

LROI-Rapportage 2014

# Orthopedische Implantaten in Beeld

Jaarrapportage uit de Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten 2014







LROI-Rapportage 2014

# Orthopedische Implantaten in Beeld

Jaarrapportage uit de Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten 2014

's-Hertogenbosch

Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV)

Stichting LROI

[www.lroi.nl](http://www.lroi.nl)



# Voorwoord

Voor u ligt alweer de vierde jaarrapportage van de Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten (LROI). Dit jaar is opnieuw hard gewerkt om u een interessante rapportage aan te bieden met de meest actuele gegevens uit de LROI. Het thema van de rapportage is dit jaar 'Orthopedische Implantaten in Beeld'. Dit thema kan op meerdere manieren opgepakt worden. Ten eerste heeft de LROI zich dit jaar aangesloten bij het landelijke implantatenregister van het ministerie van VWS, waardoor de traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten nu ook op overheidsniveau geregeld is. Daarnaast zijn afgelopen jaar voor de allereerste keer de kwaliteitsindicatoren bij het Zorginstituut Nederland aangeleverd via de LROI. Verder brengen we in deze rapportage de overleving van heup- en knieprothesen voor de eerste keer in beeld. Tot slot presenteren we meer inzicht in de aantallen en typen enkel-, schouder- en elleboogprothesen die in Nederland zijn geplaatst. Echte mijlpalen voor onze LROI.

## Traceerbaarheid van orthopedische implantaten geregeld

De LROI is in 2007 opgericht met als doel om meer inzicht te krijgen in de resultaten van knie- en heupprothesen die bij Nederlandse patiënten geplaatst worden. Via deze registraties kunnen minder goed presterende prothesen eerder gesignaleerd worden en zo helpt de registratie de kwaliteit en veiligheid van orthopedische zorg verder te verbeteren, met name door de traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten. Deze traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten heeft een belangrijke rol gespeeld in gesprekken met het ministerie van Volksgezondheid. In januari 2015 heeft minister Edith Schippers (VWS) besloten tot de bouw van een landelijk implantatenregister om de traceerbaarheid van medische implantaten te vergroten. In het landelijke register staan implantaten welke, wanneer nodig, getraceerd kunnen worden door de zorgverlener tot op het niveau van de patiënt. De bestaande registers van de orthopedische chirurgen (LROI), maar ook van de cardiologen (NCDR), gynaecologen (POMT) en plastisch chirurgen (DBIR) zijn inmiddels gekoppeld aan het landelijke implantatenregister.

Wij zijn erg blij dat wij met de LROI direct een volledig dekkend en uitstekend georganiseerde registratie van orthopedische implantaten kunnen aanbieden aan het landelijke implantaten-

register. Met zo'n 60.000 heup- en knieprothese registraties per jaar, en in de wetenschap dat alle Nederlandse instellingen participeren met een compleetheid van maar liefst 96%, kunnen wij zeggen dat alle orthopedisch chirurgen in Nederland de kwaliteit, veiligheid en traceerbaarheid erg hoog in het vaandel hebben staan.

## Transparantie via kwaliteitsindicatoren

In 2015 zijn voor de eerste keer de kwaliteitsindicatoren via het indicatorenportaal op het LROI dashboard bij het Zorginstituut Nederland (ZIN) aangeleverd. Alle instellingen stuurden via dit LROI portaal hun gegevens na akkoord door naar het ZIN. Dit leverde veel tijdswinst op door de automatische vulling vanuit de LROI. Daarnaast is er sprake van uniforme aanlevering doordat de gegevens in de bron (LROI) moeten kloppen. Mocht dit niet zo zijn, dan moet het in de bron worden gecorrigeerd. Met deze aanlevering kan nu en in de toekomst nog beter worden gekeken naar de kwaliteit van zorg in Nederlandse instellingen. Met het oog hierop streven wij er nog altijd naar om ook Nederlandse verzekeren die in het buitenland worden geopereerd in de LROI op te nemen. Dit is niet alleen van groot belang voor het traceerbaar maken van de implantaten die deze patiënten hebben gekregen, maar ook voor het toetsen van de kwaliteit van deze buitenlandse instellingen.

## Special overleving van heup- en knieprothesen

Naast het voorzien in traceerbaarheid van implantaten en aanlevering van kwaliteitsindicatoren naar ZIN, is het dit jaar voor de eerste keer mogelijk geweest om de overleving van een prothese te bepalen. Met behulp van de recent opgenomen overlijdensdatum van de patiënt in het register en met een maximale follow-up die inmiddels 8 jaar bedraagt, is het dit jaar voor de eerste keer mogelijk om meer te zeggen over de overleving van heup- en knieprothesen. U kunt meer hierover lezen in de special aan het einde van de hoofdstukken over de heup- en knieprothesen. Zo vindt u hier wat de gemiddelde revisiepercentages binnen 1 jaar na de primaire ingreep zijn. Ook leest u wat de revisiepercentages zijn van heup- en knieprothesen, opgesplitst naar de meest relevante patiëntkenmerken (zoals geslacht en leeftijd). Daarnaast laten we u zien wat de overleving

is van de resurfacing heupprothesen die vanaf 2007 zijn geplaatst in Nederland. Deze resultaten ondersteunen het advies van de Nederlandse Orthopaedische Vereniging tegen de plaatsing van deze prothesen. Een advies dat we nu met Nederlandse cijfers kunnen onderbouwen.

### **Nu ook enkel-, schouder- en elleboogprothesen in beeld**

In 2014 is de LROI uitgebreid met de registratie van enkel-, schouder- en elleboogprothesen. Deze prothesen worden weliswaar minder geplaatst dan heup- en knieprothesen, maar met het oog op inzicht in de zorg en traceerbaarheid van prothesen is ook deze registratie van groot belang. U kunt in deze rapportage de beschrijvende gegevens terugvinden van de in 2014 geplaatste implantaten. Omdat 2014 het eerste registratiejaar van deze nieuwe prothesen betrof, en omdat bij een nieuwe registratie altijd wat logistieke veranderingen in een instelling komen kijken, is de compleetheid van dit eerste registratiejaar nog niet optimaal. Om deze te optimaliseren wordt de compleetheid naar alle instellingen teruggelinkt en zal, indien nodig of gewenst, ondersteuning geboden worden door het LROI bureau.

### **Tot slot**

Graag bedanken wij alle orthopedische instellingen voor de grote inzet waarmee de afgelopen acht jaar geregistreerd is in de LROI. Zonder deze inzet was het niet mogelijk om deze jaarrapportage te maken. Wij hopen ook de komende jaren op een uitstekende samenwerking. Ieders inzet is tenslotte nodig voor valide resultaten. Net als de LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit & Veiligheid', zal deze jaarrapportage uitgegeven worden in combinatie met een patiëntenversie, in de vorm van een z-card. Feedback op de rapportage en op de z-card is natuurlijk altijd welkom en kan de registratie en deze jaarrapportage alleen maar verbeteren. Wij wensen u veel plezier met het lezen van deze rapportage.

Drs. Henk Koot, *voorzitter*

Dr. Wim Schreurs, *voorzitter Wetenschappelijke Adviesraad*



# Definities

## Acetabulumcomponent

Het onderdeel van een heupprothese dat in de kom van het heupgewricht wordt geplaatst

## Allograft

Transplantaat van botweefsel afkomstig uit een ander lichaam

## Amputatie

Afzetten van een deel van het menselijk lichaam. Het afzetten van een ledemaat die een gewrichtsprothese bevat, is een revisie-ingreep in de LROI

## Articulatie

Twee oppervlakken die tegen elkaar aan bewegen (articuleren) bij een totale gewrichtsvervangning

## Artrrodese

Procedure waarbij een gewricht wordt vastgezet

## Artrofibrose

Stijfheid van het gewricht ten gevolge van bindweefsel-verklevingen

## Arthroscopie

Kijkoperatie om aandoeningen van de gewrichten te onderzoeken en behandelen

## Artrose

Aandoening waarbij het kraakbeen van een gewricht aangedaan is

## Arrotomie

Het openmaken van een gewricht bij een operatie

## ASA-score

De American Society of Anaesthesiologists (ASA) score is een score die de fysieke toestand van een patiënt beschrijft; I: fit en gezond; II: matige ziekte, niet invaliderend; III: invaliderende systemische ziekte; IV: levensbedreigende ziekte

## Autograft

Transplantaat van botweefsel afkomstig uit het eigen lichaam

## Benchmarken

Vergelijken van eigen handelen met het handelen van andere instellingen of heel Nederland om van elkaar te leren

## Bilateraliteit

Aan beide zijden van het lichaam vervangen van eenzelfde gewricht (bijvoorbeeld beide heupen of knieën) door een prothese binnen een bepaalde periode

## Body mass index

Maat voor gewicht in verhouding tot de lichaamslengte ( $\text{kg}/\text{m}^2$ );  $\leq 18,5$ : ondergewicht;  $> 18,5$ - $25$ : normaal gewicht;  $> 25$ - $30$ : overgewicht;  $> 30$ - $40$ : obesitas;  $> 40$ : morbide obesitas

## Bonegraft

Bottransplantaat

## Casemix

Term om variatie in de populatie te beschrijven, gerelateerd aan factoren zoals diagnose, leeftijd, geslacht en gezondheidstoestand

## Cement

Materiaal (polymethyl methacrylate) dat gebruikt wordt om de gewrichtsprothese aan het bot te fixeren

## Charnley-score

Klinisch classificatiesysteem; A: één gewricht aangedaan; B1: beide gewrichten aangedaan; B2: contralaterale gewricht met een prothese; C: meerdere gewrichten aangedaan of een chronische ziekte die de kwaliteit van leven beïnvloedt

## Competing risk overlevingsanalyse

Methode om overleving te berekenen waarbij rekening wordt gehouden met meerdere uitkomsten, in dit geval revisie en overlijden

**Compleetheid**

De volledigheid van het aantal geregistreerde ingrepen in de LROI op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem van elke instelling die prothesen plaatst in Nederland

**Cuff artropathie**

Artrose van het schoudergewricht doordat de pezen rond het schoudergewricht aangedaan zijn

**Cuff ruptuur**

Scheur in een pees van de spieren die rondom het schoudergewricht liggen

**Cumulatief revisiepercentage**

Opgetelde revisiepercentage voor een bepaalde periode

**Cumulatieve incidentie**

Het opgetelde vóórkomen in een bepaalde periode van een gebeurtenis (bijvoorbeeld revisie van een prothese of overlijden van een patiënt)

**Distale hemihumerale prothese**

Elleboogprothese waarbij het distale gedeelte van de humerus (opperarmbeen) wordt vervangen

**Dual mobility cup**

Acetabulumcomponent die uit een dubbele kop bestaat en daarmee twee afzonderlijke articulatiepunten heeft

**Femurcomponent**

Het onderdeel van een heup- of knieprothese dat geplaatst wordt in het femur (dijbeen) van een patiënt

**Femurkopcomponent**

Het onderdeel van een heupprothese dat geplaatst wordt op de femurcomponent van een heupprothese en draait in de acetabulumcomponent of de kom van het heupgewricht

**Flail elbow**

Situatie na het verwijderen van een elleboogprothese waarbij er geen gewricht meer aanwezig is tussen de boven- en onderarm

**Girdlestone situatie**

Operatie waarbij heupgewricht of heupgewrichtsprothese wordt verwijderd en er geen nieuwe prothese wordt teruggeplaatst (vaak in verband met bacteriële infectie)

**Glenoïde baseplate**

Onderdeel van een reversed schouderprothese: metalen plaat die in de glenoïd (schouderkom) van het schouderblad geschroefd wordt, waarop de glenosfeer wordt vastgemaakt

**Glenoïdcomponent**

Het onderdeel van een schouderprothese dat geplaatst wordt in het glenoïd; de komvormige uitsparing van het schouderblad

**Glenoïde liner**

Tussensamencomponent (binnenlaag) van een totale schouderprothese die geplaatst wordt in een (meestal metalen) glenoïdcomponent

**Glenosfeer**

Het onderdeel van een reversed schouderprothese dat geplaatst wordt op de glenoïde baseplate welke in het glenoïd geschroefd is en bolvormig is

**Hemischouderprothese**

Hemischouderprothese met humerussteel, stemless hemischouderprothese (zonder humerussteel) of resurfacing hemischouderprothese

**Hybride fixatie**

Fixatie van een prothese waarbij een van (meestal) beide onderdelen van een prothese gecementeerd en de andere ongecementeerd worden

**Humerale liner**

Tussensamencomponent (binnenlaag) van een reversed schouderprothese die geplaatst wordt in de metafysecomponent

**Humeruscomponent**

Het onderdeel van een schouder- of elleboogprothese dat de humerus (opperarmbeen) vervangt. Bij een schouderprothese kan het humeruscomponent uit twee delen bestaan: de humerkop- en de humerussteelcomponent

**Inlay enkel**

Tussensamencomponent (binnenlaag) van polyethyleen die geplaatst wordt tussen de tibiacomponent en de taluscomponent van een enkelprothese

**Insert knie**

Tussensamencomponent (binnenlaag) van polyethyleen die geplaatst wordt in de tibiacomponent van een knieprothese

**Kaplan-Meier overlevingsanalyse**

Methode om overleving te berekenen, waarbij slechts één eindpunt mogelijk is, hier revisie

**Lager (inlay) heup**

Tussensamencomponent (binnenlaag), meestal van polyethyleen, die geplaatst wordt in de acetabulumcomponent

**Lateraal collateraal ligament**

Laterale (buitenste) knieband of elleboogband

**Laterale resurfacing prothese**

Elleboogprothese waarbij alleen de laterale zijde van het gewricht wordt vervangen

**Malalignment**

Belasting van een lichaamsdeel door een afwijkende positie van een gewrichtscomponent ten opzichte van andere componenten

**Mediale malleolus osteotomie**

Chirurgische benaderingswijze van de enkel waarbij de mediale malleolus (uitstekend deel van de tibia aan de binnenzijde van de enkel) doorgenomen en later gerefixeerd wordt om beter in het gewricht te kunnen komen

**Menisectomie**

Meniscusverwijdering

**Metafysecomponent**

Het onderdeel van een schouderprothese dat de metafyse (bovenste gedeelte) van de humerus (opperarmbeen)vervangt

**Metallose**

Afzetting van metaaldeeltjes in de zachte weefsels van het lichaam

**Olecranon**

Het meest proximale deel van de ulna (ellepijp)

**Omgekeerd hybride fixatie heupprothese**

Fixatie van een heupprothese waarbij de acetabulum-component gecementeerd en de femurcomponent ongegementeerd wordt geplaatst

**Osteochondraal botdefect**

Defect aan het gewrichtsooppervlak waarbij zowel het kraakbeen als het onderliggende bot zijn aangetast

**Osteonecrose**

Afsterving van beenweefsel

**Osteosynthese**

Het aan elkaar vastzetten van gebroken botdelen met platen, pennen en/of schroeven

**Osteotomie**

Het doornemen van bot om de stand te corrigeren, het bot in te korten of te verlengen

**Patellacomponent**

Onderdeel van een knieprothese dat geplaatst wordt aan de binnenzijde van de knieschijf

**Patellofemorale prothese**

Tweedelige knieprothese die een articulatieoppervlak levert tussen de patella en de trochlea (groeve) van het dijbeen (femur)

**Primaire prothese**

Eerste (primaire) plaatsing van prothese ter vervanging van het oorspronkelijke gewricht

**PROMs**

Patient Reported Outcome Measures (Patiënt Gerapporteerde Uitkomstmaten)

**Radiuskopcomponent**

Deel van een elleboogprothese dat de kop van de radius (spaaakbeen) vervangt

**Radiuskopprothese**

Elleboogprothese waarbij alleen de kop van de radius (spaaakbeen) vervangen wordt

**Radiussteelcomponent**

Deel van een elleboogprothese dat geplaatst wordt in de schacht van de radius (spaaakbeen) van een patiënt

**Resurfacing heupprothese**

Heupprothese waarbij de kom (acetabulum) wordt vervangen en er een metalen kap over de kop van het femur wordt geplaatst

**Resurfacing schouderprothese**

Schouderprothese waarbij er een metalen kap over de humeruskop wordt geplaatst

**Reversed schouderprothese**

Aangepast type totale schouderprothese, waarbij de delen omgekeerd geplaatst worden. Een bol (glenosfeer) wordt geplaatst op het glenoïd en een steel met kom in de schacht van de schouderkop

**Revisie-ingreep**

Elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meerdere componenten van de prothese

**Synovectomie**

Het verwijderen van ontstoken slijmvlies in een gewricht

**Taluscomponent**

Deel van een enkelprothese dat geplaatst wordt in de talus (sprongbeen) van een patiënt

**Tibiacomponent**

Deel van een knie- of enkelprothese dat geplaatst wordt in de tibia (scheenbeen) van een patiënt

**Totale prothese**

Prothese waarbij het gehele gewricht van een patiënt wordt vervangen

**Ulnacomponent**

Deel van een elleboogprothese dat geplaatst wordt in de ellepijp van een patiënt

**Ulnaire zenuw**

Eén van de drie zenuwen die langs de elleboog loopt. Deze zenuw loopt voor een groot gedeelte langs de ellepijp

**Unicondylaire knieprothese**

Vervanging van de helft van de knie (binnen- of buitenzijde) door een prothese

**Validiteit**

Mate van accuraatheid en compleetheid van geregistreerde gegevens

**Walch-score**

Klinisch classificatiesysteem voor mate en type van slijtage van het schoudergewricht; A1: humeruskop gecentreerd, minimale erosie schouderkom; A2: humeruskop gecentreerd, forse erosie schouderkom; B1: Posterieure subluxatie humeruskop, posterieure gewrichtsruimte smal, subchondriale sclerose en osteofyten; B2: posterieure subluxatie humeruskop, retroversie schouderkom met posterieure erosie; C: retroversie schouderkom meer dan 25 graden, ongeacht erosie

# Afkortingen

ASA	American Society of Anaesthesiologists
BI	Betrouwbaarheidsinterval
BMI	Body Mass Index
BSN	Burgerservicenummer
DBC	Diagnose Behandelcombinatie
DBIR	Dutch Breast Implant Registry
DOT	DBC's op weg naar Transparantie
IGZ	Inspectie voor de Gezondheidszorg
KHP	Kophalsprothese
KM	Kaplan-Meier
LCL	Lateraal Collateraal Ligament
LROI	Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten
NCDR	National Cardiovascular Data Registry
NOV	Nederlandse Orthopaedische Vereniging
NVOG	Nederlandse Vereniging voor Obstetrie & Gynaecologie
NVPC	Nederlandse Vereniging voor Plastische Chirurgie
NVVC	Nederlandse Vereniging voor Cardiologie
PE	Polyethyleen
POMT	Patient Outcome Measurement Tool
PROMs	Patient Reported Outcome Measures
SD	Standaard Deviatie
THP	Totale Heupprothese
TKP	Totale Knieprothese
UMC	Universitair Medisch Centrum
VWS	Volksgezondheid, Welzijn en Sport
WAR	Wetenschappelijke Adviesraad
ZBC	Zelfstandig Behandelcentrum
ZIN	Zorginstituut Nederland
ZIS	Ziekenhuis Informatiesysteem

# Samenvatting

## Introductie

De LROI (Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten) is een digitaal kwaliteitsregister waarin sinds 2007 in Nederland geplaatste heup- en knieprothesen worden geregistreerd. Vanaf 2014 worden ook de enkel-, schouder- en elleboogprothesen geregistreerd. Met de gegevens uit de LROI worden orthopedische implantaten inzichtelijk om zo de kwaliteit en veiligheid van orthopedische zorg te verbeteren. Hiertoe is spiegelinformatie beschikbaar in de vorm van het LROI dashboard en wordt wetenschappelijk onderzoek uitgevoerd. Dankzij een koppeling met de overlijdensdata kunnen dit jaar voor het eerst overlevingsanalyses worden uitgevoerd. In het geval van een calamiteit of incident met een prothese is het mogelijk om de geplaatste implantaten te traceren naar de patiënten (via de instellingen). Om de doelstellingen van de LROI te blijven behalen volgen de ontwikkelingen elkaar in hoog tempo op.

## Traceerbaarheid

De LROI speelt een belangrijke rol bij het bewaken van de veiligheid van gewrichtsimplantaten ten behoeve van de patiënt. In het geval van een calamiteit met een bepaald implantaat, kan via de LROI direct een overzicht worden gemaakt van patiënten bij wie het betreffende implantaat is geplaatst. De instellingen kunnen vervolgens het contact leggen met de patiënten met het betreffende implantaat. Dit zorgt ervoor dat de patiëntveiligheid wordt gewaarborgd. Vanaf 2015 maakt ook het landelijke implantatenregister van het Ministerie van VWS gebruik van de gegevens uit de LROI wat betreft de traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten.

## Datakwaliteit

Het aantal registraties van heup- en knieprothesen neemt al jaren toe. In 2014 zijn 28.026 primaire totale heupprothesen (THP's) en 3.574 revisie-ingrepen aan de heup geregistreerd. Er zijn 26.595 primaire knieprothesen en 2.541 revisie-ingrepen aan de knie geregistreerd in 2014. Van de nieuw te registreren gewrichtsprothesen is het merendeel een schouderprothese met 2.077 primaire schouderprothesen en 203 revisie-ingrepen aan de schouder. In totaal zijn 122 enkelprothesen, waarvan 107

primaire ingrepen en 15 revisie-ingrepen aan de enkel en 146 elleboogprothesen, waarvan 107 primaire ingrepen en 38 revisie-ingrepen, geregistreerd. Primaire heupprothesen worden door alle instellingen geregistreerd die deze plaatsten volgens Vektis. De primaire heupprothesen-ingrepen zijn voor 96% compleet en revisie-ingrepen voor 91% op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS). Voor primaire knieprothese-ingrepen is dit 97% en voor revisie-ingrepen aan de knie 92%. De nieuw te registreren prothesen hebben een lagere compleetheid, namelijk 88% van de primaire enkelprothesen en 75% van de revisie-ingrepen aan de enkel, 82% van de primaire schouderprothesen en 79% van de revisie-ingrepen aan de schouder, 69% van de primaire elleboogprothesen en 75% van de revisie-ingrepen aan de elleboog. De compleetheid varieert sterk per instelling. De validiteit was voor de meeste variabelen hoog (>95%). De nieuw te registreren variabelen (postcode, body mass index (BMI), roken en Charnley/Walch-score) lopen hiermee nog enigszins achter.

## Heupprothesen

Het aantal geregistreerde primaire THP's is in 2014 gestegen ten opzichte van eerdere jaren tot 28.026. Het aantal revisie-ingrepen bleef ongeveer gelijk met 3.574 geregistreerde revisie-ingrepen aan de heup. In universitaire medische centra (UMC's) was een heupprothese-ingreep relatief vaak een revisie-ingreep (28%) ten opzichte van het aantal primaire THP's, in verhouding met algemene ziekenhuizen (11%) en zelfstandige behandelcentra (ZBC's) (4%). Het aantal geregistreerde primaire THP's varieerde per instelling van 5 tot 759 (mediaan: 263). De gemiddelde leeftijd van patiënten die een primaire THP kregen in 2014 was 68,9 (SD: 10,7) jaar. Tweederde was vrouw en tweederde had een ASA-score van II. De overgrote meerderheid (87%) kreeg een THP na de diagnose artrose. Tweederde had overgewicht of (morbide) obesitas (BMI>25) en 13% rookte. De casemix van de patiëntenpopulatie verschilt aanzienlijk per instelling. In 2014 was de meest gebruikte chirurgische benaderingswijze posterolateraal (62%). De toepassing van de direct laterale benadering (20%) en de anterolaterale benadering (5%) nam af. De toepassing van de anterieure benaderingswijze (12%) nam toe. Primaire THP's werden voornamelijk ongecementeerd

geplaatst (61%). Acetabulumcomponenten waren meestal press-fit (64%). Gecementeerde acetabulumcomponenten bestonden meestal uit standaard (58%) of crosslinked (37%) polyethyleen (PE), ongecementeerde acetabulum waren meestal van titanium (91%). Lagers bestonden in 81% van de gevallen uit crosslinked PE. De femurkop was in 63% van keramiek en in 31% van cobaltchroom en hadden in 53% een diameter van 32mm. Tweederde van de femurcomponenten waren van titanium en een kwart van de componenten van cobaltchroom. De meest gebruikte articulaties waren keramiek-op-PE (54%) en metaal-op-PE (30%). Vrijwel al het gebruikte botcement bevatten gentamicine (93%) en vaak had het gebruikte botcement een hoge viscositeit (88%). Het gebruik van botcement voorverpakt in een vacuümmengsysteem nam toe van 5% in 2010 tot 18% in 2014. Kophalsprothesen werden in 2014 geplaatst bij patiënten met een gemiddelde leeftijd van 82,1 jaar (SD: 8,7), voornamelijk bij vrouwen (71%) en bij patiënten met een ASA-score van II (38%) of III-IV (59%). Vrijwel alle kophalsprothesen werden geplaatst door algemene ziekenhuizen (97%) en vaak na de primaire diagnose (acute) fractuur (92%). De patiënten die een kophalsprothese kregen in 2014 hadden in 39% van de gevallen overgewicht of obesitas. Van de revisie-ingrepen aan de heup was 67% een partiële revisie, 25% een totale revisie en 6% een Girdlestone situatie. Bij een partiële revisie werden in het algemeen twee (47%) of drie (45%) componenten vervangen. Bij 91% van de partiële revisies werd de femurkop vervangen. De lager werd bij 57% van de partiële revisies vervangen en de acetabulumcomponent werd bij 54% vervangen. De meest voorkomende reden voor revisie was loslating van het acetabulumcomponent (26%), gevolgd door loslating van de femurcomponent (21%), slijtage van de lager (20%) en dislocatie (19%). De diameter van de femurkop was meestal 32mm of kleiner (86%). Prothesen geplaatst bij revisie-ingrepen aan de heup werden vaak gecementeerd geplaatst (47%). Na plaatsing van een primaire THP in de periode 2010-2013, was het revisiepercentage binnen 1 jaar 1,4%. De meest voorkomende redenen voor revisie binnen 1 jaar waren dislocatie (37%), loslating van de femurcomponent (22%) en periprothetische fractuur (18%). Het revisiepercentage voor THP's na 5 jaar was 3,2%. Mannen, patiënten onder de 60 jaar en patiënten die een THP kregen als gevolg van een diagnose anders dan artrose hadden een hogere kans om een revisie te ondergaan. Het revisiepercentage van resurfacing heupprothesen was significant hoger dan voor THP's.

### **Knieprothesen**

Het aantal geregistreerde primaire knieprothesen is gestegen tot 26.754 en het aantal revisie-ingrepen aan de knie is gestegen tot 2.514 in 2014. In UMC's was een knieprothese-ingreep relatief vaak een revisie-ingreep (23%) ten opzichte van het aantal primaire ingrepen, in verhouding met algemene ziekenhuizen (9%) en ZBC's (5%). Het aantal primaire knieprothese-ingrepen per instelling varieert sterk in 2014, namelijk van 6 tot 739 (mediaan:

240). Jongere patiënten kregen relatief vaak een unicondylaire knieprothese, met 20% van de patiënten jonger dan 50 die een unicondylaire knieprothese kregen, ten opzichte van 2% van de patiënten van 80 jaar en ouder. Patiënten met een primaire knieprothese hadden een gemiddelde leeftijd van 67,5 (SD: 9,5) jaar, tweederde van de patiënten was vrouw en tweederde had ASA-score II. De primaire diagnose voor het krijgen van een primaire knieprothese was voornamelijk artrose (96%). Elf procent van de patiënten met een primaire knieprothese rookte, 82% had overgewicht of (morbide) obesitas (BMI>25). De casemix van de patiëntenpopulatie verschilt aanzienlijk per instelling. Aan de betreffende knie had 38% een eerdere operatie ondergaan. Dit was het vaakst een meniscectomie (30%), gevolgd door een artroscopie (19%). De overgrote meerderheid (94%) van de primaire knieprothesen werd via een mediale parapatellaire arthrotomie (na een mediane incisie) geplaatst. Ruim 90% werd gecementeerd geplaatst. De bij primaire knieprothesen geplaatste femurcomponenten waren in 97% van de gevallen van cobaltchroom. Inserts waren altijd van PE, met 91% van standaard PE. Ongeveer de helft van de tibiacomponenten bestond uit titanium en de andere helft uit cobaltchroom. Ook patellacomponenten waren altijd van PE, met 97% van standaard PE. Botcement bevatte in 92% van de gevallen gentamicine en de viscositeit was hoog (87%) of medium (13%). Het gebruik van botcement voorverpakt in een vacuümmengsysteem nam toe van 6% in 2010 tot 23% in 2014. Van de in 2014 in de LROI geregistreerde revisie-ingrepen aan de knie was bijna de helft een totale revisie en 38% een partiële revisie. Verwijdering van een prothese kwam relatief vaak voor in een UMC (13%). Een kwart van de revisie-ingrepen betrof een conversie naar een totale knieprothese. De meest voorkomende redenen voor een revisie waren instabiliteit (25%), loslating van de tibiacomponent (23%) en patellaire pijn (22%). Bij partiële revisie-ingrepen werd bij bijna driekwart van de gevallen de insert vervangen en bij eenderde de patella. Bij 63% werd één component vervangen, bij 30% twee componenten. Het aantal revisie-ingrepen aan de knie varieerde sterk per instelling (mediaan: 18; range: 1-345). Bij tweederde van de revisie-ingrepen aan de knie waarbij botcement werd gebruikt, bevatte dit botcement gentamicine. Na plaatsing van een primaire knieprothese in de periode 2010-2013, was het revisiepercentage binnen 1 jaar 0,9%. De meest voorkomende redenen voor revisie binnen 1 jaar waren patellaire pijn (29%), infectie (26%) en instabiliteit (26%). Het revisiepercentage voor primaire knieprothesen na 5 jaar was 4,1%. Patiënten onder de 60 jaar hadden een hogere kans om een revisie te ondergaan. Het 5-jaars revisiepercentage van unicondylaire knieprothesen was 9,7%. Voor patiënten met een patellofemorale knieprothese is de kans op revisie binnen 5 jaar 17,4%.

### **Enkelprothesen**

In totaal werden 122 enkelprothesen geregistreerd in de LROI voor 2014. Hiervan waren 107 primaire enkelprothese-ingrepen en 15 revisie-ingrepen aan de enkel. Het aantal uitgevoerde ingrepen

per instelling varieerde van 1 tot 19 (mediaan: 2). De gemiddelde leeftijd van patiënten met een primaire enkelprothese was 65,2 (SD: 9,9) jaar. Ongeveer evenveel patiënten waren man als vrouw en 72% had ASA-score II. Bijna driekwart van de patiënten had overgewicht of (morbide) obesitas. Eenderde had een eerdere operatie ondergaan aan de betreffende enkel, meestal was dit een osteosynthese (19%). Primaire enkelprothesen waren altijd totale enkelprothesen, geplaatst met een anterieure benadering en vrijwel altijd ongecementeerd (99%). In 2014 werden 6 partiële revisies, 4 verwijderingen en 3 totale revisies aan de enkel geregistreerd. De meest voorkomende reden voor een revisie-ingreep aan de enkel was malalignment (64%), gevolgd door loslating van de taluscomponent (42%) en artrofibrose (42%).

### **Schouderprothesen**

In 2014 zijn 2.077 primaire schouderprothese-ingrepen en 2013 revisie-ingrepen aan de schouder geregistreerd in de LROI, uitgevoerd bij 2.044 patiënten. De spreiding van het aantal schouderprothese-ingrepen per instelling varieerde sterk (mediaan: 20; range: 1-152). Veruit de meeste ingrepen werden uitgevoerd in een algemeen ziekenhuis (93%). Primaire schouderprothesen waren in 59% van de gevallen reversed schouderprothesen. Twintig procent was een totale schouderprothese en 21% was een hemischouderprothese. Gemiddeld was de leeftijd van patiënten met een primaire schouderprothese 71,3 (SD: 9,9) jaar. Patiënten met een hemiprothese (66,5 (SD: 11,1) jaar) of totale prothese (65,6 (SD: 10,3) jaar) waren jonger dan patiënten met een reversed prothese (74,7 (SD: 7,5) jaar). De meest geregistreerde primaire diagnose van patiënten met een reversed prothese was cuff artropathie (33%), gevolgd door artrose (28%). Bij hemiprothesen (44%) waren de meest geregistreerde primaire diagnoses artrose (44%) en fractuur (30%). Bij totale schouderprothesen was dit artrose (83%). Zeventig procent van de patiënten met een primaire schouderprothese had overgewicht (BMI>25). Jongere patiënten kregen vaker een hemi- of totale schouderprothese, met 45% van de patiënten jonger dan 50 die een totale prothese kregen en 42% die een hemiprothese kreeg. Oudere patiënten kregen vaker een reversed prothese, met 80% van de patiënten van 80 jaar en ouder die een reversed prothese kregen. Reversed schouderprothesen werden onder een deltopectorale (53%) of anterosuperieure (46%) benadering geplaatst. Dit varieerde sterk per instelling. Humerussteelcomponenten waren bij 80% van de reversed schouderprothesen van titanium. Humerale liners waren in 95% van de gevallen van standaard PE en metafysen waren in 85% van de gevallen van titanium. Tweederde werd ongecementeerd geplaatst en bij 26% van de reversed prothesen werd alleen de humerus gecementeerd. Ook dit varieerde sterk per instelling. Het gebruikte botcement bevatte meestal gentamicine (87%) en had meestal een hoge viscositeit (86%). Bij 71% van de hemischouderprothesen werd een humerussteel geregistreerd. Bij hemischouderprothesen werd vaak de deltopectorale benaderingswijze toegepast (88%). Tweederde was ongecementeerd geplaatst en eenderde

gecementeerd. Ook bij hemischouderprothesen bevatte het botcement meestal gentamicine (89%) en had het een hoge viscositeit (91%). Totale schouderprothesen werden vrijwel altijd geplaatst met een deltopectorale benaderingswijze (99%). Humerusstelen waren het vaakst van titanium (74%), gevolgd door cobaltchroom (20%). De glenoïdcomponent was vaak van PE, met 64% standaard PE en 29% crosslinked PE. Bij het plaatsen van primaire totale schouderprothesen werd vaak alleen de glenoïdcomponent gecementeerd (62%) of werd de prothese volledig gecementeerd geplaatst (29%). Het botcement bevatte vaak gentamicine (88%) en had een hoge viscositeit (88%). Revisie-ingrepen aan de schouder waren in 47% van de gevallen een totale revisie en in 39% van de gevallen een partiële revisie. Bij een partiële revisie werd het vaakst de humerale liner (44%) vervangen, gevolgd door de glenosfeer (41%) en de humeruskop (28%). Het aantal uitgevoerde revisie-ingrepen aan de schouder per instelling varieerde in 2014 van 1 tot 50 (mediaan: 3). De meest voorkomende redenen voor revisie waren progressie van artrose (24%) en infectie (19%). Bij 39% van de revisie-ingrepen werd geen cement gebruikt, terwijl bij 22% zowel de glenoïd- als de humeruscomponent gecementeerd werd.

### **Elleboogprothesen**

In totaal zijn 144 elleboogprothese-ingrepen geregistreerd in de LROI voor 2014. Hiervan waren 107 een primaire ingreep en 38 een revisie-ingreep. Het aantal uitgevoerde ingrepen per instelling varieerde van 1 tot 29 (mediaan: 4). Zeventig procent van de primaire elleboogprothesen was een totale prothese, 22% een radiuskopprothese. De gemiddelde leeftijd van patiënten met een primaire elleboogprothese was 60,6 (SD: 13,0) jaar. Driekwart was vrouw en zestig procent had ASA-score II. De meest voorkomende diagnose was laat posttraumatisch (31%), gevolgd door reumatoïde artritis (27%). Van de patiënten die een primaire elleboogprothese-ingreep ondergingen had 43% een eerdere operatie ondergaan aan de betreffende elleboog. Dit was het vaakst een laterale artrotomie (31%). De posterieure benadering werd het meest toegepast voor het plaatsen van een primaire elleboogprothese (39%). Zeventig procent werd gecementeerd geplaatst. Het botcement bevatte ofwel gentamicine (62%), ofwel erytromycine en colistine (35%). Een revisie-ingreep aan de elleboog was even vaak een partiële revisie (30%) als een totale revisie (30%). Bij 9 (24%) revisie-ingrepen aan de elleboog werd de prothese verwijderd. De meest voorkomende reden voor revisie was metallose (29%), gevolgd door infectie (25%).

### **Nieuwe ontwikkelingen in de LROI**

Om de doelstellingen van de LROI te behalen, blijft de LROI in ontwikkeling. Zo gaat de LROI in 2016 over naar een nieuw softwaresysteem, genaamd Reports. Dit softwaresysteem kan voldoen aan alle eisen en wensen die de LROI heeft en biedt toekomstperspectief voor verdere uitbreiding van de registratie. Deze LROI jaarrapportage verschijnt met een patiëntenversie



in de vorm van een z-card. Daarnaast is ook een patiëntbrief ontwikkeld met patiënt- en implantaatspecifieke informatie, waardoor de patiënt meer zicht heeft op de prothese die bij hem of haar geïmplantéerd is. De juridische structuur van de LROI is aangescherpt. De eerste onderzoeksvoorstellen konden hierdoor worden goedgekeurd en worden momenteel uitgevoerd. Daarnaast is de traceerbaarheid van implantaten landelijk gedekt, met de LROI als blauwdruk. Ook wordt de LROI gebruikt voor de tripartiete aanlevering van kwaliteitsindicatoren van de heup- en knieprothese aan Zorginstituut Nederland door zorgverleners, zorgverzekeraar en patiënten. Ten slotte krijgt orthopedisch Nederland steeds meer inzicht in de eigen resultaten, nu het LROI dashboard wordt uitgebreid met een grafische weergave van het revisiepercentage binnen 1 jaar en nieuwe rapporten met de mogelijkheid om de kwaliteit van de eigen instelling te vergelijken met andere instellingen.

## Colofon

### Analysen en eindredactie

A. Spekenbrink-Spooren MSc, *junior onderzoeker, bureau LROI, 's-Hertogenbosch*  
Dr. ir. L.N. van Steenberghe, *epidemioloog, bureau LROI, 's-Hertogenbosch*  
C.A.W. Denissen MSc, *projectcoördinator, bureau LROI, 's-Hertogenbosch*  
Drs. C.R. van der Togt, *directeur NOV, 's-Hertogenbosch*

### LROI bestuur

Drs. H.W.J. Koot, *orthopedisch chirurg, voorzitter, Orthopedie Groot Eindhoven, Eindhoven*  
Dr. J.W. Morrenhof, *orthopedisch chirurg, secretaris, VieCuri Medisch Centrum voor Noord-Limburg, Venlo*  
Dr. H.W.B. Schreuder, *orthopedisch chirurg, penningmeester, Radboudumc, Nijmegen*  
Prof. dr. R.G.H.H. Nelissen, *orthopedisch chirurg, vice-voorzitter NOV, LUMC, Leiden*

### Wetenschappelijke Adviesraad

Dr. B.W. Schreurs, *orthopedisch chirurg, voorzitter, Radboudumc, Nijmegen*  
Prof. dr. R. Brand, *biostatisticus, LUMC, Leiden*  
Dr. M. Ostendorf, *orthopedisch chirurg, Sint Maartenskliniek, Woerden*  
Dr. R.W. Poolman, *orthopedisch chirurg, Onze Lieve Vrouwe Gasthuis, Amsterdam*  
Dr. B.A. Swierstra, *orthopedisch chirurg, Sint Maartenskliniek, Nijmegen*  
Prof. dr. ir. N.J.J. Verdonschot, *biomechanisch ingenieur, Radboudumc, Nijmegen*  
Prof. dr. T.P.M. Vliet-Vlieland, *klinisch epidemioloog, LUMC, Leiden*  
Dr. W.P. Zijlstra, *orthopedisch chirurg, Medisch Centrum Leeuwarden, Leeuwarden*  
Dr. E. van Zwet, *statisticus, LUMC, Leiden*  
Dr. J.W. Morrenhof, *orthopedisch chirurg, secretaris LROI bestuur, orthopedisch chirurg, VieCuri Medisch Centrum voor Noord-Limburg, Venlo*

### Beroepsvereniging

Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV)

### NOV werkgroepen

Wergroep Heup  
Wergroep Knie  
Wergroep Schouder en Elleboog  
Wergroep Voet en Enkel

### Vormgeving

Graaf Lakerveld Vormgeving, Culemborg

### Fotografie

Werry Crone, Utrecht

### Drukwerk

Drukkerij Damen, Werkendam

© 's-Hertogenbosch, Nederlandse Orthopaedische Vereniging (NOV),  
Stichting LROI, [www.lroi.nl](http://www.lroi.nl)

ISBN: 978-94-91958-03-8

Alle informatie in deze rapportage is met de grootste zorgvuldigheid samengesteld. Indien er toch nog wijzigingen of aanpassingen moeten worden gemaakt na publicatie, zullen deze gepubliceerd worden op onze website [www.lroi.nl](http://www.lroi.nl). Hier kunt u de LROI jaarrapportage 2014 als pdf downloaden.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de LROI.

### Contact

Stichting LROI, Bruistensingel 216, 5232 AD 's-Hertogenbosch  
Telefoonnummer: +31(0) 73 700 34 20  
Email: [lroi@orthopeden.org](mailto:lroi@orthopeden.org) | Website: [www.lroi.nl](http://www.lroi.nl)

# Inhoud

Voorwoord	5
Definities	7
Afkortingen	11
Samenvatting	12
<b>1</b> Introductie	<b>21</b>
<b>2</b> Traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten	<b>25</b>
<b>3</b> Datakwaliteit van de LROI	<b>29</b>
3.1 Aantal registraties	29
3.2 Compleetheid registrerende instellingen en geregistreerde ingrepen	31
3.3 Validiteit geregistreerde ingrepen	37
<b>4</b> Heupprothesen	<b>39</b>
4.1 Trends en verhoudingen primaire heupprothesen en revisie-ingrepen aan de heup	39
4.2 Primaire totale heupprothesen	41
4.2.1 Demografische gegevens	41
4.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken	44
4.3 Kophalsprothesen heup	49
4.4 Revisie-ingrepen aan de heup	50
4.5 Overleving heupprothesen	54
4.5.1 Revisie binnen 1 jaar van totale heupprothesen	55
4.5.2 Korte termijn revisie van totale heupprothesen	55
4.5.3 Korte termijn revisie van resurfacing heupprothesen	57
<b>5</b> Knieprothesen	<b>61</b>
5.1 Trends en verhoudingen primaire knieprothesen en revisie-ingrepen aan de knie	61
5.2 Primaire knieprothesen	62
5.2.1 Demografische gegevens	64
5.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken	68
5.3 Revisie-ingrepen aan de knie	72
5.4 Overleving knieprothesen	75
5.4.1 Revisie binnen 1 jaar van totale knieprothesen	75
5.4.2 Korte termijn revisie van totale knieprothesen	76
5.4.3 Korte termijn revisie van primaire unicondylaire en patellofemorale knieprothesen	78

<b>6</b>	<b>Enkelprothesen</b>	<b>81</b>
6.1	Verhoudingen primaire enkelprothesen en revisie-ingrepen aan de enkel	81
6.2	Primaire enkelprothesen	81
6.2.1	Demografische gegevens	81
6.2.2	Prothesekenmerken en operatietechnieken	82
6.3	Revisie-ingrepen aan de enkel	82
<b>7</b>	<b>Schouderprothesen</b>	<b>85</b>
7.1	Verhoudingen primaire schouderprothesen en revisie-ingrepen aan de schouder	85
7.2	Primaire schouderprothesen	86
7.2.1	Demografische gegevens	87
7.2.2	Prothesekenmerken en operatietechnieken	89
7.2.2.1	Reversed schouderprothesen	89
7.2.2.2	Hemischouderprothesen	92
7.2.2.3	Totale anatomische schouderprothesen	95
7.3	Revisie-ingrepen aan de schouder	97
<b>8</b>	<b>Elleboogprothesen</b>	<b>103</b>
8.1	Verhoudingen primaire elleboogprothesen en revisie-ingrepen aan de elleboog	103
8.2	Primaire elleboogprothesen	104
8.2.1	Demografische gegevens	104
8.2.2	Prothesekenmerken en operatietechnieken	104
8.3	Revisie-ingrepen aan de elleboog	107
<b>9</b>	<b>Nieuwe ontwikkelingen in de LROI</b>	<b>109</b>
9.1	Overgang naar nieuw systeem	109
9.2	Patiënteninformatie, prothesen in beeld	109
9.3	Juridische structuur LROI aangescherpt	109
9.4	Eerste onderzoeksvoorstellen goedgekeurd	109
9.5	Traceerbaarheid	110
9.6	Kwaliteitsindicatoren heup en knie	110
9.7	Steeds meer inzicht in eigen resultaten	110
Bijlage	Deelnemende instellingen LROI	111





ORTHOPEDIE  
HOUDT U IN  
BEWEGING

Naam	Adres	Telefoon
...	...	...
...	...	...
...	...	...

Orthopedie

Zorg  
Beweging

24.091  
knieprothesen

# 1 Introductie

De Landelijke Registratie Orthopedische Implantaten (LROI) is een digitaal kwaliteitsregister. In de LROI worden sinds 2007 de patiënt- en prothesekenmerken van heup- en knieprothesen geregistreerd. In 2014 is hier ook de registratie van enkel-, schouder- en elleboogprothesen aan toegevoegd. Daarnaast worden de Patient Reported Outcome Measures (PROMs) van patiënten met heup- en knieprothesen in de LROI geregistreerd.

Via de gegevens uit de LROI kunnen minder goed presterende prothesen eerder gesignaleerd worden en kunnen, in het geval van een calamiteit, deze implantaten worden getraceerd naar de patiënten (via de instellingen). Met de registratie van de in Nederland geplaatste gewrichtsprothesen, gebruikte implantaattechnieken en patiënten komt (landelijke) spiegelinformatie beschikbaar waarmee elke instelling zijn eigen gegevens kan vergelijken. Dit stelt orthopedische vakgroepen ertoe in staat om eventuele zwakkere punten te verbeteren. Tenslotte maakt de Stichting LROI wetenschappelijk onderzoek gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de orthopedische zorg mogelijk, stimuleert de LROI kwaliteitscontroles en hierdoor innovaties op het gebied van implantaten en informeert de Stichting LROI het publiek, de orthopedische patiënt en andere stakeholders over de LROI-resultaten en andere LROI-uitkomsten. Om deze doelen te bereiken is de LROI continu in ontwikkeling. In deze LROI jaarrapportage 2014 'Orthopedische Implantaten in Beeld' leest u alles over de resultaten die voor het jaar 2014 geboekt zijn.

## Inzicht in orthopedische implantaten

Hoe meer informatie beschikbaar is, hoe meer inzicht de LROI geeft in orthopedische implantaten. In september 2014 is de LROI uitgebreid met de (eventuele) overlijdensdatum van mensen met een gewrichtsprothese. Deze overlijdensdatum is noodzakelijk om de juiste levensduur van een prothese te kunnen berekenen (zie blok: Methodologie overlevingsanalyses). Dit is een zeer grote mijlpaal in de geschiedenis van de LROI. Hierdoor is namelijk de mogelijkheid gecreëerd om aan één van de primaire doelen van de LROI te kunnen voldoen, namelijk het signaleren van minder goed presterende prothesen en daarmee het verbeteren van de kwaliteit en veiligheid van orthopedische

zorg. Op dit moment kan dit voor heupprothesen (Hoofdstuk 4.5) en knieprothesen (Hoofdstuk 5.4), omdat deze gewrichten al sinds 2007 in de LROI worden geregistreerd en daarmee een lange follow-up hebben opgebouwd. Pas over enkele jaren kunnen deze analyses ook voor de enkel-, schouder- en elleboogprothesen worden uitgevoerd.

## Spiegelinformatie

Dankzij de gegevens in de LROI is het voor alle orthopedische vakgroepen mogelijk geworden zichzelf te spiegelen aan alle andere vakgroepen in Nederland. Hiermee is ook inzicht verkregen in het eigen handelen ten opzichte van dat van anderen (*benchmarks*). Om dit op een continue basis mogelijk te maken, is het online LROI dashboard ontwikkeld. Voor het verhogen van de validiteit van de gegevens in de LROI is het sinds kort mogelijk om kwaliteitsrapporten te bekijken van verschillende essentiële te registreren variabelen per ingreep. Deze rapporten maken duidelijk of zich een verminderde volledigheid in de registratie van bepaalde variabelen voordoet. Sinds dit jaar is dat ook een van de kwaliteitsindicatoren voor de zorgverzekeraars. Rapporten in het LROI dashboard kunnen vervolgens precies duidelijk maken bij welke ingrepen een verminderd volledige variabele ontbreekt. Dit alles komt de kwaliteit van de gegevens in de LROI sterk ten goede (zie Hoofdstuk 3 Datakwaliteit in de LROI).

## Traceerbaarheid

Naast inzicht in de orthopedische implantaten in Nederland, heeft de LROI tot doel de traceerbaarheid van geïmplanteerde prothesen te organiseren. De enkel-, schouder- en elleboogprothesen worden nu ook geregistreerd in de LROI. Hiermee is in het geval van een calamiteit de traceerbaarheid van ook dit type geregistreerde implantaten mogelijk vanaf 2014. Ook heeft de toenemende compleetheid van heup- en knieprotheseregistraties de traceerbaarheid van deze implantaten doen toenemen. U leest meer over de rol van de LROI bij de traceerbaarheid en het belang hiervan in Hoofdstuk 2.

## Wetenschappelijk onderzoek

Met de data uit de LROI kan wetenschappelijk onderzoek worden gedaan. Inzichten in orthopedische implantaten geplaatst in

Nederland, kunnen internationaal gedeeld worden via wetenschappelijke publicaties. Door de toename van informatie in de LROI zoals enkel-, schouder- en elleboogprothese-ingrepen, de koppeling met overlijdensdata en daarmee de mogelijkheid om overlevingsanalyses uit te voeren en de toename van de compleetheid en validiteit van de database, zijn de gegevens uit de LROI zeer geschikt om wetenschappelijk onderzoek mee te doen. Het eerste wetenschappelijke artikel met gegevens uit de LROI is begin 2015 in de Acta Orthopaedica gepubliceerd.<sup>1</sup> Om het wetenschappelijk onderzoek op een juiste wijze te reguleren is de juridische structuur aangescherpt en een wetenschappelijk reglement geformuleerd.

### **Nieuwe ontwikkelingen in de LROI**

De LROI blijft voortdurend in ontwikkeling. Zo gaat de LROI volgend jaar over naar een meer gebruiksvriendelijk invoerprogramma. Ook is de verwachting dat volgend jaar de eerste resultaten van de PROMs-metingen bekend zullen worden. De volgende jaarrapportage zal er dan ook veel aandacht zijn voor de patiëntkenmerken en resultaten volgens de patiënt zelf. Alles over de nieuwe ontwikkelingen in en rond de LROI leest u in Hoofdstuk 9.

---

<sup>1</sup> Steenbergen, LN van, Denissen, GAW, Spooren, A, Rooden, SM van, Oosterhout, FJ van, Morrenhof, JW, Nelissen, RGHH, 2015. *More than 95% completeness of reported procedures in the population-based Dutch Arthroplasty Register. External validation of 311,890 procedures.* Acta Orthopaedica 86 (4): 498–505.



## Methodologie overlevingsanalyses

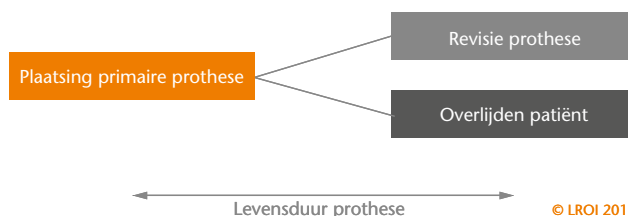
De levensduur van een gewrichtsprothese is de tijd tussen het plaatsen van een primaire prothese en het moment van eerste revisie. Een patiënt kan echter ook overlijden voordat de prothese gereviseerd moet worden (Figuur 1.1).

### Koppeling primaire en revisie-ingrepen

Om de levensduur van een prothese te bepalen is van alle primaire prothesen bepaald of ze gereviseerd zijn. Dit is gedaan door de revisie-ingrepen te koppelen aan de primaire ingrepen in de LROI met behulp van het geëncrypteerde burgerservicenummer (BSN). Op deze manier kan op anonieme wijze de correcte revisie-ingreep aan een primaire ingreep worden gekoppeld. Bij ongeveer 7% van de ingrepen is het geëncrypteerde BSN (vooral in de eerste registratiejaren) niet ingevoerd. Voor deze ingrepen is een koppeling gemaakt tussen de primaire en de revisie-ingreep op basis van het LROI ziekenhuisnummer en het LROI patiëntnummer. Zo worden revisie-ingrepen gekoppeld aan primaire ingrepen van één patiënt indien deze in dezelfde instelling een primaire en een revisie-ingreep heeft ondergaan aan hetzelfde gewricht.

### Kaplan-Meier overlevingsanalyse

De overleving van een gewrichtsprothese kan op verschillende manieren bepaald worden. Traditioneel wordt de Kaplan-Meier (KM) methode vaak gebruikt. Deze methode is ontwikkeld voor situaties waarin één eindpunt mogelijk is (bijvoorbeeld sterfte van de patiënt). Voor het berekenen van de overleving van een gewrichtsprothese zijn echter minstens twee eindpunten van belang; revisie van de prothese en overlijden van de patiënt. Met de KM methode wordt een schatting gegeven van de proportie gefaalde prothesen als patiënten het eeuwige leven zouden hebben. Een deel van de patiënten overlijdt voordat hun prothese gereviseerd moet worden. Hierdoor worden er minder revisies uitgevoerd dan je op basis van het model zou verwachten. Daarom geeft deze methode een overschatting van de kans op revisie.



Figuur 1.1 Levensduur van een prothese.

### Competing risk overlevingsanalyse

Met de competing risk methode is het mogelijk om naar meerdere eindpunten te kijken. Als een eindpunt optreedt (zoals overlijden), zijn andere eindpunten niet meer mogelijk (zoals revisie van een prothese). Voor alle eindpunten wordt de cumulatieve incidentie (het opgetelde voorkomen van een eindpunt) berekend. Het overlijden van een patiënt is een definitief eindpunt, de prothese wordt niet meer gereviseerd en daarom loopt de periode dat de prothese mee gaat af. De tijd *at risk* is dan de periode tussen primaire plaatsing en overlijden.

### Vergelijking methoden

In de orthopedische wereld is een discussie gaande welke methode het meest geschikt is om de overleving van een prothese te bepalen. Om een duidelijker beeld te krijgen van het verschil in uitkomst tussen de Kaplan-Meier methode en de competing risk methode hebben wij het revisiepercentage binnen 5 jaar bepaald met beide methodes. Het revisiepercentage is bepaald voor mannen die een totale heupprothese of resurfacing heupprothese gekregen hebben in de periode 2007-2014.

Deze vergelijking laat zien dat het revisiepercentage dat met de KM methode wordt berekend een iets hogere kans op revisie binnen 5 jaar geeft (Tabel 1.1). Dit verschil is nu nog minimaal, maar neemt toe met een langere follow-up. In deze jaarrapportage wordt de kans op revisie van een prothese daarom geschat met behulp van de competing risk methode.

Tabel 1.1 Revisiepercentage van primaire totale heupprothesen en resurfacing heupprothesen bij mannen. Een vergelijking tussen competing risk en Kaplan-Meier schattingen.

	N	Competing risk methode Revisiepercentage na 5 jaar (95% BI)	Kaplan-Meier methode 1-KM survival na 5 jaar (95% BI)
Totale heupprothese	55.582	3,5 (3,3-3,7)	3,6 (3,4-3,8)
Resurfacing heupprothese	1.795	5,3 (4,3-6,4)	5,3 (4,2-6,4)

NB De primaire uitkomst in een Kaplan-Meier analyse is de overleving van de prothesen, terwijl dit bij de competing risk methode het revisiepercentage van de prothesen is. Om de methoden te kunnen vergelijken is de overleving zoals bepaald met de Kaplan-Meier analyse omgerekend naar het revisiepercentage (100% - overlevings% = revisie%).

KM: Kaplan-Meier; BI: betrouwbaarheidsinterval.

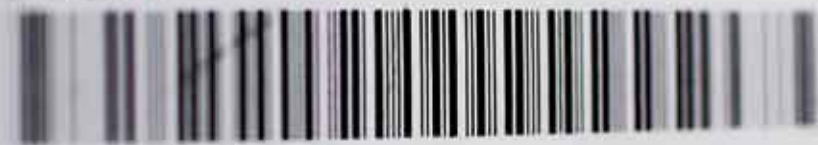
© LROI 2015

REF 1 2 40 0

LOT 18 90 8

TM

STEM



2018-03

FLAVORED

AND SWEET

STRAWBERRY

## 2 Traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten

Uitgangspunt voor het registreren van gewrichtsimplantaten is het realiseren van een continu proces van feedback op de resultaten van in Nederland gebruikte implantaten. Instellingen kunnen de resultaten van hun gewrichtsimplantaten spiegelen aan landelijke cijfers en daarna zo nodig een verbeterplan opstellen.

Daarnaast speelt de registratie een belangrijke rol bij het bewaken van de veiligheid van implantaten. Via de LROI kunnen slechter functionerende implantaten worden gesignaleerd en getraceerd naar de patiënten en kunnen deze zo nodig opgeroepen worden.

Alle benodigde gegevens voor de traceerbaarheid van heup-, knie-, enkel-, schouder- en elleboogprothesen worden geregistreerd. Om de traceerbaarheid te garanderen, is het van belang om te weten welk implantaat, in welke patiënt, in welke instelling en op welk moment is geplaatst. Al deze factoren worden al vanaf 2007 geregistreerd in de LROI door gebruik te maken van het batch nummer (LOT-nummer), de implantaatcode (REF-nummer), patiëntidentificatie via het versleutelde burgerservicenummer (BSN), het ziekenhuispatiëntnummer en geboortedatum. Daarnaast worden operatiekenmerken geregistreerd, zoals instelling en datum van operatie. Dit resulteert in een volledige traceerbaarheid van implantaat naar instelling en patiënt.

### Traceerbaarheid landelijk geregeld

Het Ministerie van Volksgezondheid Welzijn en Sport (VWS) heeft op 30 januari 2015 het landelijk register voor implantaten in gebruik genomen. De belangrijkste functie voor VWS van dit landelijk register is de mogelijkheid om alle implantaten in Nederland te traceren. In dit register zijn hoog-risico implantaten opgenomen die geplaatst zijn in Nederland, te beginnen met de orthopedische gewrichtsprothesen, de cardiale implantaten (onder andere pacemakers en ICD's), en de implantaten in de plastische chirurgie (borstimplantaten) en gynaecologie (bekkenbodematjes).

Het landelijke implantatenregister is uitsluitend toegankelijk voor de Inspectie voor de Gezondheidszorg (IGZ). De IGZ krijgt met het landelijke implantatenregister een instrument

waarmee, bij een signaal van een veiligheidsrisico rond een bepaald implantaat(soort), inzicht kan worden verkregen in het aantal betrokken patiënten en daarmee in de gevolgen voor de Nederlandse gezondheidszorg en patiëntveiligheid. Ook kan de IGZ (uitsluitend via de zorginstellingen) de patiënten traceren. De IGZ heeft om privacyredenen geen inzicht in persoonsgegevens van de patiënten.

### Geschiktheid LROI

Bij het vullen van het landelijk register wordt gebruik gemaakt van bestaande implantaatregistraties. Door gebruik te maken van landelijke implantaatregistraties, waarin medisch specialisten al informatie over implantaten vastleggen in het kader van kwaliteitsverbetering, wordt de administratieve last zo laag mogelijk gehouden. Zo ontstaat er een win-win-situatie.

Om na te gaan of de LROI voor VWS een geschikte bron zou zijn, heeft het RIVM in 2014 in de vorm van een simulatie recall bij vijf instellingen, onderzoek gedaan naar de traceerbaarheid van orthopedische implantaten via de LROI. De simulatie recall werd uitgevoerd voor in totaal vier verschillende knieprothesen. Per instelling werden twee typen knieprothesen geselecteerd die in deze instelling waren geplaatst. Hieruit bleek het volgende:

- De gegevens die beschikbaar zijn in de LROI maken op dit moment een snelle traceerbaarheid mogelijk en hebben een hoge landelijke dekking;
- De minimale dataset voor traceerbaarheid is beschikbaar in de LROI en is opgeslagen in een centrale landelijke database;
- De implantaten die al zijn geregistreerd in de LROI kunnen eenvoudig herleid worden tot de instelling en de patiënt;
- Het herleiden van de geselecteerde implantaten naar de patiënten en het inzien van de patiëntgegevens op de eigen afdeling bleken erg eenvoudige en snelle handelingen te zijn.

Geconcludeerd werd dat de LROI zeer geschikt is voor een directe toepassing in het landelijk implantatenregister. Alle informatie die nodig is voor de traceerbaarheid van een implantaat (REF- en LOT-nummer) wordt immers al meerdere jaren geregistreerd in de LROI.

Van belang voor de traceerbaarheid is de landelijke dekking van het betreffende register. Alhoewel de landelijk dekking van de LROI hoog is (96%) zal, met de wettelijke verplichting om implantaten te registreren, de dekking van de LROI nog verder toenemen.

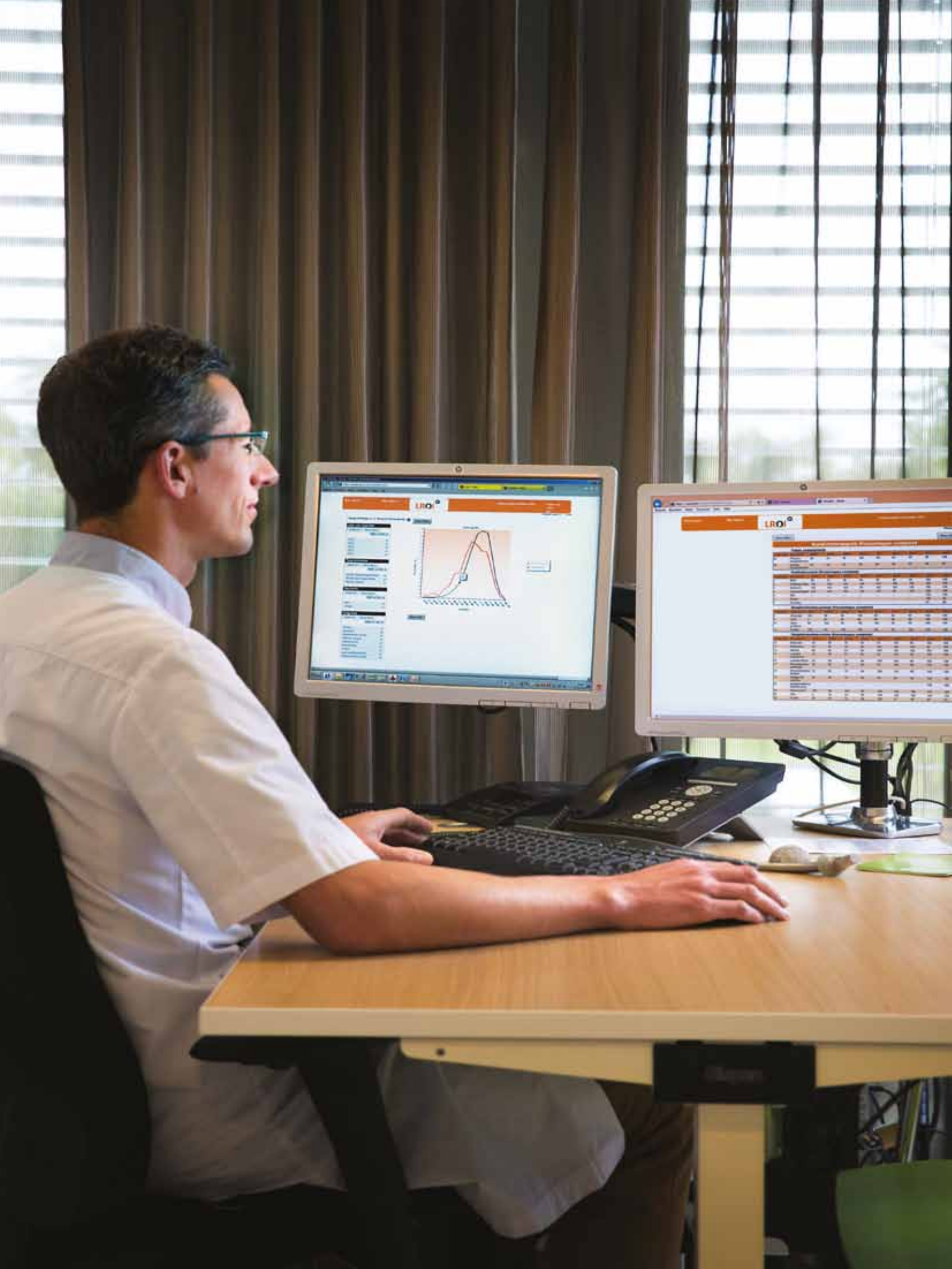
Daarnaast is het van belang dat patiënten die zijn overleden niet meer getraceerd hoeven te worden. Om te achterhalen of een patiënt al dan niet overleden is, is een koppeling bewerkstelligd tussen de LROI gegevens en de overlijdensgegevens in Nederland.

### **Strategische alliantie**

De vier wetenschappelijke verenigingen die reeds een eigen implantaatregistratie voeren en ook de bron vormen voor het landelijk register van VWS ten behoeve van de traceerbaarheid (de NOV met de LROI, de NVVC met de NCDR, de NVPC met de NBIR en de NVOG met POMT), hebben de ambitie zich binnen de Federatie Medisch Specialisten te verenigen in een netwerk. Andere wetenschappelijke verenigingen die ook implantaatregistraties voeren zullen naar verwachting aansluiten bij een netwerk van de Federatie Medisch Specialisten.

Doel van dit netwerk is, naast onderlinge kennisdeling en afstemming, het adviseren van VWS over het beleid ter zake registratie, aanlevering van data, traceerbaarheid, organisatie en functionaliteit van het implantatenregister.





# 3 Datakwaliteit van de LROI

## 3.1 Aantal registraties

In de LROI zijn 220.170 heupprothese-ingrepen geregistreerd die uitgevoerd zijn tussen 1 januari 2007 en 31 december 2014. Hiervan is 77% (n=169.628) de plaatsing van een primaire totale heupprothese en 10% (n=22.795) een revisie-ingreep aan de heup (Tabel 3.1). Er zijn 170.825 knieprothese-ingrepen geregistreerd die uitgevoerd zijn tussen 1 januari 2007 en 31

december 2014. Hiervan is 92% (n=157.661) de plaatsing van een primaire knieprothese en 8% (n=13.164) een revisie-ingreep aan de knie (Tabel 3.2). Op 1 juni 2015 is de data voor deze jaarrapportage uit de LROI gehaald.

Vanaf 2010 is de LROI nagenoeg compleet. Daarom is zowel in Tabel 3.1 als in Tabel 3.2 een stippellijn getrokken tussen 2009 en 2010. Het aantal ingrepen geregistreerd in de LROI voor 2007-2013 is iets hoger dan beschreven in voorgaande

Tabel 3.1 Aantal registraties van heupprothesen per operatiejaar.

Jaar van operatie	Soort heupprothese				
	Totale heupprothese (n)	Kophalsprothese (n)	Resurfacing prothese (n)	Overige (n)	Revisie-ingreep (n)
2007	8.526	937	448	782	1.269
2008	14.724	1.365	727	1.069	1.856
2009	20.987	2.048	845	1.458	2.679
2010	22.935	2.346	601	1.237	2.948
2011	23.510	2.391	225	902	3.194
2012	25.002	2.784	10	632	3.763
2013	25.918	3.012	1	171	3.512
2014	28.026	3.727	0	29	3.574
Totaal	169.628	18.610	2.857	6.280	22.795

NB Bij 2,7% (n=5.304) van de primaire heupprothesen is het soort heupprothese niet geregistreerd.

© LROI 2015

Tabel 3.2 Aantal registraties van knieprothesen per operatiejaar.

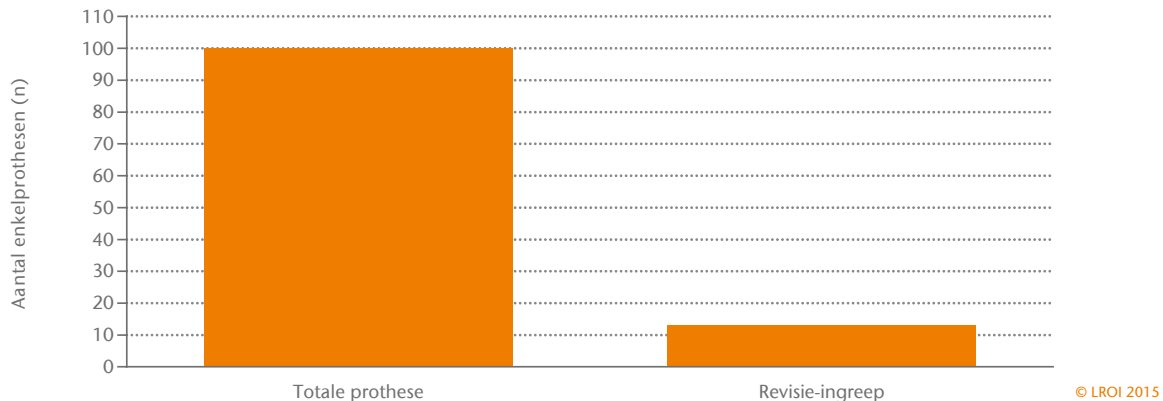
Jaar van operatie	Soort knieprothese				
	Totale knieprothese (n)	Unicondylaire knieprothese (n)	Patellofemorale knieprothese (n)	Overige (n)	Revisie-ingreep (n)
2007	6.688	678	49	306	596
2008	11.107	1.127	94	324	908
2009	16.042	1.527	141	468	1.300
2010	17.887	1.697	160	502	1.619
2011	18.906	1.598	149	418	1.791
2012	21.107	1.595	189	365	2.110
2013	21.966	1.830	158	139	2.299
2014	24.057	2.351	127	60	2.541
Totaal	137.760	12.403	1.067	2.582	13.164

NB Bij 2,5% (n=3.849) van de primaire knieprothesen is het soort knieprothese niet geregistreerd.

© LROI 2015

jaarrapportages doordat instellingen nog steeds werken aan een completere registratie. Hiertoe vullen instellingen de database retrospectief aan voor de jaren 2007-2013. Voor deze LROI jaarrapportage zijn de gegevens gebruikt zoals deze op 24 juli 2015 geregistreerd waren in de LROI. In Tabel 3.1 en Tabel 3.2 is te zien dat in 2014 duidelijk meer heup- en knieprothesen geregistreerd werden dan in de jaren daarvoor.

Vanaf medio 2013 worden, naast heup- en knie-ingrepen, ook enkel-, schouder- en elleboogingrepen geregistreerd in de LROI. In deze jaarrapportage 2014 is voor deze gewrichten voor het eerst een volledig registratiejaar beschikbaar en kunnen daarmee ook de eerste resultaten getoond worden.



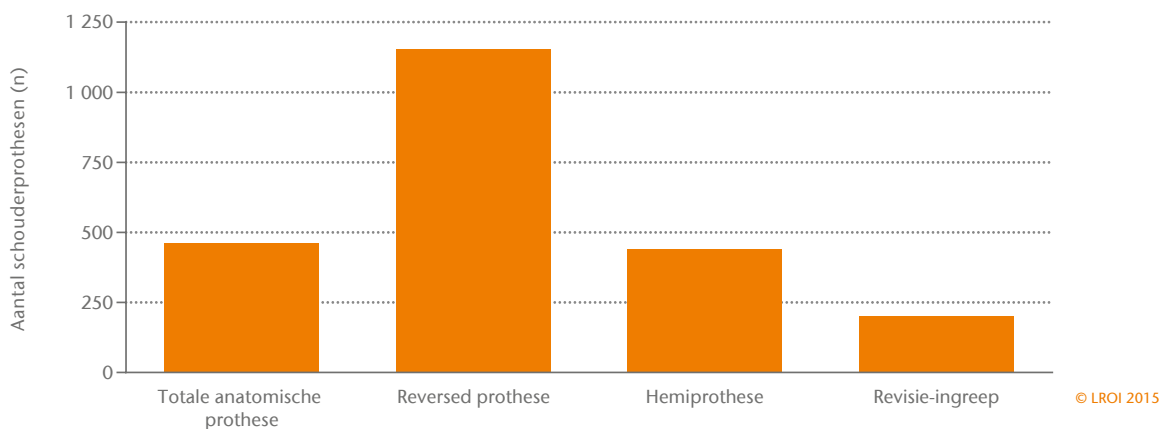
**Soort enkelprothese**

Soort enkelprothese	Aantal (n)	Proportie (%)
Totale prothese	103	83,7
Revisie-ingreep	15	12,2

**Figuur 3.1** Aantal registraties van enkelprothesen in 2014 (n=122).

NB Bij 0,8% (n=1) van de enkelingrepen was het type ingreep (primair of revisie) niet geregistreerd.

NB Bij 3,3% (n=4) van de primaire enkelprothesen is de soort enkelprothese niet geregistreerd.



**Soort schouderprothese**

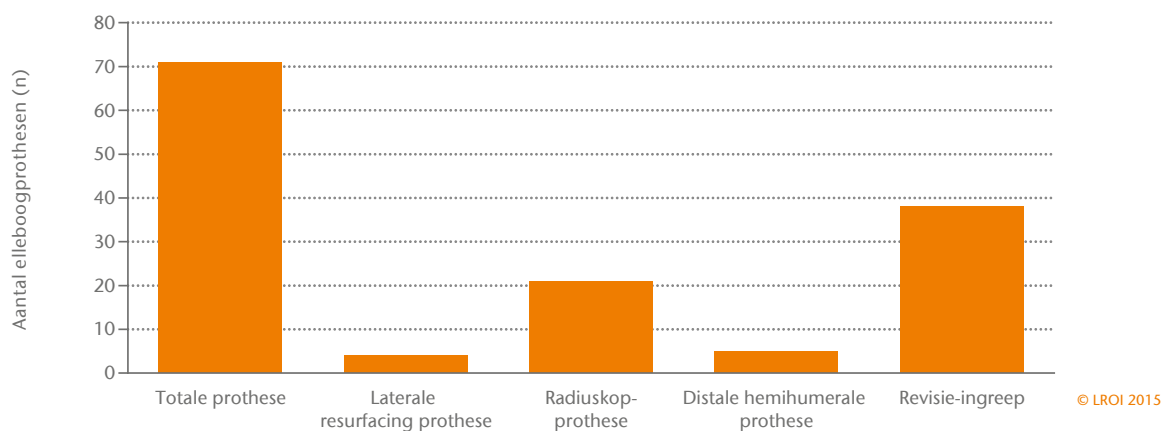
Soort schouderprothese	Aantal (n)	Proportie (%)
Totale anatomische prothese	406	17,7
Reversed prothese	1.225	53,4
Hemiprothese	428	18,7
Revisie-ingreep	203	8,8

**Figuur 3.2** Aantal registraties van schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=2.293).

NB Bij 0,6% (n=13) van de schouderingrepen was het type ingreep (primair of revisie) niet geregistreerd.

NB Bij 0,8% (n=18) van de primaire schouderprothesen was de soort schouderprothese niet geregistreerd.





© LROI 2015

#### Soort elleboogprothese

Aantal (n)	71	4	22	5	38
Proportie (%)	48,7	2,7	14,4	3,4	26,0

**Figuur 3.3** Aantal registraties van elleboogprothesen in 2014 (n=145).

NB Bij 0,7% (n=1) van de elleboogingrepen was het type ingreep (primaire of revisie) niet geregistreerd.

NB Bij 4,7% (n=5) van de primaire elleboogprothesen was de soort elleboogprothese niet geregistreerd.

In 2014 werden 122 enkelprothesen geregistreerd. Hiervan was 87% (n=107) een primaire ingreep en 12% (n=15) een revisie-ingreep aan de enkel. Van één ingreep (<1%) werd het type niet geregistreerd. Alle primaire enkelprothesen waren totale enkelprothesen (Figuur 3.1).

In 2014 werden 2.293 schouderprothese-ingrepen geregistreerd. Hiervan was 91% (n=2.077) een primaire (eerste) schouderprothese en 9% (n=203) een revisie-ingreep aan de schouder. Van 13 (<1%) ingrepen werd het type niet geregistreerd. Gedurende een primaire schouderprothese-ingreep werd het vaakst een reversed schouderprothese geplaatst (n=1.225) (Figuur 3.2).

In totaal werden 146 elleboogprothesen geregistreerd voor 2014. Hiervan was 74% (n=107) een primaire ingreep en 26% (n=38) een revisie-ingreep aan de elleboog. Van één ingreep (<1%) werd het type niet geregistreerd. Bij een primaire elleboogprothese-ingreep werd het vaakst een totale elleboogprothese geplaatst (n=71) (Figuur 3.3).

### 3.2 Compleetheid registrerende instellingen en geregistreerde ingrepen

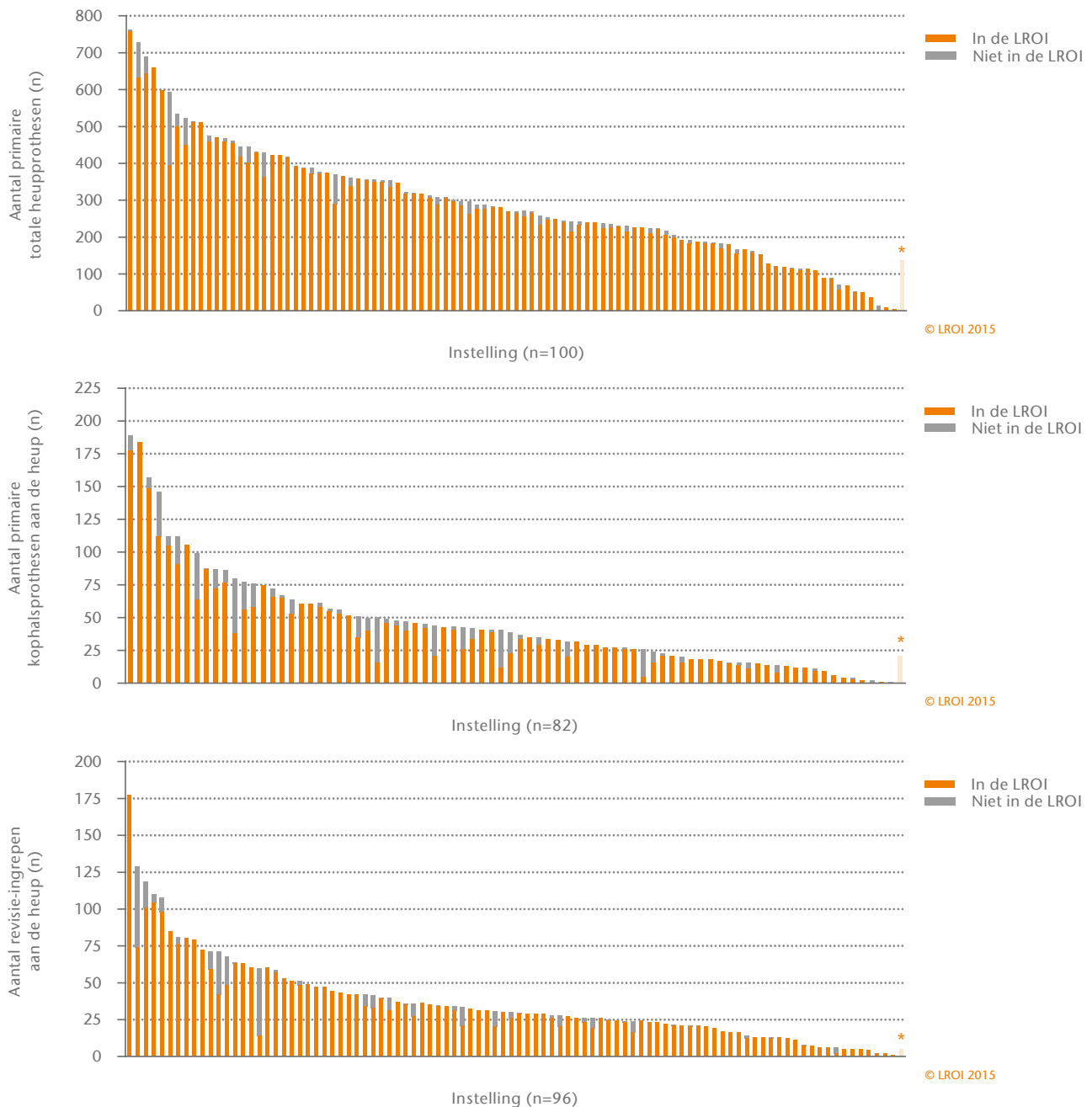
In 2014 registreerden alle instellingen die primaire heup- en knieprothesen plaatsten in de LROI (gebaseerd op een vergelijking met gegevens van Vektis (zie kader)). Dit is al drie opeenvolgende jaren (vanaf 2012) het geval. Van alle uitgevoerde primaire totale heupprothese-ingrepen werd 96% in de LROI geregistreerd en van de uitgevoerde primaire knieprothese-ingrepen 97%. In 2013 was de compleetheid van deze ingrepen voor zowel heup- als knieprothesen 96% (zie LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit en Veiligheid'). Het mediaan aantal registraties van primaire totale heupprothesen per instelling was 263 (range: 5-759). Het mediaan aantal registraties van primaire knieprothesen per instelling was 240 (range: 6-739). Het percentage revisie-ingrepen aan de heup en knie in de LROI is sterk toegenomen ten opzichte van een jaar eerder. De compleetheid van geregistreerde revisie-ingrepen aan de heup nam toe van 88% in 2013 tot 91% in 2014 (mediaan

Vektis is een informatiecentrum voor de zorg. Vektis verzamelt en analyseert gegevens over de kosten en de kwaliteit van de gezondheidszorg in Nederland. De gegevens van Vektis komen voor het grootste deel uit declaratiebestanden van zorgverzekeraars. Vektis beschikt daardoor over landelijke gegevens over medicijngebruik, hulpmiddelengebruik, gegevens over de huisartsenzorg en gegevens over Diagnose Behandel Combinaties (DBC's/DOT) in instellingen en alle overige vormen van verzekerde zorg in Nederland. Daarnaast verzamelt Vektis demografische gegevens, uitkomsten van enquêtes onder zorgverzekeraars en resultaten van kwaliteitsonderzoeken.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> www.vektis.nl

aantal per instelling: 29; range: 1-177). De compleetheid van geregistreerde revisie-ingrepen aan de knie nam toe van 90% in 2013 tot 92% in 2014 (mediaan aantal per instelling: 18; range: 1-345) (Tabel 3.3). De compleetheid varieerde per instelling

voor zowel heup- (Figuur 3.4) als knieprothesen (Figuur 3.5). Sinds medio 2013 worden ook enkel-, schouder- en elleboogprothesen geregistreerd in de LROI. Van deze nieuw te registreren ingrepen is de compleetheid lager dan de compleetheid van



Figuur 3.4 Aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) en het aantal geregistreerde ingrepen in de LROI per instelling voor primaire totale heupprothesen, primaire kophalsprothesen aan de heup en revisie-ingrepen aan de heup in 2014. \* Geen data geleverd door instelling ter vergelijking.

NB 1 instelling registreerde een primaire totale heupprothese wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

NB 7 instellingen registreerden een kophalsprothese aan de heup wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 2 instellingen registreerden een kophalsprothese aan de heup wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

NB 1 instelling registreerde een revisie-ingreep aan de heup wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem.

Tabel 3.3 Compleetheid van registrerende instellingen en compleetheid van geregisteerde ingrepen in de LROI op basis van het ziekenhuis informatiesysteem in 2014.

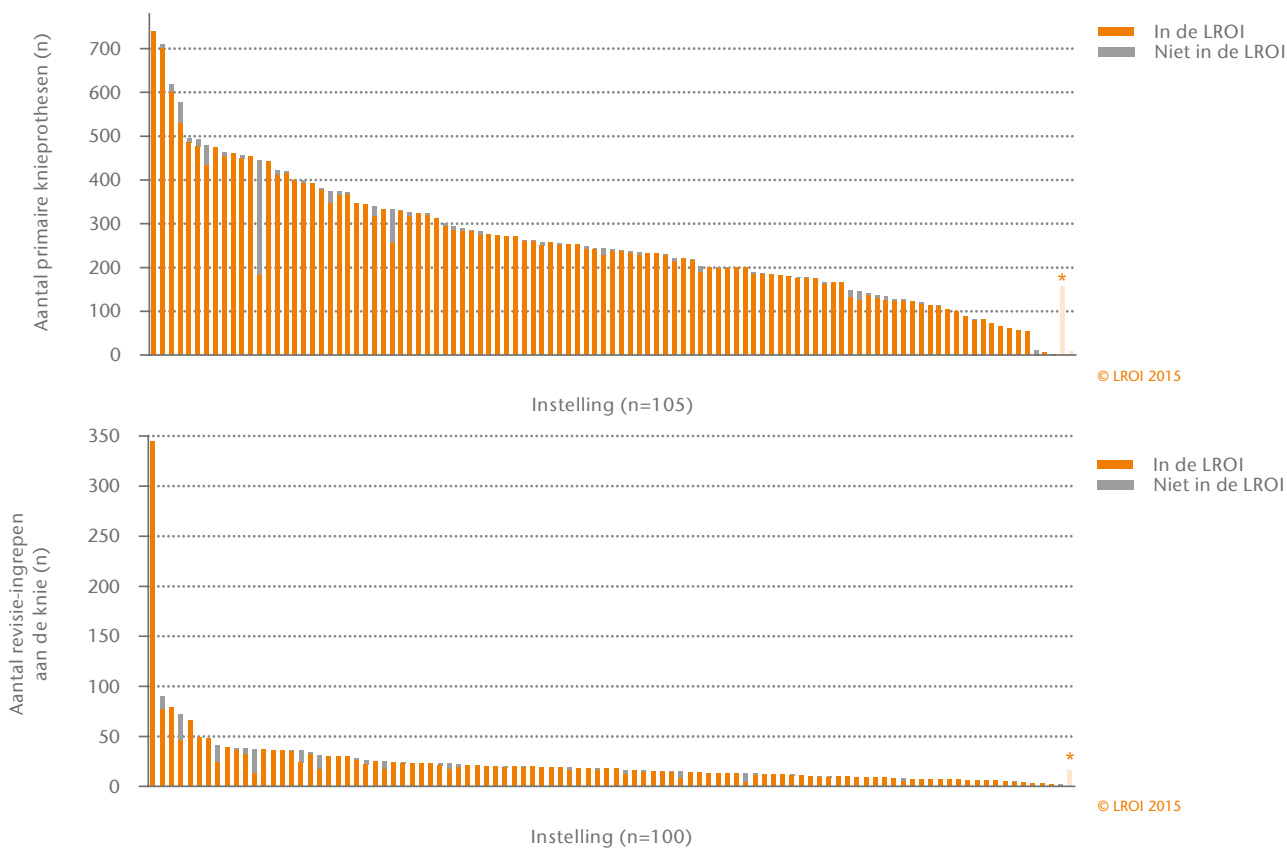
	Aantal instellingen in LROI <sup>1</sup>	Compleetheid registrerende instellingen <sup>2</sup> (%)	Mediaan [range] aantal registraties	Compleetheid registraties <sup>3</sup> (%)
Heupingrepen		100		
Primaire totale heupprothesen (THP's)	100		263 [5-759]	96
Primaire kophalsprothesen (orthopedie) aan de heup	87		34 [1-197]	87
Revisie-ingrepen aan de heup	97		29 [1-177]	91
Knie-ingrepen		99		
Primaire knieprothesen	104		240 [6-739]	97
Revisie-ingrepen aan de knie	101		18 [1-345]	92
Enkelingrepen		79		
Primaire enkelprothesen	21		2 [1-17]	88
Revisie-ingrepen aan de enkel	6		2 [1-3]	75
Schouderingrepen		94		
Primaire schouderprothesen	88		17 [1-102]	82
Revisie-ingrepen aan de schouder	51		3 [1-50]	79
Elleboogingrepen		96		
Primaire elleboogprothesen	21		3 [1-27]	69
Revisie-ingrepen aan de elleboog	11		1 [1-15]	75

<sup>1</sup> Aantal instellingen dat de ingrepen uitvoerde volgens hun ziekenhuisinformatiesystemen in 2014.

© LROI 2015

<sup>2</sup> Proportie van het totale aantal instellingen dat prothesen plaatste in Nederland in 2014 (op basis van data van Vektis).

<sup>3</sup> Compleetheid van het aantal geregisteerde ingrepen in de LROI op 21 april 2015, ten opzichte van het totale aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) in 2014. Alleen instellingen die data aangeleverd hebben ter vergelijking.



Figuur 3.5 Aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) en het aantal geregisteerde ingrepen in de LROI per instelling voor primaire knieprothesen en revisie-ingrepen aan de knie in 2014. \* Geen data geleverd door instelling ter vergelijking.

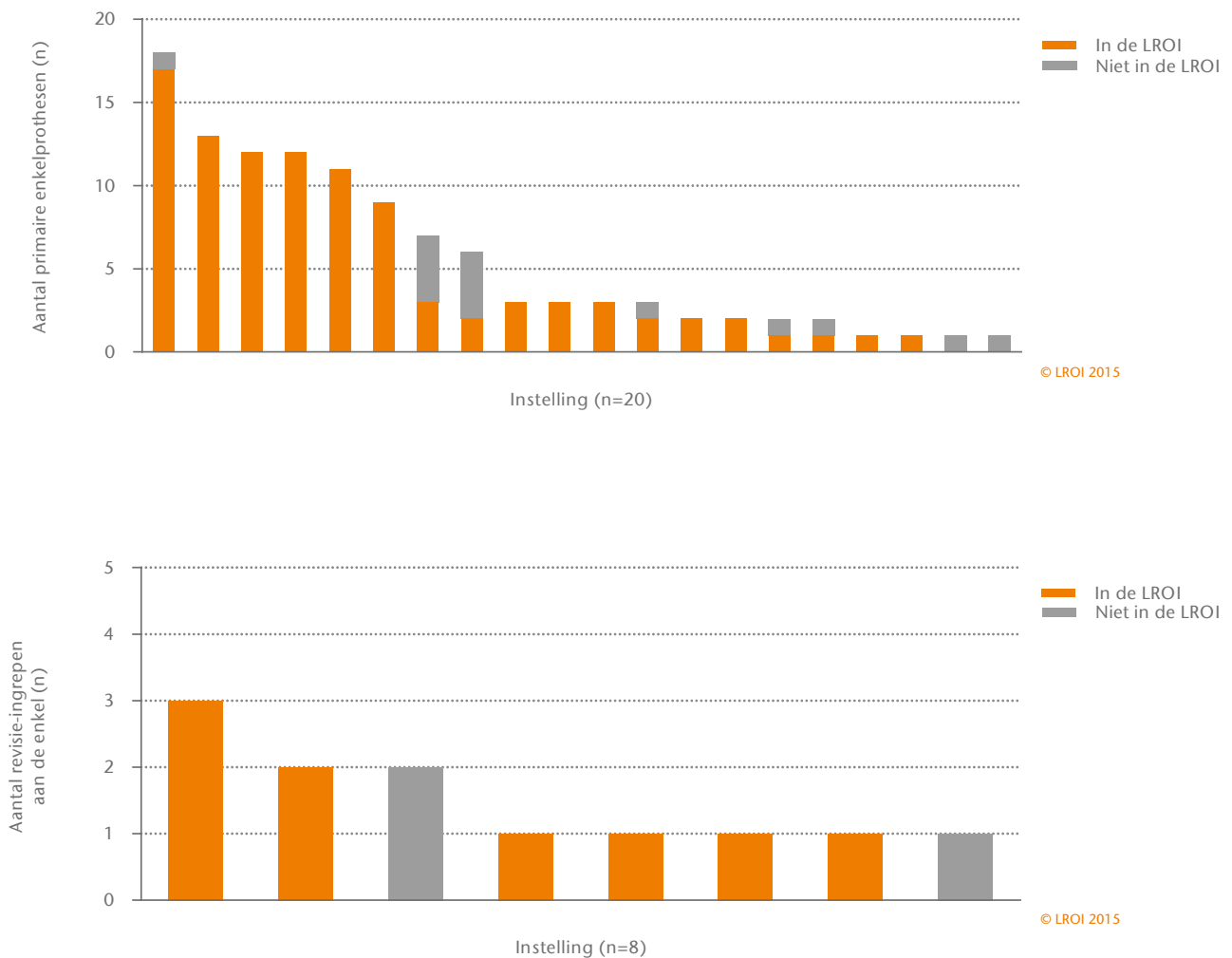
NB 1 instelling registreerde een primaire knieprothese wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

NB 1 instelling registreerde een revisie-ingreep aan de knie wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem.

heup- en knie-ingrepen. De verwachting is dat de compleetheid van de nieuw te registreren ingrepen, evenals bij heup- en knieprothese-ingrepen, in de loop der tijd nog verder zal toenemen.

Op basis van een vergelijking met gegevens van Vektis (zie kader op pagina 31) registreert 94% van de instellingen die

schouderprothese-ingrepen uitvoeren in 2014 in de LROI. In totaal registreerden 88 instellingen primaire schouderprothese-ingrepen en 51 instellingen revisie-ingrepen aan de schouder. Het mediaan aantal registraties van primaire schouderprothese-ingrepen was 17 per instelling (range: 1-102) en van revisie-ingrepen aan de schouder was 3 per instelling (range 1-50). De



**Figuur 3.6** Aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) en het aantal geregistreerde ingrepen in de LROI per instelling voor primaire enkelprothesen en revisie-ingrepen aan de enkel in 2014.

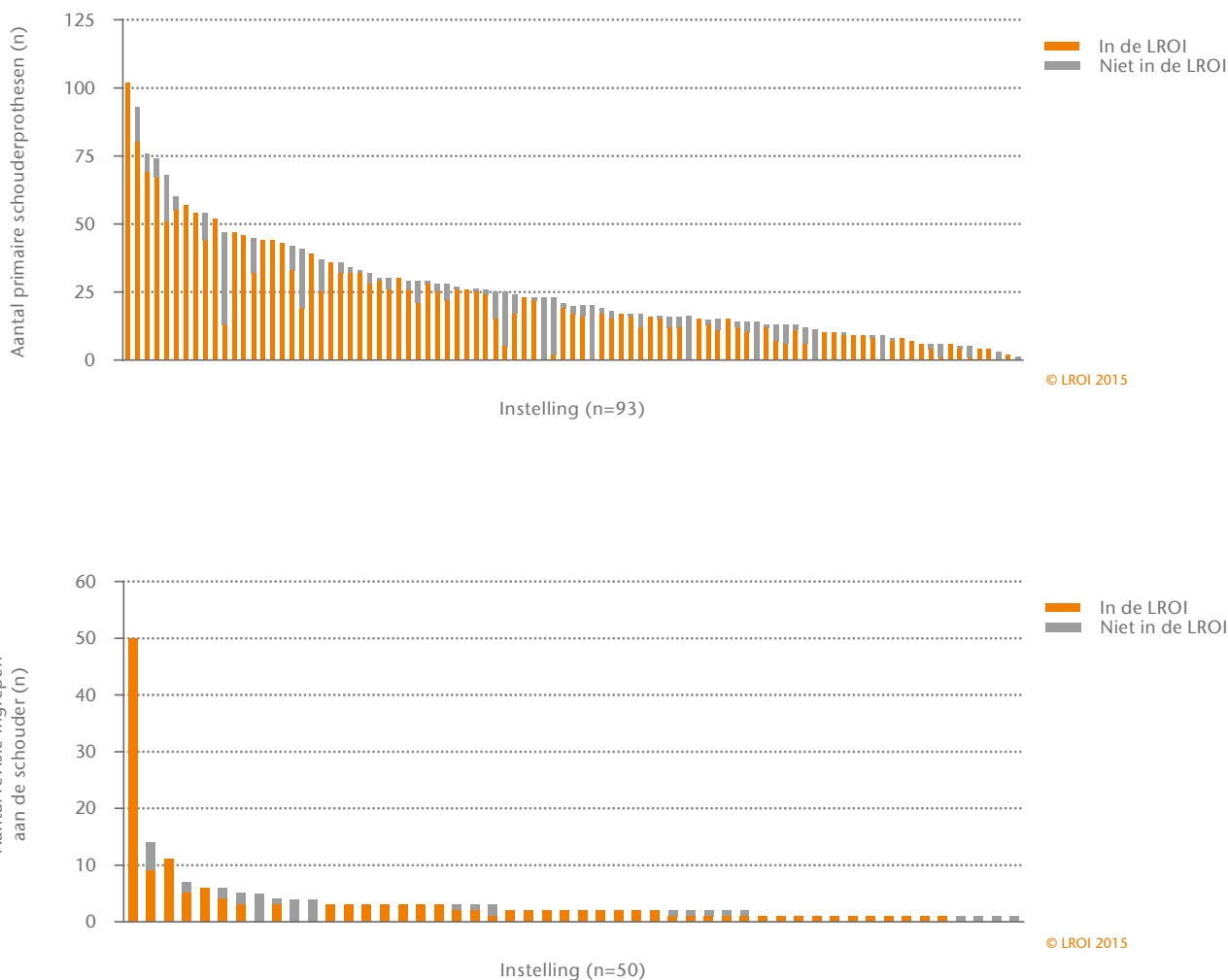
NB 3 instellingen registreerden een primaire enkelprothese wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 2 instellingen registreerden een primaire enkelprothese wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

NB 2 instellingen registreerden een revisie-ingreep aan de enkel wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

compleetheid van geregisteerde primaire schouderprothese-ingrepen was 82% en van revisie-ingrepen aan de schouder was 79% (Tabel 3.3). Ook van schouderingrepen varieerde de compleetheid per instelling (Figuur 3.8).

Elleboog- en enkelprothese-ingrepen kwamen duidelijk minder

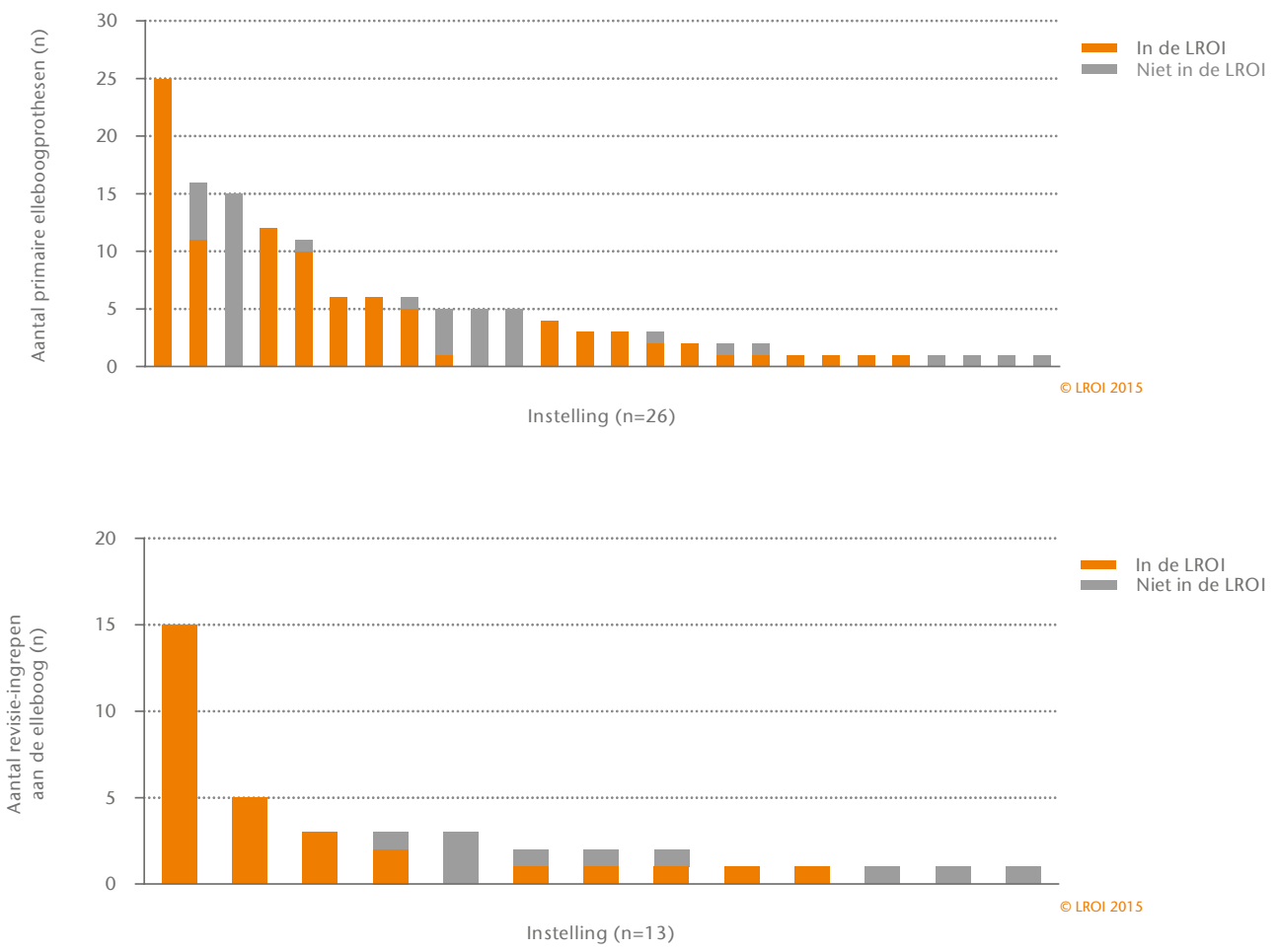
voor dan heup-, knie- en schouderprothese-ingrepen in 2014. Zowel primaire elleboog- als primaire enkelprothese-ingrepen werden geregistreerd door in totaal 21 instellingen. Revisie-ingrepen aan de elleboog werden geregistreerd door 11 instellingen. Revisie-ingrepen aan de enkel werden geregistreerd door 6 instellingen. Op basis van een vergelijking met gegevens



**Figuur 3.7** Aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) en het aantal geregisteerde ingrepen in de LROI per instelling voor primaire schouderprothesen en revisie-ingrepen aan de schouder in 2014.  
 NB 3 instellingen registreerden een primaire schouderprothese wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 8 instellingen registreerden een primaire schouderprothese wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.  
 NB 8 instellingen registreerden een revisie-ingreep aan de schouder wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 7 instellingen registreerden een revisie-ingreep aan de schouder wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

van Vektis (zie kader) was dit 96% van alle instellingen die elleboogingrepen uitvoerden en 79% van de instellingen die enkelingrepen uitvoerden. De compleetheid van het aantal registraties in de LROI was voor primaire elleboogingrepen 69% (mediaan per instelling: 3; range: 1-27) en revisie-ingrepen aan de elleboog 75% (mediaan: 1 per instelling; range: 1-15). De

compleetheid van het aantal registraties in de LROI was voor primaire enkelprothese-ingrepen 88% (mediaan per instelling: 2; range: 1-17) en revisie-ingrepen aan de enkel 75% (mediaan: 2; range: 1-3) (Tabel 3.3). Ondanks het kleine aantal registraties, varieerde ook voor enkel- (Figuur 3.6) en elleboogprothese-ingrepen (Figuur 3.8) de compleetheid per instelling.



**Figuur 3.8** Aantal uitgevoerde ingrepen (op basis van het ziekenhuis informatiesysteem) en het aantal geregistreerde ingrepen in de LROI per instelling voor primaire elleboogprothesen en revisie-ingrepen aan de elleboog in 2014.  
 NB 2 instellingen registreerden een primaire elleboogprothese wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 7 instellingen registreerden een primaire elleboogprothese wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.  
 NB 2 instellingen registreerden een revisie-ingreep aan de elleboog wel in de LROI en niet in het ziekenhuis informatiesysteem, 4 instellingen registreerden een revisie-ingreep aan de elleboog wel in het ziekenhuis informatiesysteem en niet in de LROI.

### 3.3 Validiteit geregistreeerde ingrepen

Naast de medewerking van alle instellingen in Nederland aan de registratie in de LROI en de compleetheid van het aantal registraties in de LROI, is dit jaar ook de volledigheid van bepaalde essentiële variabelen (validiteit) bekeken. Iedere instelling heeft in mei 2015 een dergelijk overzicht van de validiteit gekregen voor ingrepen uitgevoerd in de betreffende instelling. Daarnaast is de volledigheid voor iedere instelling op ieder moment te bekijken

op het LROI dashboard. In Tabel 3.4 is de validiteit van de LROI per gewricht beschreven zoals deze op 16 juni 2015 was voor 2014. Met name de nieuw te registreren variabelen (postcode, BMI, roken en Charnley/Walch-score) hadden op dat moment nog een lager compleetheidspercentage. Ook van nieuw te registreren gewrichten (enkel-, schouder- en elleboogprothesen) loopt de validiteit in het algemeen enigszins achter op de validiteit bij heup- en knie-ingrepen. Dit geeft vertrouwen dat de validiteit in de loop der tijd nog verder zal toenemen.

Tabel 3.4 Overzicht validiteit per variabele per gewricht van in de LROI geregistreeerde heup-, knie-, enkel-, schouder- en elleboogprothesen in Nederland voor 2014.

	Heup	Knie	Enkel	Schouder	Elleboog
Aantal ingrepen <sup>1</sup> (n)	35.586	29.295	123	2.293	146
Aantal primaire ingrepen (n)	32.011	26.754	107	2.077	107
Aantal revisie-ingrepen (n)	3.574	2.541	15	203	38
<b>Algemene kenmerken</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Geslacht	100,0	99,8	100,0	99,3	100,0
Geëncrypteerd BSN	97,7	97,7	93,5	94,2	85,6
Patiëntnummer ZIS	100,0	99,9	100,0	99,6	100,0
Geboortedatum	99,8	99,9	100,0	99,5	100,0
Type operatie	100,0	100,0	99,2	99,4	99,3
Operatiezijde	100,0	100,0	99,2	99,4	99,3
Postcode	95,8	93,7	91,1	96,0	97,2
BMI	87,7	87,2	89,4	88,6	89,1
Roken	77,3	78,7	92,9	86,5	89,0
Fixatie	98,8	98,8	92,9	96,8	87,7
<b>Kenmerken primaire ingreep</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Diagnose	98,7	98,5	96,3	97,7	92,5
ASA-score	98,8	99,1	97,2	98,0	93,5
Charnley/Walch-score	90,2	93,7	95,3	83,8	n.v.t.
Prothese	99,3	99,4	96,3	98,6	95,3
Benaderingswijze	98,9	98,9	95,3	97,4	93,5
<b>Kenmerken revisie-ingreep</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
Type revisie	97,9	98,1	100,0	98,0	97,4
ASA-score	97,2	97,0	100,0	94,1	94,7
Charnley/Walch-score	86,0	85,8	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Reden voor revisie	97,6	97,6	100,0	96,1	94,7

NB Validiteit per variabele zoals bepaald is op 16 juni 2015.

© LROI 2015

<sup>1</sup> Alle ingrepen per gewricht, dus inclusief ingrepen waarvan het type operatie (primair of revisie) niet geregistreerd is.



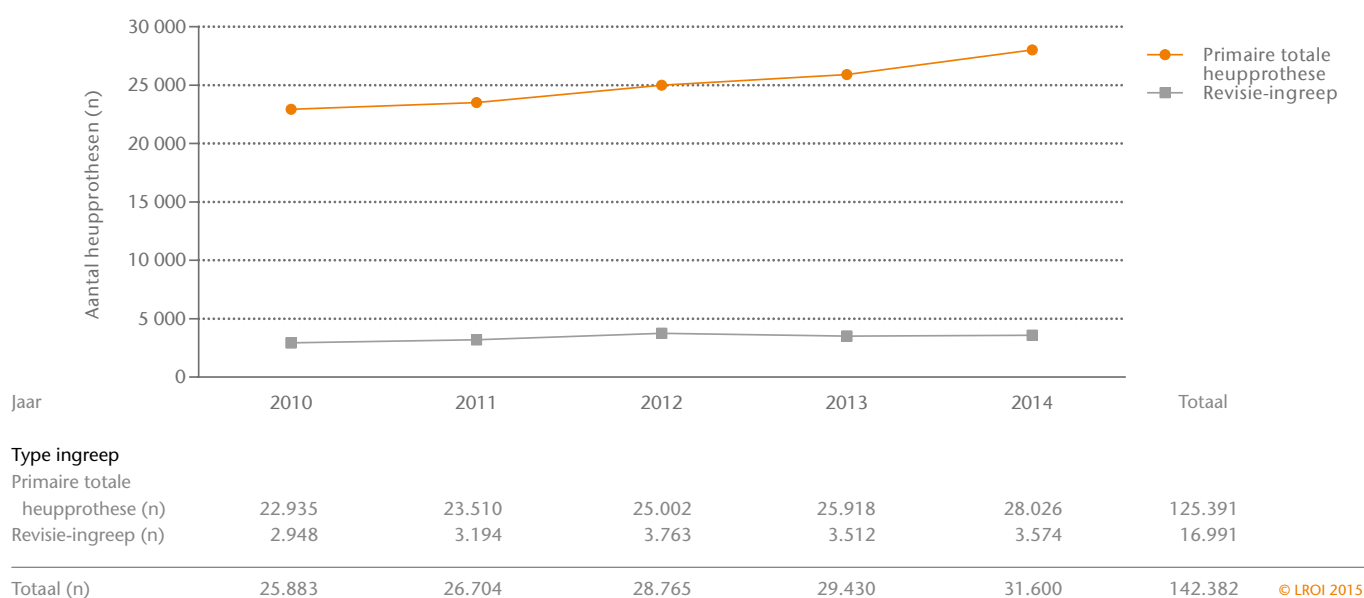


## 4 Heupprothesen

### 4.1 Trends en verhoudingen primaire heupprothesen en revisie-ingrepen aan de heup

In de periode 2010-2014 zijn 125.391 primaire totale heupprothesen (THP's) en 16.991 revisie-ingrepen aan de heup geregistreerd in de LROI. Het aantal primaire THP's is in 2014

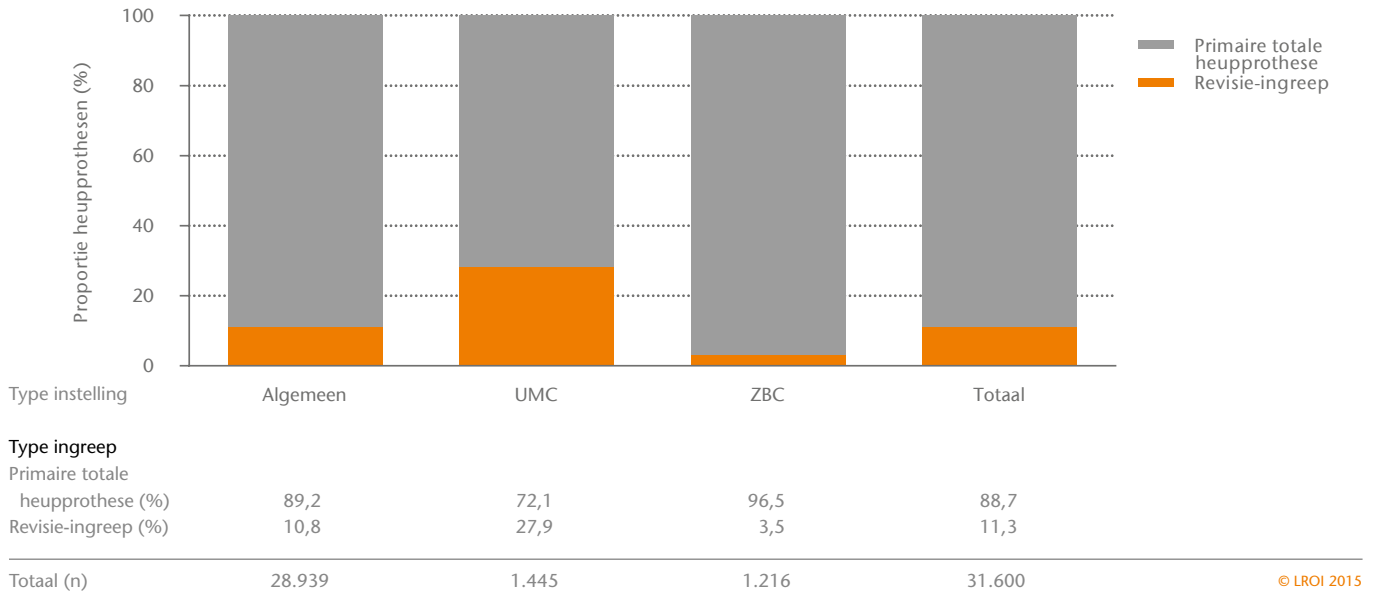
gestegen ten opzichte van eerdere jaren, terwijl het aantal revisie-ingrepen vrijwel gelijk is gebleven (Figuur 4.1). Van de 28.026 primaire THP's, geplaatst in 2014, werd 4% (n=1.039) bilateraal geplaatst in 2014. Per instelling varieerde dit van 0% in vier instellingen tot 8% in één instelling.



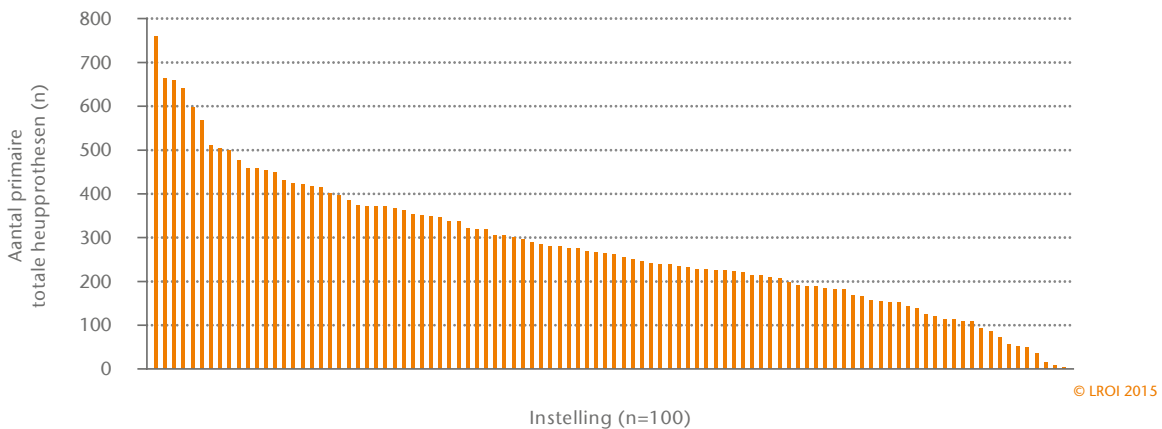
Figuur 4.1 Aantal primaire totale heupprothesen en revisie-ingrepen aan de heup geregistreerd in de LROI in Nederland in 2010-2014.

Er is onderscheid gemaakt tussen algemene ziekenhuizen, universitair medische centra (UMC's) en zelfstandige behandelcentra (ZBC's). In UMC's was een heupprothese-ingreep relatief vaak een revisie-ingreep (28%) ten opzichte van het aantal primaire THP's, in verhouding met algemene ziekenhuizen

(11%) en ZBC's (4%) (Figuur 4.2). In 2014 voerden 83 algemene ziekenhuizen, 8 UMC's en 9 ZBC's heupprothese-ingrepen uit. Het aantal primaire totale heupprothese-ingrepen per instelling varieerde sterk, namelijk van 5 tot 759, met een mediaan van 263 (Figuur 4.3).



Figuur 4.2 Primaire totale heupprothesen en revisie-ingrepen aan de heup (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.



Figuur 4.3 Aantal primaire totale heupprothesen per instelling in Nederland in 2014 (n=28.026).

## 4.2 Primaire totale heupprothesen

### 4.2.1 Demografische gegevens

De gemiddelde leeftijd van patiënten die een primaire THP kregen in 2014 was 68,9 (standaard deviatie (SD): 10,7) jaar. Tweederde was vrouw en tweederde had een ASA-score van II (matige ziekte, niet invaliderend). Bijna 70% was in de leeftijd van 60 tot 79 jaar. De overgrote meerderheid (87%) kreeg een THP na de (primaire) diagnose artrose. Bij de helft van de patiënten die een primaire THP kregen in 2014 is slechts één heupgewricht aangedaan. Tweederde van de patiënten die een primaire THP kregen in 2014 had overgewicht of (morbide) obesitas ( $BMI \geq 25$ ). Gemiddeld rookte 13%. De compleetheid van de registratie van primaire THP's was 96% (Tabel 4.1). Het aantal ZBC's dat primaire THP's plaatste nam toe van 6 in 2013 tot 9 in 2014. Ook het aantal algemene ziekenhuizen dat primaire THP's plaatste nam toe, namelijk van 81 in 2013 tot 83 in 2014.

Patiëntkarakteristieken van patiënten die in 2014 een primaire THP kregen, zijn sterk afhankelijk van de primaire diagnose. Zo zijn patiënten die een primaire THP kregen na de primaire diagnose post-Perthes in ruim driekwart van de gevallen man, terwijl gemiddeld slechts eenderde man is. In Tabel 4.2 worden de patiëntkarakteristieken daarom voor iedere diagnose apart weergegeven. De resultaten voor 2014 komen overeen met de resultaten voor 2013 (zie LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit & Veiligheid'). Daarnaast hebben patiënten die een primaire THP kregen na de primaire diagnose reumatoïde artritis vaker een hogere Charnley-score en post-Perthes patiënten vaker een hogere BMI. Ook roken patiënten met post-Perthes vaker, evenals patiënten die een primaire THP kregen na de diagnose osteonecrose (Tabel 4.2). Van alle patiënten die een THP kregen in 2014 had 5% een eerdere operatie aan de betreffende heup ondergaan. In de meest gevallen was dit een osteosynthese (Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Eerdere operaties aan hetzelfde gewricht bij patiënten met een primaire totale heupprothese in Nederland in 2014 (n=25.989)

	Proportie <sup>1</sup> (%)
Eerdere operaties aan betreffende heup (totaal)	5,0
Osteosynthese	3,5
Osteotomie	0,9
Artrodese	0,1
Girdlestone situatie	0,1
Overige	1,0

NB Van 1 patiënt was onbekend of er een eerdere operatie aan de betreffende heup had plaatsgevonden. © LROI 2015

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere eerdere operaties hebben gehad. Hierdoor is de totale proportie meer dan 5,0% (proportie patiënten met één of meer eerdere operaties aan hetzelfde gewricht).

Tabel 4.1 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire totale heupprothese (THP) in Nederland in 2014.

	Patiënten met primaire THP in 2014 (n=26.987)
Compleetheid (%)	96
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	68,9 (10,7)
Leeftijd (jaren) (%)	
<50	5
50-59	14
60-69	34
70-79	35
≥80	12
Geslacht (%)	
Man	34
Vrouw	66
ASA-score (%)	
I	20
II	66
III-IV	14
Type instelling <sup>1</sup> (%)	
Algemeen	92
UMC	4
ZBC	4
Diagnose (%)	
Artrose	87
Dysplasie	2
Reumatoïde artritis	1
Fractuur (acuut)	4
Osteonecrose	3
Post-Perthes	0
Tumor	0
Laat posttraumatisch	3
Overige	0
Charnley-score (%)	
A Eén heupgewricht aangedaan	50
B1 Beide heupgewrichten aangedaan	28
B2 Contralaterale heupgewricht met een heupprothese	20
C Meerdere gewrichten aangedaan of een chronische ziekte die de kwaliteit van leven beïnvloedt	2
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) (%)	
Ondergewicht (≤18,5)	1
Normaal gewicht (>18,5-25)	33
Overgewicht (>25-30)	43
Obesitas (>30-40)	22
Morbide obesitas (>40)	1
Roken (%)	
Nee	87
Ja	13

<sup>1</sup> In 2014 plaatsten 83 algemene ziekenhuizen, 8 UMC's en 9 ZBC's primaire THP's. © LROI 2015

THP: totale heupprothese; Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum, SD: standaard deviatie.

De kenmerken van de patiëntenpopulatie van een instelling (ook wel casemix genoemd) bepalen in grote mate de uitkomsten van de instellingen zoals gepresenteerd in deze jaarrapportage. De casemix van de patiëntenpopulatie verschilt aanzienlijk per instelling. In de LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit & Veiligheid' is deze praktijkvariatie voor diverse kenmerken getoond. Drie nieuwe relevante kenmerken zijn nu inzichtelijk gemaakt, namelijk body mass index (BMI), roken en Charnley-

score. De verdeling van BMI varieerde sterk. De proportie normaal of ondergewicht varieerde tussen instellingen van tweederde tot een kleine twintig procent (Figuur 4.4). De verhouding rokende patiënten varieerde tussen instellingen van 0 tot bijna 30 procent (Figuur 4.5). De variatie in Charnley-score was van deze variabelen het grootst, met een verschil in proportie Charnley-score A (één heup met artrose) van bijna 80% in de ene instelling tot 20% in de andere (Figuur 4.6).

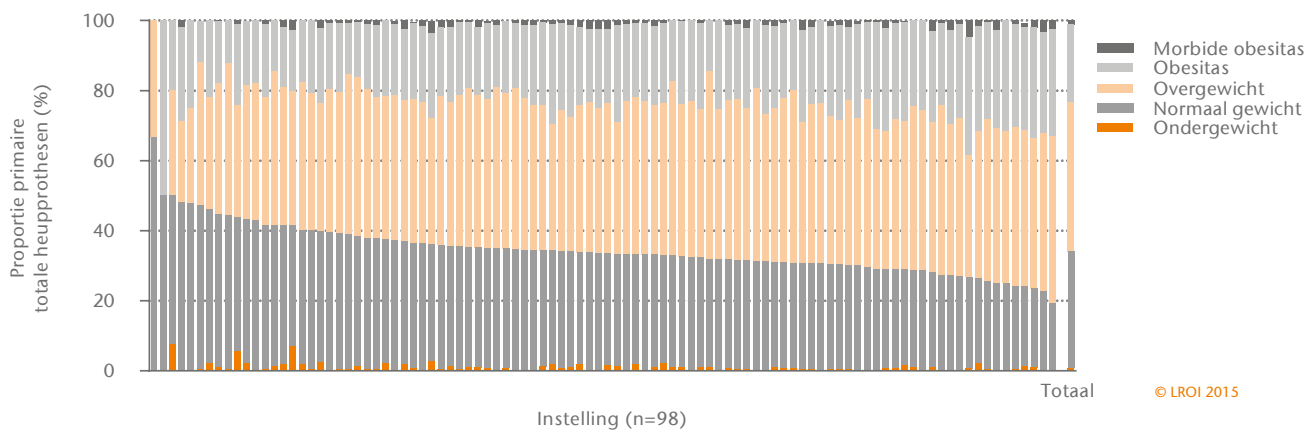
Tabel 4.2 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire totale heupprothese per diagnose in Nederland in 2014.

	Artrose (n=23.246)	Dysplasie (n=535)	Reumatoïde artritis (n=213)	Fractuur (n=1.037)	Osteonecrose (n=756)	Post-Perthes (n=88)	Tumor (n=69)	Laat posttraumatisch (n=643)	Totaal (n=26.987)
<b>Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)</b>	69,7 (9,7)	55,6 (14,1)	64,3 (14,0)	70,3 (9,6)	61,5 (14,9)	52,5 (13,8)	61,9 (12,8)	65,5 (13,5)	68,8 (10,8)
<b>Leeftijd (jaren) (%)</b>									
<50	4	38	15	3	22	47	16	13	5
50-59	13	24	17	10	22	25	28	20	14
60-69	34	22	31	38	27	19	29	29	34
70-79	36	14	28	35	19	8	22	23	35
≥80	13	2	9	14	10	1	5	15	12
<b>Geslacht (%)</b>									
Man	33	33	20	30	49	78	31	40	34
Vrouw	67	67	80	70	51	22	69	60	66
<b>ASA-score (%)</b>									
I	20	45	5	16	18	48	4	20	20
II	67	47	69	59	58	45	44	60	66
III-IV	13	8	26	25	24	7	52	20	14
<b>Type instelling (%)</b>									
Algemeen	93	86	91	94	86	91	74	89	92
UMC	3	7	7	6	11	5	26	9	4
ZBC	4	7	2	0	3	4	0	2	4
<b>Charnley-score (%)</b>									
A Eén heupgewricht aangedaan	47	53	33	77	64	76	83	84	50
B1 Beide heupgewrichten aangedaan	30	29	31	11	18	15	5	8	28
B2 Contralaterale heupgewricht met een heupprothese	21	16	19	9	15	8	6	5	20
C Meerdere gewrichten aangedaan of een chronische ziekte die de kwaliteit van leven beïnvloedt	2	2	17	3	3	1	6	3	2
<b>Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>) (%)</b>									
Ondergewicht (≤18,5)	0	1	2	4	3	1	0	3	1
Normaal gewicht (>18,5-25)	32	37	38	49	42	25	46	45	33
Overgewicht (>25-30)	44	41	40	36	33	45	36	36	43
Obesitas (>30-40)	23	20	17	11	20	28	16	16	22
Morbide obesitas (>40)	1	1	3	0	1	1	2	0	1
<b>Roken (%)</b>									
Nee	88	87	85	83	73	68	90	77	87
Ja	12	13	15	17	27	32	10	23	13

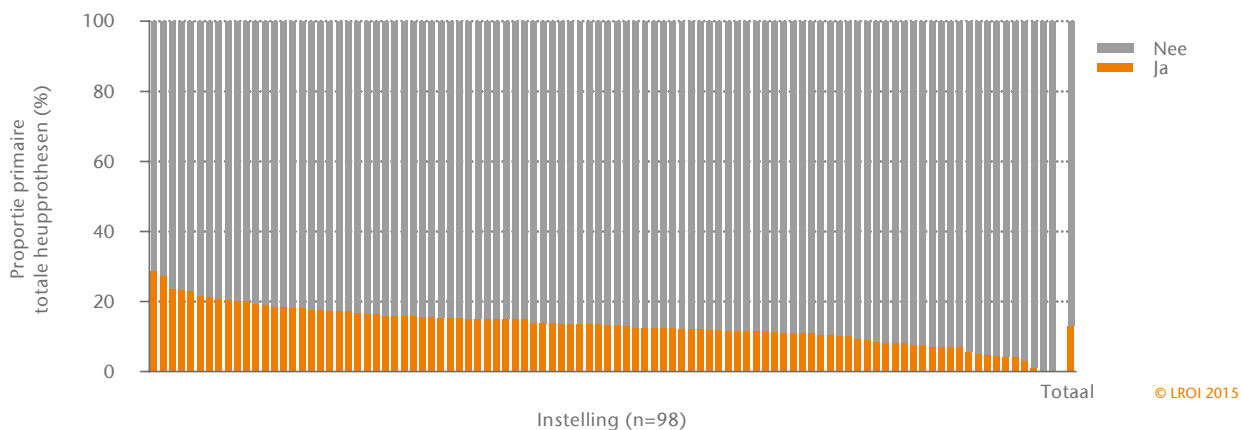
NB In 2014 kregen 38 (0,1%) patiënten een primaire totale heupprothese na een diagnose die niet beschreven is in de tabel. Van 362 (1,3%) patiënten was de diagnose niet geregistreerd.

© LROI 2015

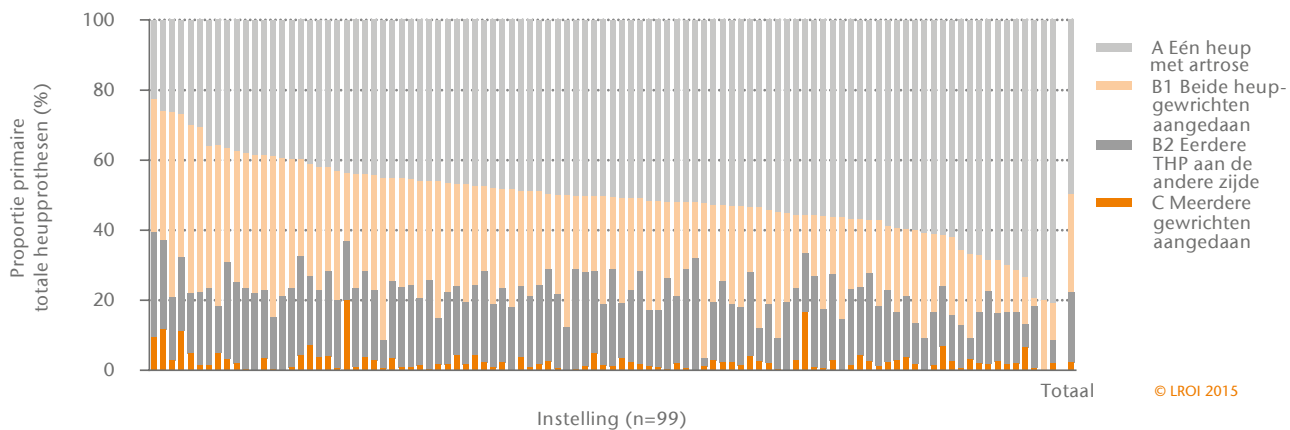
Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.



Figuur 4.4 Verdeling body mass index (kg/m<sup>2</sup>) van patiënten met een (eerste) primaire totale heupprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=24.764).



Figuur 4.5 Verdeling roken van patiënten met een (eerste) primaire totale heupprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=21.378).



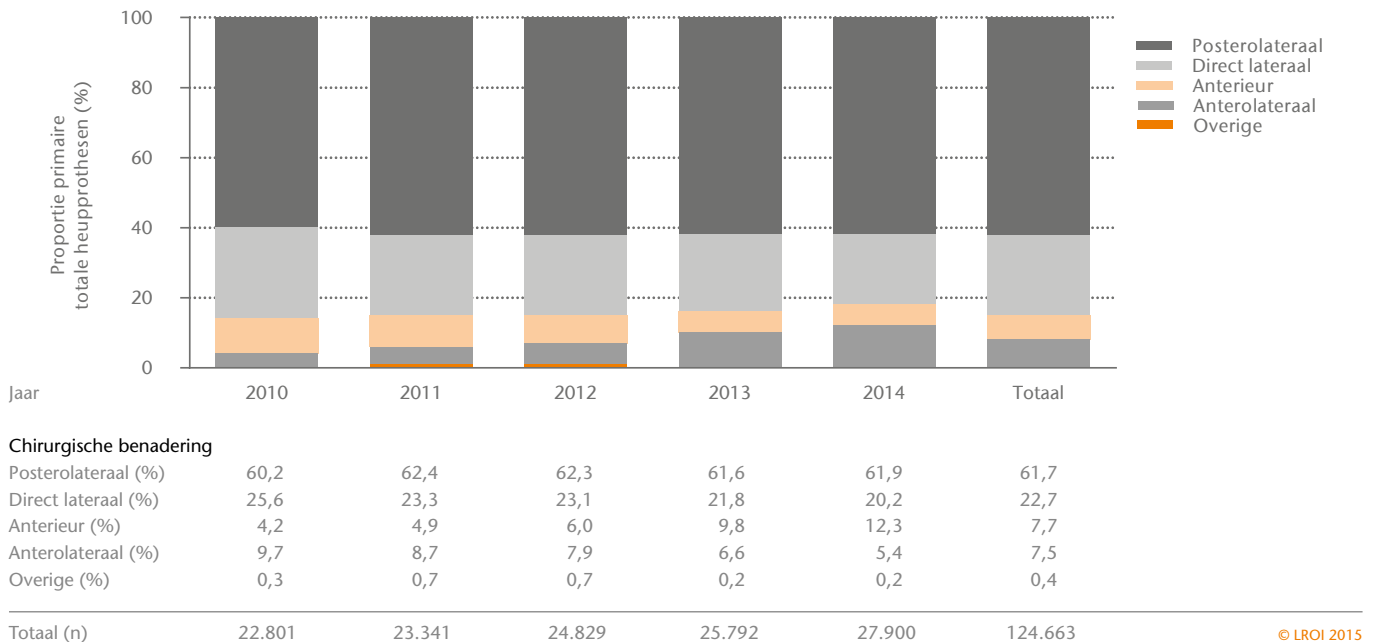
Figuur 4.6 Verdeling Charnley-score van patiënten met een (eerste) primaire totale heupprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=25.355).

THP: totale heupprothese.

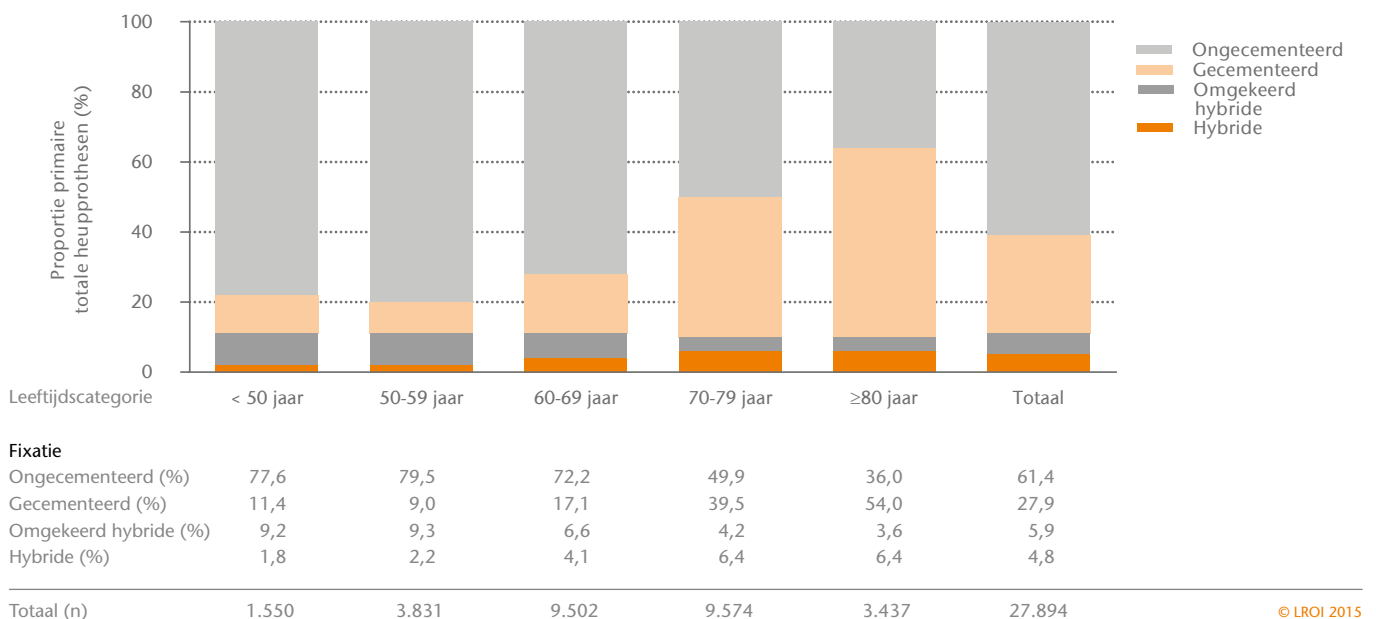
#### 4.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken

Bij de plaatsing van primaire THP's was de meest gebruikte chirurgische benadering posterolateraal (62%). De toepassing van de direct laterale benadering nam af van 22% in 2013 tot 20% in 2014. Dit is een trend die zich voortzet vanaf 2010

(26%). Ook bij de anterolaterale benadering is een dergelijke afname te zien van 10% in 2010 tot 5% in 2014. Het gebruik van de anterieure benadering nam verder toe, van 4% in 2010 en 10% in 2013 tot 12% in 2014 (Figuur 4.7). Evenals in 2013, werden primaire THP's voornamelijk ongecementeerd geplaatst



Figuur 4.7 Trend (proportie (%) per jaar) in chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire totale heupprothese in Nederland in 2010-2014.

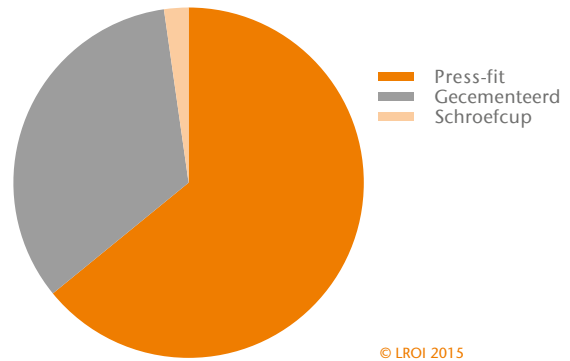


Figuur 4.8 Soort fixatie (proportie (%) per categorie) bij primaire totale heupprothesen per leeftijdscategorie in Nederland in 2014.

NB Bij 3 (<0,01%) primaire totale heupprothesen was de soort fixatie onbekend.

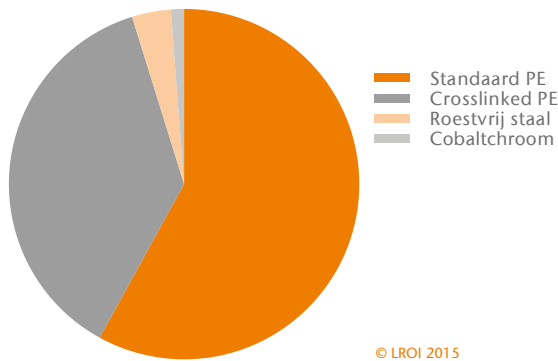
in 2014 (61%). Bijna 30% werd gecementeerd geplaatst en bij ruim 10% werd of de acetabulum of de femur gecementeerd. Bij oudere patiënten werd een THP vaker gecementeerd geplaatst ( $\geq 80$  jaar: 54%), terwijl bij jongere patiënten een THP vaker ongecementeerd geplaatst werd ( $< 50$  jaar: 78%) (Figuur 4.8). De gecementeerde acetabulumcomponenten waren meestal een monoblock (98%). Van de ongecementeerde acetabulumcomponenten geplaatst bij een primaire THP had 81% een losse backing en was 18% een monoblock. Ongeveer tweederde van de primaire THP's bevatte een acetabulumcomponent dat vastgeklemd werd in het acetabulum (press-fit) en eenderde was bedoeld voor gecementeerde plaatsing. Slechts 2% van de acetabulumcomponenten was een schroefcup (Figuur 4.9).

De overgrote meerderheid van de gecementeerde acetabulumcomponenten was gemaakt van polyethyleen (PE), namelijk 58% van standaard PE en 37% van crosslinked PE bij primaire THP's geplaatst in 2014 (Figuur 4.10). Ruim negentig procent van de voor ongecementeerde plaatsing bedoelde acetabulumcomponenten was gemaakt van titanium (Figuur 4.11). In Figuur 4.12 ziet u het materiaal van de gebruikte lagere bij primaire THP's in 2014. De trend in het materiaal van de geplaatste lagere bij primaire THP's heeft zich doorgezet. Sinds 2010 nam het gebruik van lagere van crosslinked PE toe (45% in 2010 tot 81% in 2014) en het gebruik van lagere van standaard PE (36% in 2010 tot 8% in 2014), keramiek (18% in 2010 tot 10% in 2014) en cobaltchroom (6% in 2010 tot 0% in 2014) af.



Type acetabulum	Aantal (n)	Proportie (%)
Press-fit	17.789	64,3
Gecementeerd	9.252	33,5
Schroefcup	618	2,2

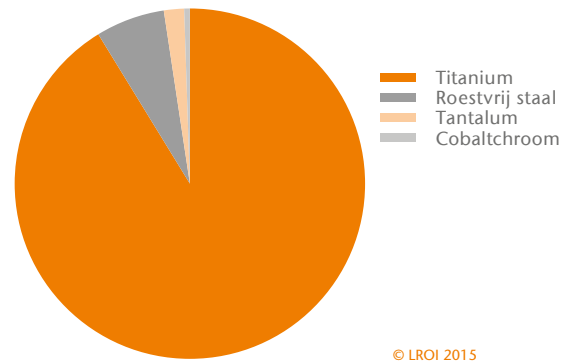
Figuur 4.9 Type acetabulumcomponent bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=27.659).



Materiaal gecementeerd acetabulumcomponent	Aantal (n)	Proportie (%)
Standaard PE	5.366	58,0
Crosslinked PE	3.442	37,2
Roestvrij staal	332	3,6
Cobaltchroom	112	1,2

Figuur 4.10 Materiaal van gecementeerde acetabulumcomponenten bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=9.253).

NB Bij 1 (0,01%) primaire totale heupprothese was het materiaal van de gecementeerde acetabulumcomponent titanium.  
PE: polyethyleen.

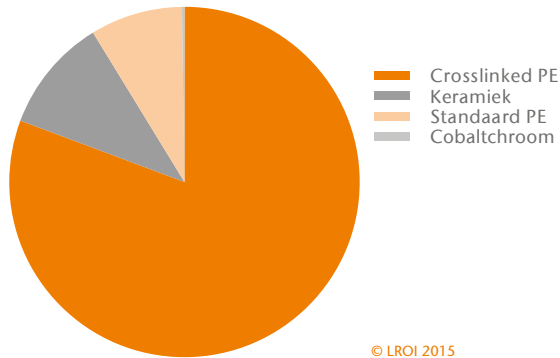


Materiaal ongecementeerd acetabulumcomponent	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	16.796	91,2
Roestvrij staal	1.172	6,4
Tantalum	343	1,9
Cobaltchroom	96	0,5

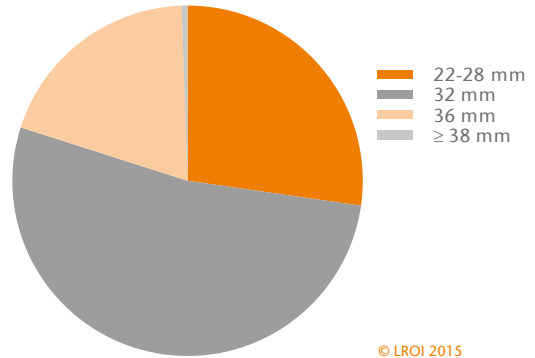
Figuur 4.11 Materiaal van ongecementeerde acetabulumcomponenten bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=18.407).

Het gebruik van femurkoppen met een diameter van 32 mm nam verder toe van 34% in 2010 tot 53% in 2014 (Figuur 4.13). Van de femurkoppen van 22-28 mm bij primaire THP's, werd 6% geplaatst met een dual mobility cup. De femurkop bestaat voornamelijk uit keramiek (63%), gevolgd door cobaltchroom (31%) (Figuur 4.14). Dit is ongeveer gelijk aan 2013. Tweederde van de femurcomponenten was van titanium en ruim een

kwart van cobaltchroom. De overige 7% bestond uit roestvrij staal (Figuur 4.15). Keramiek-op-PE was de meest gebruikte articulatie in 2014, namelijk voor 54% van de primaire THP's in Nederland. De metaal-op-PE THP's werden vaker gebruikt bij oudere patiënten, terwijl de keramiek-op-PE en keramiek-op-keramiek THP's meer bij jongere patiënten werden gebruikt (Figuur 4.16).



© LROI 2015



© LROI 2015

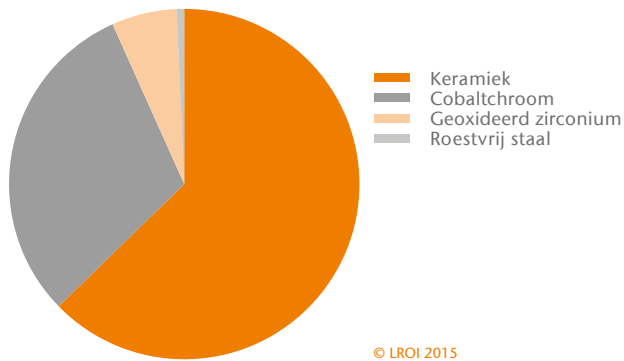
Materiaal lager	Aantal (n)	Proportie (%)
Crosslinked PE	13.658	80,7
Keramiek	1.787	10,6
Standaard PE	1.441	8,5
Cobaltchroom	39	0,2

Diameter femurkop	Aantal (n)	Proportie (%)
22-28 mm	7.506	27,1
32 mm	14.625	52,9
36 mm	5.393	19,5
≥ 38 mm	148	0,5

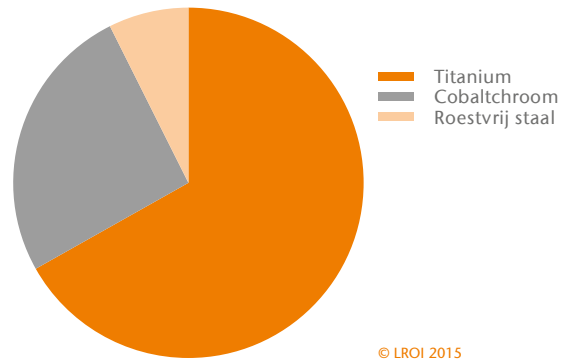
Figuur 4.12 Materiaal van lager bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=16.925).

PE: polyethyleen.

Figuur 4.13 Diameter van femurkopcomponenten bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=27.672).



© LROI 2015



© LROI 2015

Materiaal femurkop	Aantal (n)	Proportie (%)
Keramiek	17.349	62,7
Cobaltchroom	8.459	30,6
Geoxideerd zirconium	1.661	6,0
Roestvrij staal	194	0,7

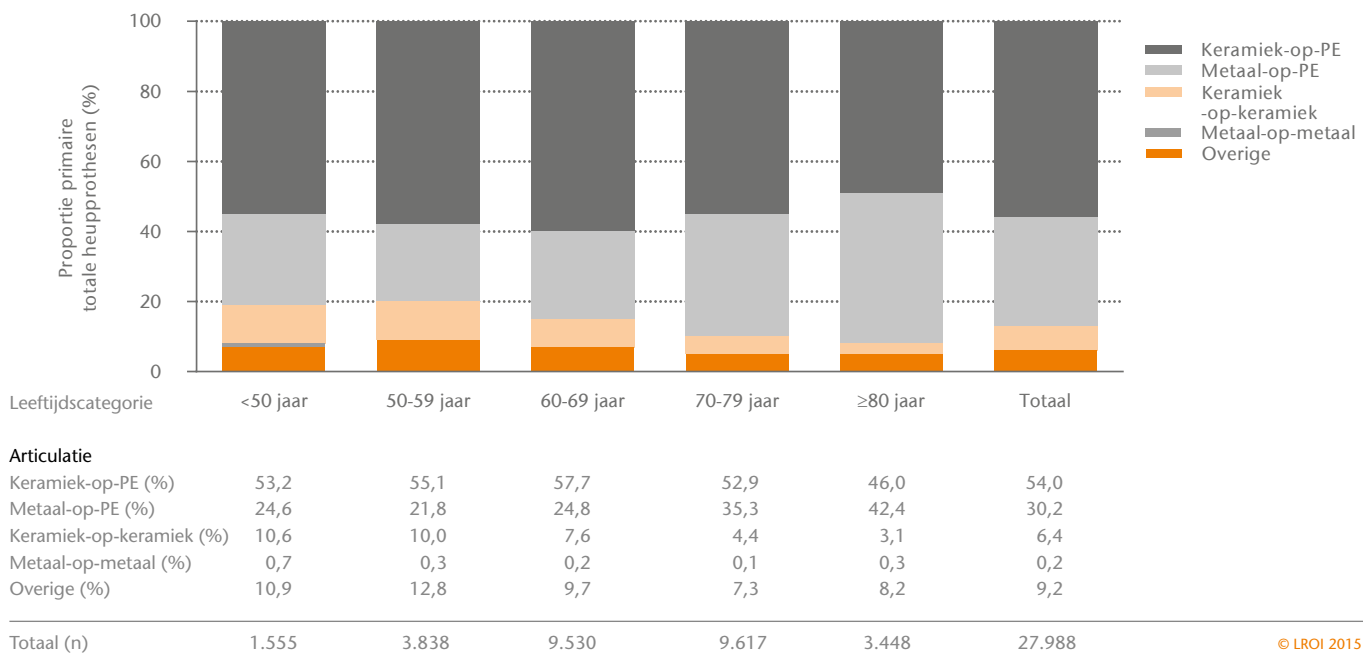
Materiaal femur	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	18.569	67,0
Cobaltchroom	7.105	25,6
Roestvrij staal	2.035	7,4

Figuur 4.14 Materiaal van femurkopcomponenten bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=27.672).

NB Bij 9 (0,03%) primaire totale heupprothesen werd een titanium femurkopcomponent geplaatst, waarvan één met geharde laag.

Figuur 4.15 Materiaal van femurcomponenten bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=27.709).





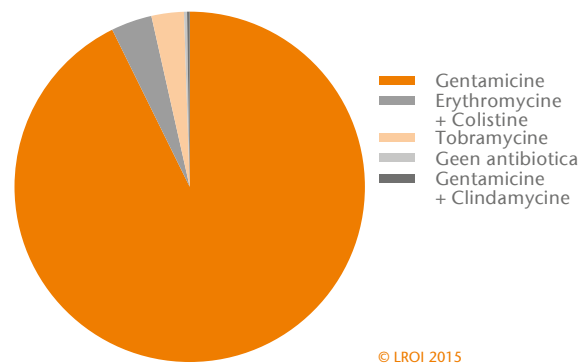
**Figuur 4.16** Articulatie (proportie (%) per categorie) van primaire totale heupprothesen per leeftijdscategorie in Nederland in 2014.

NB Bij 549 primaire totale heupprothesen kon geen articulatie bepaald worden, omdat niet alle componenten (femurkop en lager/acetabulum) zijn geplaatst en/of geregistreerd.

PE: polyethyleen.

In 2014 werden 9.312 gecementeerde (46 verschillende typen) en 18.264 (53 verschillende typen) ongecementeerde acetabulumcomponenten geregistreerd voor primaire THP's. In totaal werden 9.021 (37 verschillende typen) gecementeerde en 18.610 (53 verschillende typen) ongecementeerde femurcomponenten geregistreerd. Tabel 4.4 geeft een overzicht van de tien meest geregistreerde acetabulum- en femurcomponenten. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen componenten die gecementeerd zijn en componenten die ongecementeerd geplaatst zijn (zoals geregistreerd door de orthopedische vakgroep).

Bij de plaatsing van primaire THP's in 2014 werd 9.931 keer botcement geregistreerd. In totaal waren dit 15 verschillende typen. De vijf meest geregistreerde typen botcement zijn weergegeven in Tabel 4.5. Het botcement dat gebruikt werd om primaire THP's gecementeerd te plaatsen, bevatte vrijwel altijd antibiotica in 2014. In het overgrote merendeel van de gevallen was dit gentamicine (93%) (Figuur 4.17). De viscositeit van het botcement was over het algemeen hoog (88%), of in andere gevallen medium (12%) (Figuur 4.18). Hoewel het in de meeste gevallen ging om apart verpakte botcementcomponenten, nam het gebruik van botcement dat voorverpakt is in een vacuümmengsysteem toe in de periode 2010-2014, namelijk van 5% in 2010 tot 18% in 2014 (Figuur 4.19).



Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	9.206	92,7
Erythromycine + Colistine	375	3,8
Tobramycine	297	3,0
Geen antibiotica	28	0,3
Gentamicine + Clindamycine	24	0,2

**Figuur 4.17** Antibiotica in botcement bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=9.931).

NB Bij 1 (<0,01%) primaire totale heupprothese werd botcement met gentamicine en vancomycine gebruikt.

Tabel 4.4 De tien meest geregistreerde acetabulum- (gecementeerd en ongecementeerd) en femurcomponenten (gecementeerd en ongecementeerd) bij primaire totale heupprothesen geplaatst in Nederland in 2014.

**Acetabulum (n=27.660)**

Gecementeerd (n=9.312)		Ongecementeerd (n=18.264)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
IP Cup	19,6	Allofit	20,3
Müller Low Profile	16,2	Pinnacle	20,2
Reflection All Poly	9,8	Mallory Head	11,1
Exeter Rimfit	8,2	Exceed ABT	9,1
Stanmore	5,1	RM Pressfit cup	6,3
FAL Cup	5,1	Trident Tritanium	5,6
SHP	4,3	R3	5,0
Contemporary Hooded	3,9	Trident	4,8
CCB cup	3,7	Reflection	4,7
Exeter	3,4	Bicon Plus	2,0

**Femur (n=27.714)**

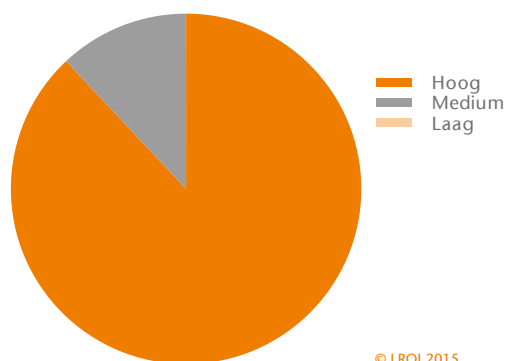
Gecementeerd (n=9.021)		Ongecementeerd (n=18.610)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Lubinus SPII	32,4	Corail	19,5
Exeter	19,6	Taperloc	17,3
Original ME Muller	16,8	Alloclassic SL	11,2
Spectron EF	11,2	CLS Spotorno	10,0
Stanmore	10,7	Accolade	7,9
CCA stem	2,2	SL Plus	6,1
Taperloc	1,4	Mallory Head Stems	5,5
Twinsys stem	0,8	Twinsys Stem	4,3
Synergy	0,7	Synergy	2,9
Charnley Mod	0,6	CBH stem	1,8

© LROI 2015

Tabel 4.5 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire totale heupprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=9.931).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	65,7
Refobacin Bone Cement R	14,5
Refobacin Plus Bone Cement	5,4
Palacos MV+G	5,2
Simplex ABC EC	3,8

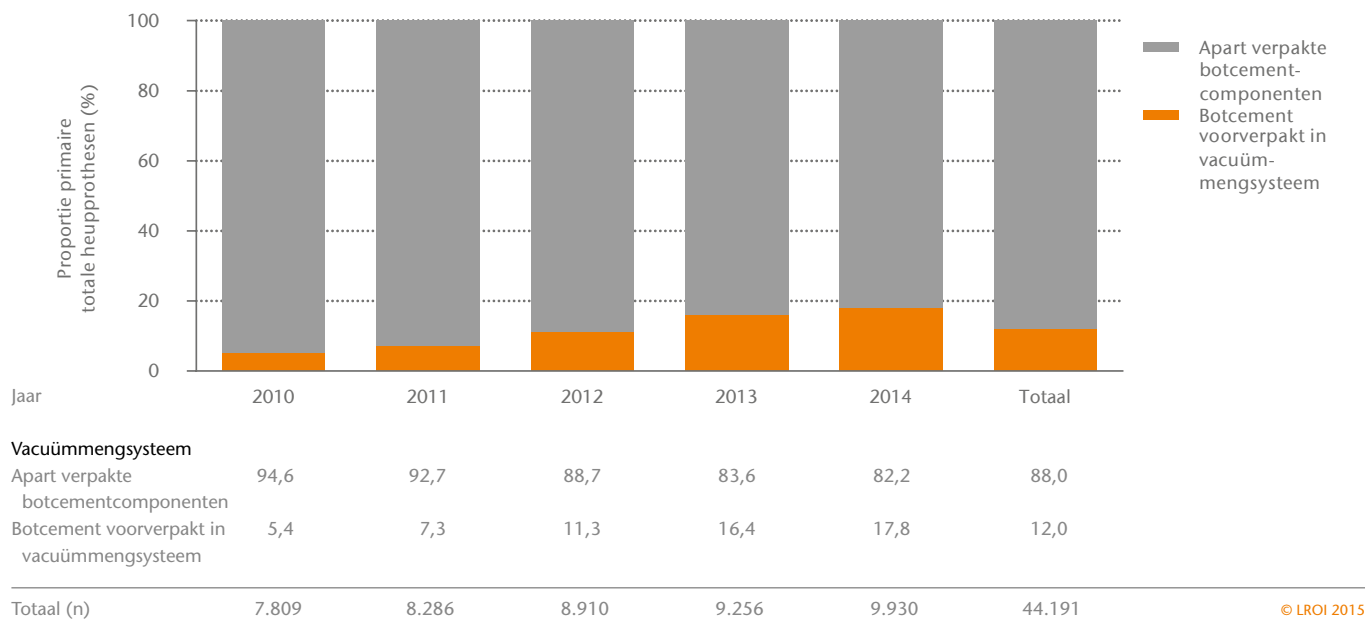
© LROI 2015



© LROI 2015

Viscositeit botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Hoog	8.739	88,0
Medium	1.191	12,0
Laag	1	0,0

Figuur 4.18 Viscositeit van botcement bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2014 (n=9.931).



Figuur 4.19 Trend (proportie (%) per jaar) in gebruik van botcement voorverpakt in een vacuümmengsysteem bij primaire totale heupprothesen in Nederland in 2010-2014.

### 4.3 Kophalsprothesen heup

Het aantal geregistreerde kophalsprothesen aan de heup in de LROI is toegenomen van 2.358 in 2010 tot 3.727 in 2014. Het aantal geregistreerde kophalsprothesen in de LROI is echter niet compleet, omdat deze ook geplaatst worden door traumachirurgen. In het najaar van 2013 is er een afspraak gemaakt met de traumachirurgen, waardoor zij ook kophalsprothesen kunnen registreren in de LROI. In 2014 is dit opgestart. De registratie van kophalsprothesen geplaatst door traumachirurgen is voor deze periode echter nog niet

compleet. In totaal hebben 17 instellingen kophalsprothese-ingrepen aan de heup in 2014 uitgevoerd door traumachirurgen geregistreerd in de LROI. De compleetheid van de kophalsprothesen geplaatst door orthopeden was 87% in 79 instellingen.

De gemiddelde leeftijd van de patiënten die een kophalsprothese aan de heup hebben gekregen in 2014 is 82,1 jaar (SD: 8,7). Dat is bijna 13 jaar hoger dan de gemiddelde leeftijd van patiënten die een THP hebben gekregen in hetzelfde jaar. Ook is de proportie patiënten met een ASA-score van III-IV bijna 60%,

terwijl deze proportie bij patiënten met een THP 14% is. De overgrote meerderheid van de kophalsprothesen aan de heup (94%) werd geplaatst als het gevolg van een fractuur (inclusief posttraumatische oorzaak) (Tabel 4.6).

Tabel 4.6 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde kophalsprothese aan de heup in Nederland in 2014.

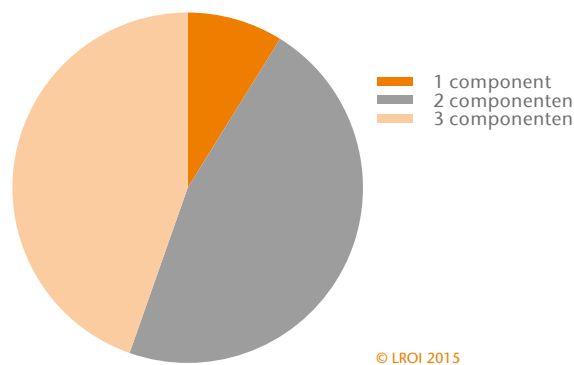
	Patiënten met KHP in 2014 (n=3.651)
Compleetheid (%)	87
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	82,1 (8,7)
Leeftijd (jaren) (%)	
<50	0
50-59	2
60-69	6
70-79	28
≥80	64
Geslacht (%)	
Man	29
Vrouw	71
ASA-score (%)	
I	3
II	38
III-IV	59
Type instelling <sup>1</sup> (%)	
Algemeen	97
UMC	3
ZBC	0
Diagnose (%)	
Fractuur (acuut)	92
Artrose	4
Laat posttraumatisch	2
Tumor	1
Osteonecrose	1
Dysplasie	0
Reumatoïde artritis	0
Post-Perthes	0
Inflammatoire artritis	0
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) (%)	
Ondergewicht (≤18,5)	5
Normaal gewicht (>18,5-25)	56
Overgewicht (>25-30)	30
Obesitas (>30-40)	9
Morbide obesitas (>40)	0
Roken	
Nee	91
Ja	9

<sup>1</sup> In 2014 voerden 76 algemene ziekenhuizen, 7 UMC's en 3 ZBC's primaire kophalsprothesen aan de heup uit. © LROI 2015  
KHP: kophalsprothesen; Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.

#### 4.4 Revisie-ingrepen aan de heup

Een revisie-ingreep aan een heupprothese wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meerdere componenten van de heupprothese. Het is mogelijk dat een patiënt meerdere ingrepen ondergaat voor één revisie, bijvoorbeeld als een implantaat tijdens een operatie verwijderd wordt als gevolg van een infectie en er tijdens een volgende operatie een nieuw implantaat geplaatst wordt. Dit zijn meerdere revisie-ingrepen, maar het betreft een revisie van één primaire prothese. Daarnaast heeft het merendeel van de revisie-ingrepen in de LROI betrekking op primaire heupprothesen geplaatst voor de start van de LROI in 2007. Omdat we alleen gegevens vanaf 2007 geregistreerd hebben, kunnen we slechts een gedeelte van de (één of meerdere) revisie-ingrepen aan een primaire ingreep koppelen. In dit hoofdstuk zijn om deze redenen geen patiëntkenmerken getoond.

In totaal werden 3.574 revisie-ingrepen aan de heup geregistreerd voor 2014. Dit is ongeveer gelijk aan het aantal revisie-ingrepen in 2013 (n=3.512). De compleetheid van de registratie van revisie-ingrepen aan de heup in de LROI is 91% voor 2014, op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS).

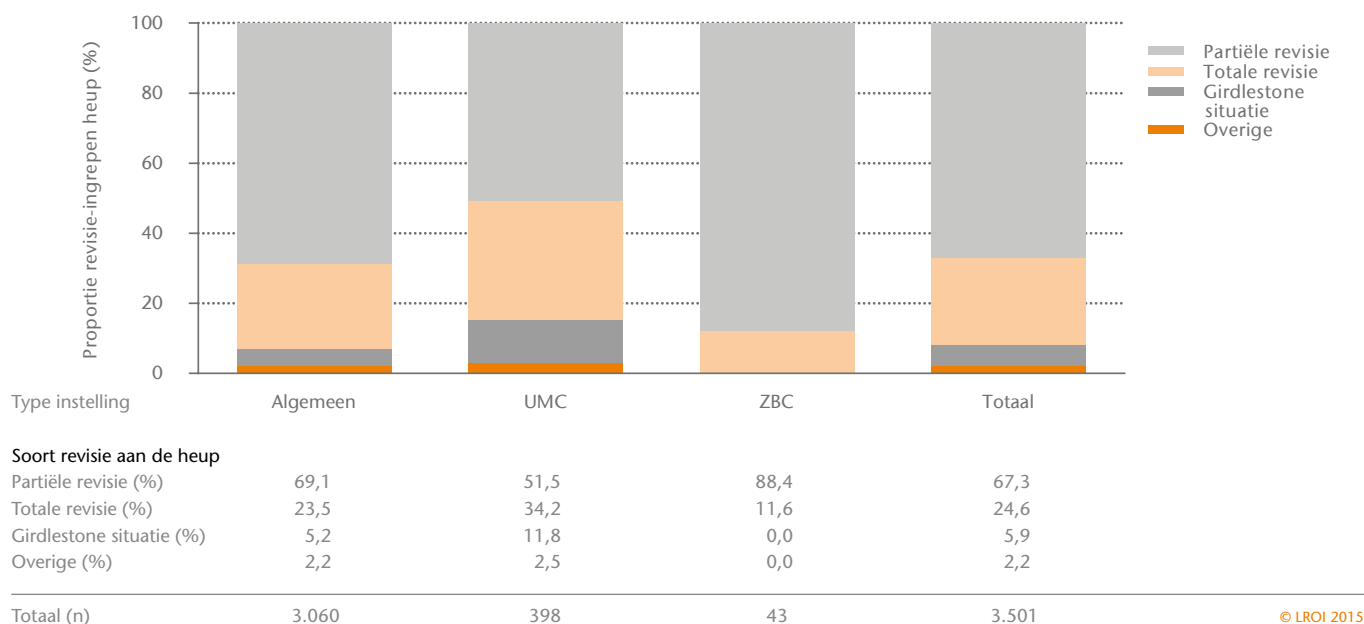


Aantal gereviseerde componenten	Aantal (n)	Proportie (%)
1 component	193	8,8
2 componenten	1.016	46,6
3 componenten	974	44,6

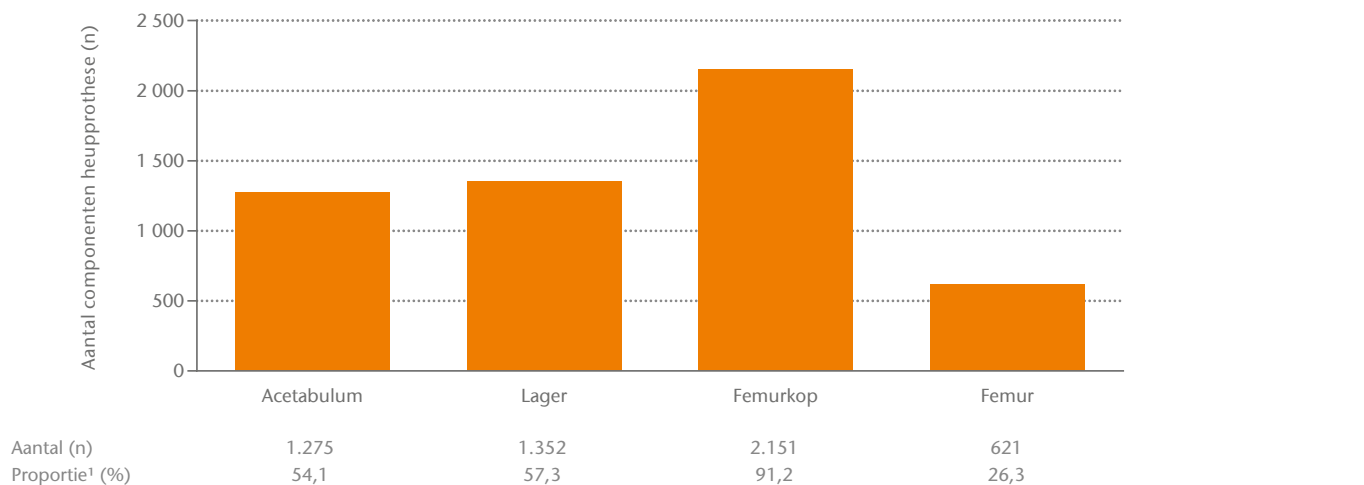
Figuur 4.21 Aantal gereviseerde componenten per ingreep bij partiële revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014 (n=2.183).

In 2014 werden 2.358 (67%) partiële revisies en 861 (25%) totale heuprevisies uitgevoerd. Een Girdlestone situatie werd geregistreerd voor 205 ingrepen (6%). Dat is meer dan in 2013 (n=120; 4%). Deze verhoudingen variëren naar type instelling. Zo voerde een UMC relatief vaak een totale revisie-ingreep aan de heup uit, terwijl het bij een revisie-ingreep in een ZBC in bijna 90% van de gevallen een partiële revisie betrof (Figuur 4.20).

In 12% van de revisie-ingrepen ging het om een conversie naar een totale heupprothese. Bij de partiële revisie-ingrepen uitgevoerd in 2014 werden in het algemeen twee (47%) of drie (45%) componenten vervangen (Figuur 4.21). In 91% van de gevallen werd de femurkop en in 54% van de gevallen het acetabulum vervangen. Ook werd in 57% van de gevallen de lager vervangen (Figuur 4.22).



Figuur 4.20 Soort revisie-ingreep (proportie (%) per categorie) van revisie-ingrepen aan de heup per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.



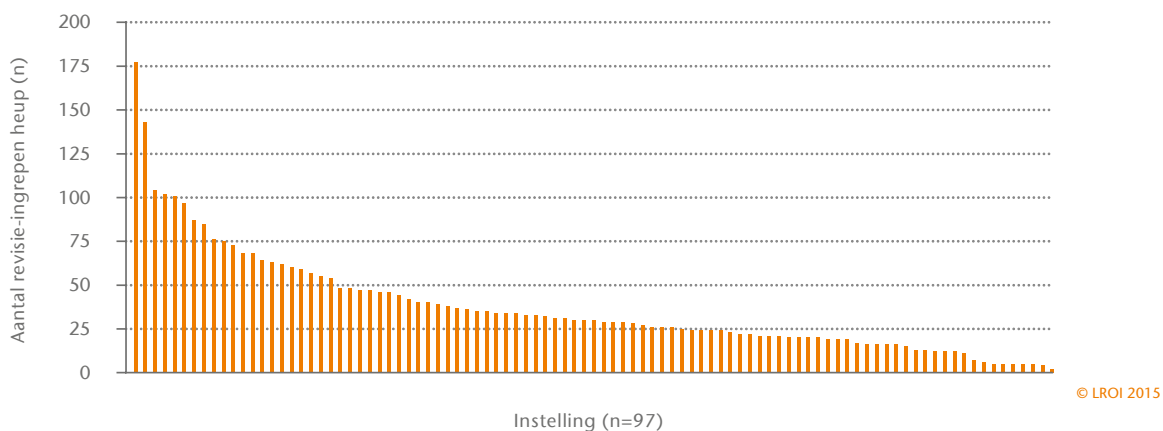
Figuur 4.22 Gereviseerde componenten bij partiële revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014 (n=2.358).

<sup>1</sup> Er kan meer dan één component worden vervangen bij een ingreep. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.

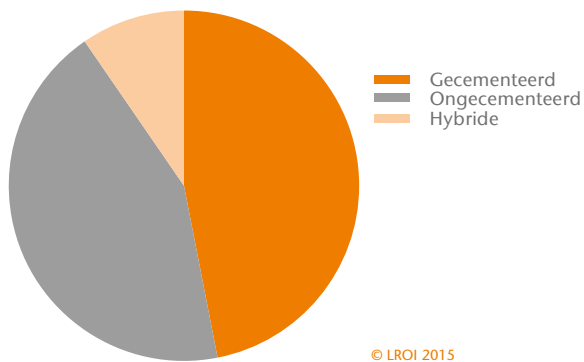
Het aantal revisie-ingrepen per instelling varieert sterk in 2014, van minder dan tien revisie-ingrepen in elf instellingen, tot 177 revisie-ingrepen in één instelling. Het mediane aantal revisie-ingrepen aan de heup per instelling in 2014 was 29 (Figuur 4.23). De meest voorkomende reden voor revisie was loslating van de acetabulumcomponent (26%). Daarna volgen loslating van de femurcomponent (21%), slijtage van de lager (20%) en dislocatie (19%) (Tabel 4.7). Bij 47% van de revisie-ingrepen werd gecementeerde fixatie toegepast, terwijl 44% ongecementeerd plaatsvond. Bij 10% werd hybride fixatie toegepast (Figuur 4.24). In bijna de helft van de revisie-ingrepen waarbij een

femurkop geplaatst werd, had deze een diameter van 22-28 mm (Figuur 4.25). Van de femurkoppen van 22-28 mm waarbij ook een acetabulumcomponent geplaatst werd, werd 74% geplaatst met een dual mobility cup bij revisie-ingrepen aan de heup. Bij primaire totale heupprothesen lag dit percentage op 6%.

In 2014 werden 1.484 gecementeerd geplaatste (40 verschillende typen) en 599 ongecementeerd geplaatste (39 verschillende typen) acetabulumcomponenten geregistreerd als zijnde gereviseerd. Ook werden 621 gecementeerd geplaatste (34 verschillende typen) en 810 ongecementeerd geplaatste

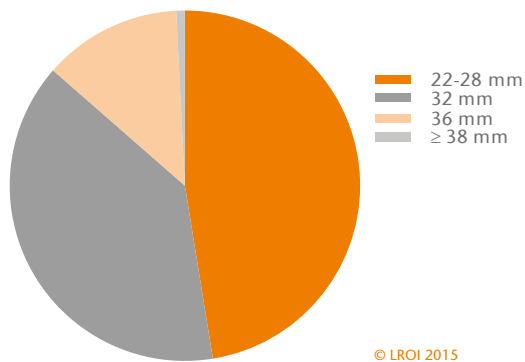


Figuur 4.23 Aantal revisie-ingrepen aan de heup per instelling in Nederland in 2014 (n=3.574).



Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Gecementeerd	1.556	46,9
Ongecementeerd	1.442	43,5
Hybride	318	9,6

Figuur 4.24 Soort fixatie bij revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014 (n=3.316).



Diameter femurkop	Aantal (n)	Proportie (%)
22-28 mm	1.431	47,4
32 mm	1.176	39,0
36 mm	385	12,8
≥ 38 mm	24	0,8

Figuur 4.25 Diameter femurkop bij revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014 (n=3.016).

femurcomponenten geregistreerd als zijnde gereviseerd (48 verschillende typen). Tabel 4.8 geeft een overzicht van de tien meest geregistreerde acetabulum- en femurcomponenten gebruikt bij revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014. Hoewel er veel verschillende typen componenten geregistreerd werden bij revisie-ingrepen aan de heup in 2014, werd de grote meerderheid van de typen in minder dan 3% van de ingrepen gebruikt. Dit komt neer op ongeveer 1 tot 50 keer per jaar in heel Nederland. Behalve voor een revisie-ingreep kan een component in veel gevallen uiteraard ook gebruikt worden als component voor een primaire heupprothese.

Tabel 4.7 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die een revisie-ingreep aan de heup hebben ondergaan in Nederland in 2014 (n=3.574).

Redenen voor revisie	Proportie <sup>1</sup> (%)
Loslating acetabulumcomponent	26,3
Loslating femurcomponent	20,8
Slijtage lager	20,4
Dislocatie	19,0
Infectie	12,3
Periprothetische fractuur	11,7
Girdlestone situatie	6,3
Symptomatische MoM-lager	5,8
Peri-artculaire ossificatie	2,6
Overige	11,6

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.

© LROI 2015

Tabel 4.8 De tien meest geregistreerde acetabulum- (gecementeerd en ongecementeerd) en femurcomponenten (gecementeerd en ongecementeerd) bij een revisie-ingreep aan de heup, geplaatst in Nederland in 2014.

#### Acetabulum (n=2.100)

Gecementeerd (n=1.484)		Ongecementeerd (n=599)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Avantage	38,2	Continuum	14,9
Exeter Rimfit	9,2	Pinnacle	11,7
Müller low profile	7,7	Allofit	11,2
Reflection All Poly	7,7	Mallory Head	8,0
IP Cup	5,2	Trident	7,5
Polarcup	4,4	Delta-One TT	5,3
Saturne	3,5	Trident Tritanium	5,2
FAL Cup	2,8	RM Pressfit cup	4,0
SeleXys DS cup	2,4	Delta-TT	3,8
Exeter Contemporary Flanged	2,4	Reflection	3,5

#### Femur (n=1.445)

Gecementeerd (n=621)		Ongecementeerd (n=810)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Exeter	31,4	Restoration Modular	18,4
Lubinus SPII	24,0	Revitan	9,8
Spectron EF	14,0	MP Reconstruction Prosthesis	8,5
Stanmore	9,3	Corail	7,7
Original ME Muller	6,0	Arcos	7,3
CS Plus	2,1	SLR Plus	4,9
MP Reconstruction Prosthesis	1,9	Alloclassic SLL	4,4
Synergy	1,6	Mallory Head Stems	4,1
Restoration Modular	1,3	Wagner Cone	3,7
Taperloc	1,0	CLS Spotorno	3,1

NB Bij een revisie worden vaak niet alle componenten vervangen. Hierdoor verschil het aantal geregistreerde componenten.

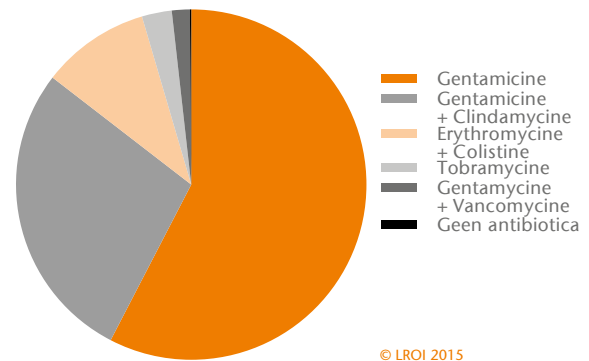
© LROI 2015

NB Gecementeerde en ongecementeerde prothesecomponenten zijn in totaal niet 100% van alle geplaatste componenten, omdat de fixatiewijze niet altijd bekend is.

Tabel 4.9 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij revisie-ingrepen aan de heup geplaatst in Nederland in 2014 (n=1.630).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	40,4
Copal G+C	16,2
Refobacin Revision	11,7
Simplex ABC EC	10,0
Refobacin Bone Cement R	7,7

© LROI 2015



© LROI 2015

Bij ruim de helft van de gecementeerde revisie heupprothesen werd botcement met gentamicine gebruikt en bij 28% van revisie heupprothesen werd botcement met gentamicine en clindamycine gebruikt in 2014 (Figuur 4.26). Voor het plaatsen van revisie heupprothesen werden 14 verschillende typen botcement geregistreerd voor 2014 in Nederland. Tabel 4.9 geeft de vijf meest geregistreerde typen botcement weer.

Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	939	57,6
Gentamicine + Clindamycine	454	27,9
Erythromycine + Colistine	163	10,0
Tobramycine	45	2,8
Gentamycine + Vancomycine	27	1,7
Geen antibiotica	2	0,1

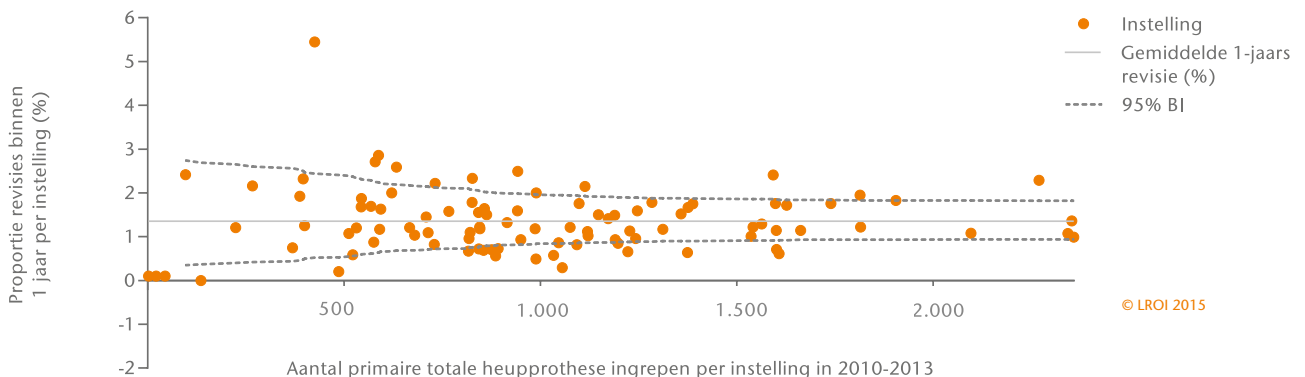
Figuur 4.26 Antibiotica in botcement bij revisie-ingrepen aan de heup in Nederland in 2014 (n=1.630).

#### 4.5 Overleving heupprothesen

In september 2014 is de LROI uitgebreid met de overlijdensdatum van mensen met een gewrichtsprothese, zodat de overleving en het revisiepercentage van een prothese correct bepaald kunnen worden. De koppeling die nodig was om de overlijdensdatum in de database op te nemen is gerealiseerd op een manier die de privacy van de patiënt waarborgt en die voldoet aan de wet- en regelgeving. De LROI is de eerste registratie in Nederland die een dergelijke koppeling heeft gerealiseerd.

Voor de overlevingsanalyses werd data uit de LROI gebruikt van de periode 2007-2014 met een follow-up tot 1 januari 2015.

Dit wil zeggen dat de maximale follow-up 8 jaar bedraagt. Het aantal prothesen met een follow-up van 6-8 jaar is echter beperkt. Daarom wordt de follow-up tot 6 jaar na primaire ingreep weergegeven. Een revisie-ingreep wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meerdere componenten van de prothese, ongeacht de reden van revisie. Als eindpunt wordt revisie voor elke reden genomen. In dit hoofdstuk wordt de kans op revisie binnen 1 jaar weergegeven van THP's geplaatst in de periode 2010-2013. Hierbij is ook gekeken naar de variatie tussen instellingen en de reden van revisie binnen 1 jaar. Daarnaast wordt het korte termijn (5-jaars) cumulatieve revisiepercentage na een primaire THP-



© LROI 2015

Figuur 4.27 Funnel plot van verschillen tussen instellingen in proportie revisie-ingrepen aan de heup na een primaire totale heupprothese binnen 1 jaar in Nederland in 2010-2013 (gecorrigeerd voor de casemix factoren leeftijd, geslacht, ASA-score en diagnose (artrose versus overige)) (n=98.260).



ingreep weergegeven, opgesplitst naar enkele casemix factoren. Er is ook gekeken naar het revisiepercentage van resurfacing heupprothesen en of er een verschil in revisiepercentage is per type resurfacing heupprothese. De resultaten zijn verkregen met competing risk analyses waarbij rekening is gehouden met de kans op sterfte van een patiënt (voor uitleg zie 'Methodologie overlevingsanalyses' in Hoofdstuk 1 op pagina 23).

#### 4.5.1 Revisie binnen 1 jaar van totale heupprothesen

In deze paragraaf wordt gekeken naar de revisie binnen 1 jaar na de primaire ingreep. In de periode 2010-2013 zijn 98.260 primaire THP's geplaatst. Hiervan zijn 1.331 (1,4%) prothesen gereviseerd binnen 1 jaar. In dezelfde periode zijn 1.280 (1,3%) prothesen geplaatst bij patiënten die binnen 1 jaar na primaire ingreep zijn overleden (Tabel 4.10).

Er is variatie in het 1-jaars revisiepercentage van THP's gecorrigeerd voor casemix variabelen tussen de verschillende instellingen in Nederland. Er zijn 11 instellingen waarvan het casemix gecorrigeerde 1-jaars revisiepercentage van THP's boven het 95% betrouwbaarheidsinterval (BI) ligt (Figuur 4.27). De meest voorkomende redenen voor revisie binnen 1 jaar zijn dislocatie (37%), loslating van de femurcomponent (22%) en periprothetische fractuur (18%) (Tabel 4.11).

#### 4.5.2 Korte termijn revisie van totale heupprothesen

In deze paragraaf wordt het 5-jaars revisiepercentage (voor elke reden) bepaald voor THP's, opgesplitst naar geslacht, leeftijd en diagnose (artrose versus overig). Het revisiepercentage voor THP's na 5 jaar is 3,2% (95% BI: 3,1-3,3%) (Figuur 4.28). Mannen, patiënten onder de 60 jaar en patiënten die een THP krijgen als gevolg van een diagnose anders dan artrose hebben een grotere kans om een revisie te ondergaan binnen 5 jaar na primaire ingreep. THP's in oudere patiënten ( $\geq 75$  jaar) hebben een kleinere kans om gereviseerd te worden (Figuur 4.29 t/m Figuur 4.31 en Tabel 4.12).

Tabel 4.10 Revisiepercentage binnen 1 jaar na plaatsing van de primaire totale heupprothesen in de periode 2010-2013 met een follow-up van tenminste 365 dagen.

	Aantal (n)	Proportie (%)
Geen revisie binnen 1 jaar	96.929	98,6
Revisie binnen 1 jaar	1.331	1,4

NB Er zijn in de periode 2010-2013 1.280 (1,3%) totale heupprothesen geplaatst in patiënten die binnen 1 jaar na primaire ingreep overleden zijn.

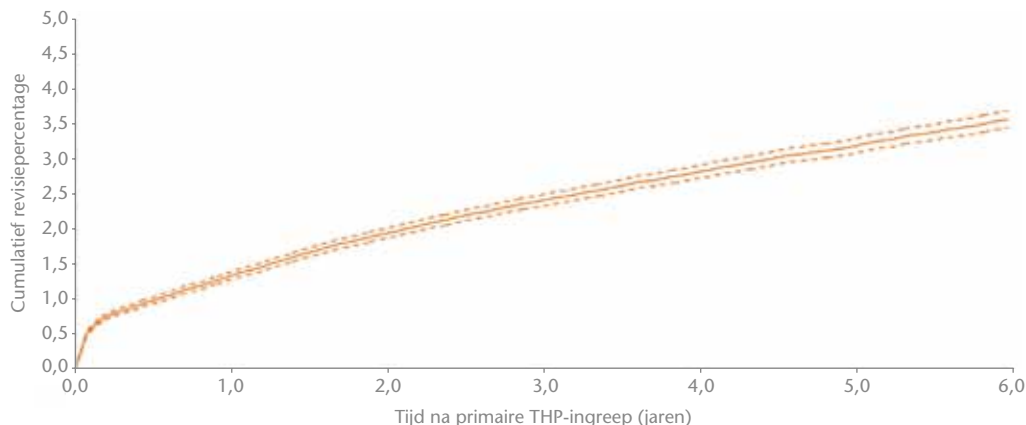
© LROI 2015

Tabel 4.11 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die binnen 1 jaar na primaire totale heupprothese-ingreep een revisie-ingreep aan de heup hebben ondergaan in Nederland in 2010-2013 (n=1.331).

Redenen voor revisie	Aantal (n)	Proportie (%)
Dislocatie	498	37,4
Loslating femurcomponent	229	22,1
Periprothetische fractuur	244	18,3
Infectie	148	11,1
Loslating acetabulumcomponent	139	10,4
Girdlestone	42	4,2
Peri-articulaire ossificatie	17	1,7
Slijtage lager	16	1,2
Symptomatische MoM-lager	5	0,4

NB Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of reoperatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%

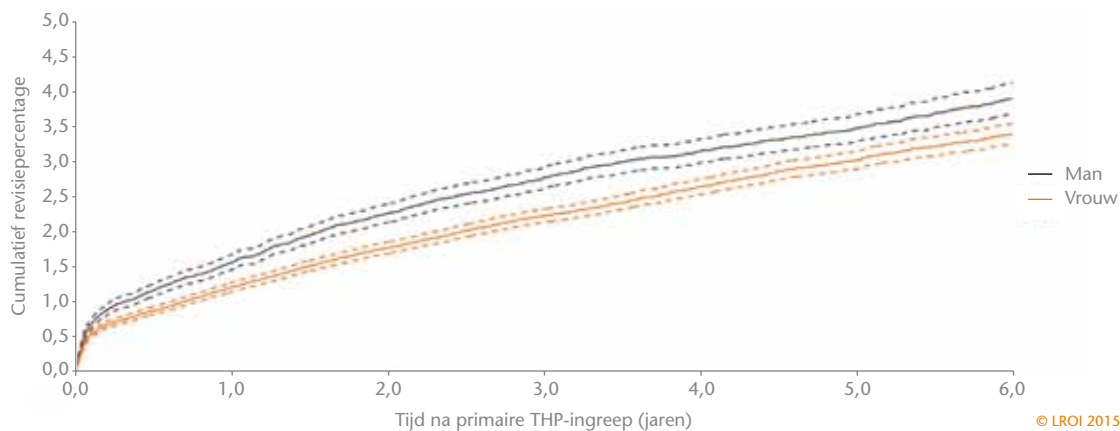
© LROI 2015



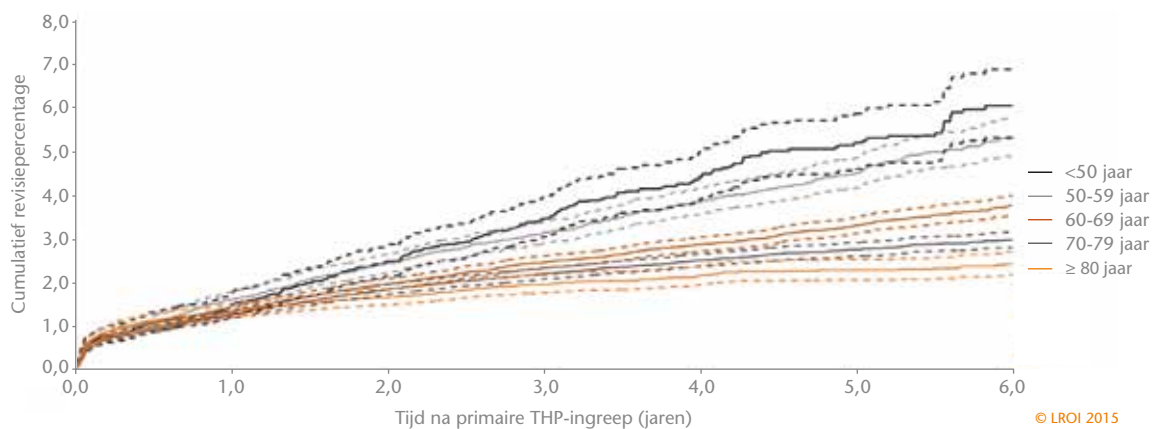
© LROI 2015

Figuur 4.28 Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=171.288).

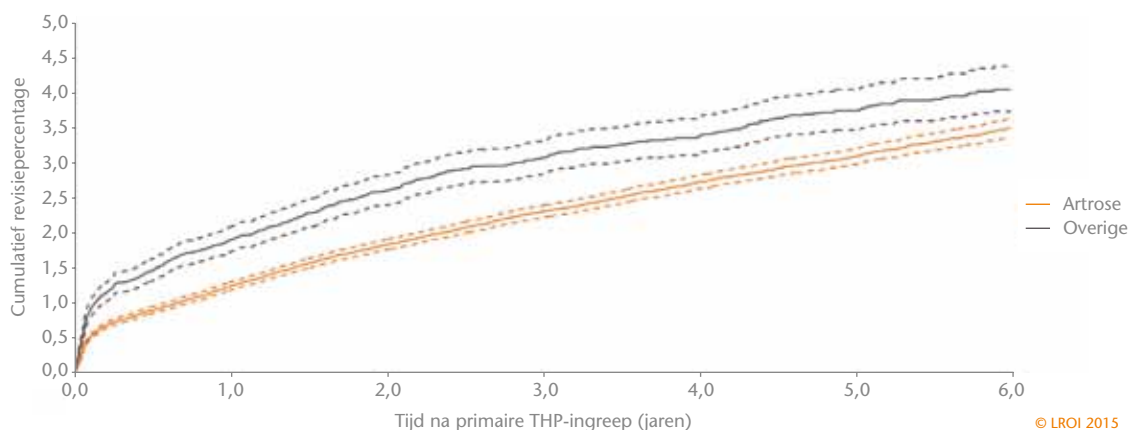
NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



**Figuur 4.29** Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen naar geslacht in Nederland in 2007-2014 (n=170.105). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



**Figuur 4.30** Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen naar leeftijd in Nederland in 2007-2014 (n=170.849). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



**Figuur 4.31** Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen naar diagnose (artrose versus overige) in Nederland in 2007-2014 (n=171.288). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.

Tabel 4.12 Cumulatief 5-jaars revisiepercentage van totale heupprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=171.288).

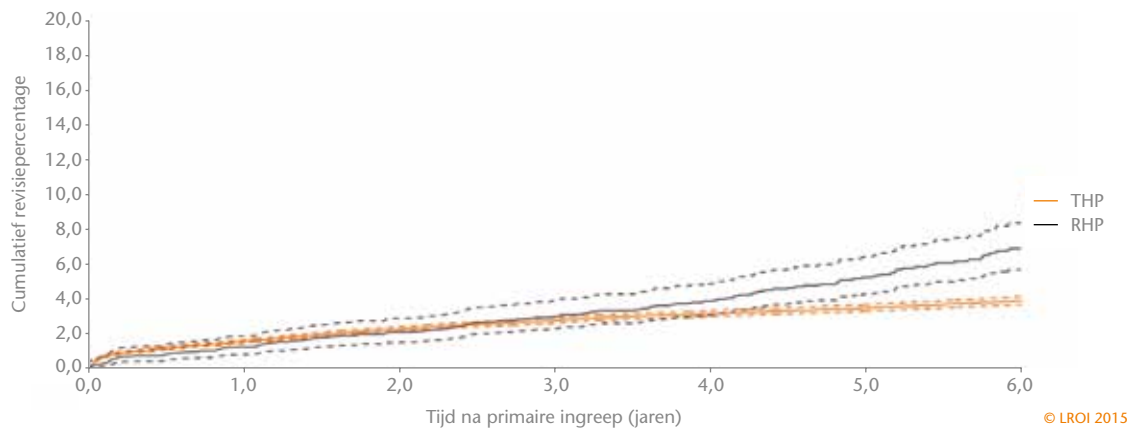
	n	Cumulatief 5-jaars revisiepercentage (95% BI)
<b>Totaal</b>	171.288	3,2 (3,1-3,3)
<b>Geslacht</b>		
Man	55.582	3,5 (3,3-3,7)
Vrouw	114.523	3,0 (2,9-3,2)
<b>Leeftijd (jaren)</b>		
<50	8.713	5,1 (4,6-5,8)
50-60	23.680	4,5 (4,1-4,8)
60-69	56.668	3,3 (3,1-3,5)
70-79	60.757	2,7 (2,6-2,9)
≥80	21.086	2,3 (2,0-2,5)
<b>Diagnose</b>		
Artrose	147.510	3,1 (3,0-3,2)
Overige	23.778	3,8 (3,5-4,1)

BI: betrouwbaarheidsinterval.

© LROI 2015

### 4.5.3 Korte termijn revisie van resurfacing heupprothesen

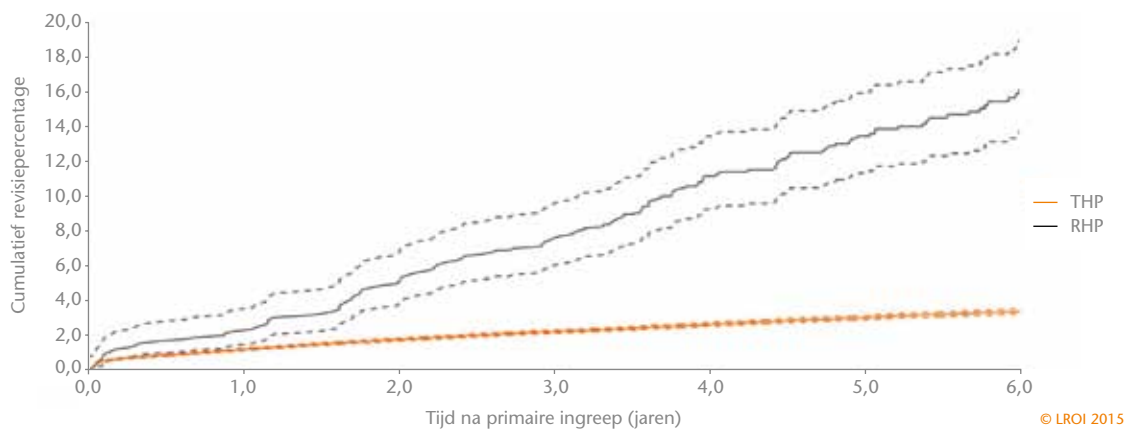
Uit wetenschappelijke literatuur en andere nationale registers van orthopedische implantaten is bekend dat resurfacing heupprothesen een slechtere overleving hebben dan THP's. Nu met de data uit de LROI het revisiepercentage van prothesen bepaald kan worden, is dit onderzocht voor de Nederlandse situatie. Uit onderstaande figuren blijkt dat het revisiepercentage voor resurfacing heupprothesen significant hoger is dan voor THP's. Er is een duidelijk verschil in revisiepercentage tussen mannen en vrouwen. Daarom is dit voor zowel mannen als vrouwen weergegeven. De kans dat mannen met een resurfacing heupprothese binnen 5 jaar een revisie van deze prothese moet ondergaan is 5,3% (95% BI: 4,3-6,4%) , bij vrouwen is de kans op revisie binnen 5 jaar 13,5% (95% BI: 11,4-15,9%). Bij THP's is de kans op revisie binnen 5 jaar 3,5% (95% BI: 3,3-3,7%) voor mannen en 3,0% (95% BI: 2,9-



Figuur 4.32a Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen of resurfacing heupprothesen bij mannen in Nederland in 2007-2014 (n=57.378).

NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.

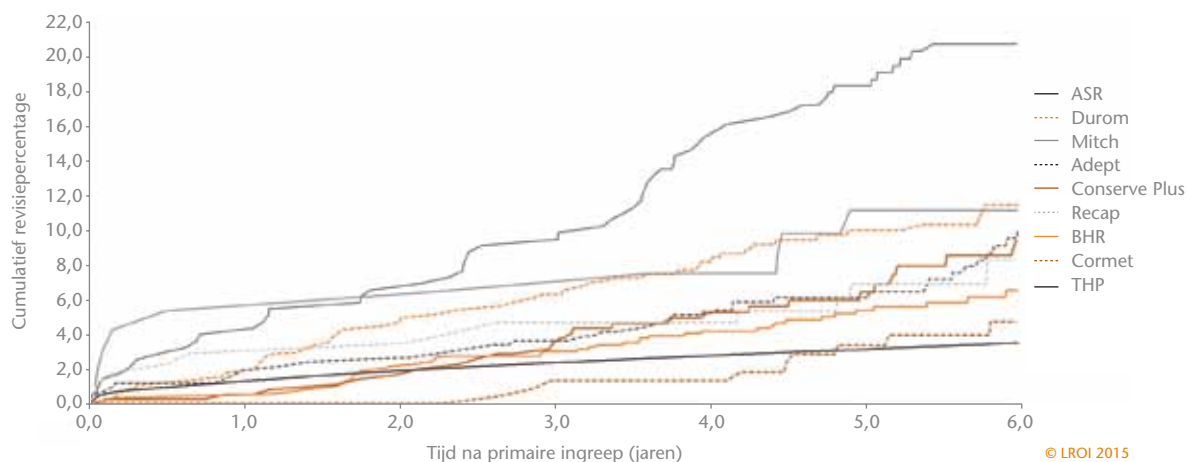
THP: totale heupprothese; RHP: resurfacing heupprothese.



Figuur 4.32b Cumulatief revisiepercentage van totale heupprothesen of resurfacing heupprothesen bij vrouwen in Nederland in 2007-2014 (n=115.404).

NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.

THP: totale heupprothese; RHP: resurfacing heupprothese.



Figuur 4.33 Cumulatief revisiepercentage van resurfacing heupprothesen per type en totale heupprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=115.404). THP: totale heupprothese.

3,2%) (Figuur 4.32a en 4.32b, Tabel 4.13). Er is een groot verschil in revisiepercentage tussen de verschillende typen resurfacing heupen. Het revisiepercentage van ASR resurfacing heupprothesen is significant hoger dan die van andere soorten resurfacing heupprothesen (Figuur 4.33). De kans op revisie binnen 7 jaar na een resurfacing heupprothese anders dan een ASR resurfacing heupprothese is 6,4% (95% BI: 5,1-7,9%) bij mannen en 15,3% (95% BI: 12,5-18,6%) bij vrouwen. Dit is duidelijk lager dan het revisiepercentage van de gehele groep resurfacing heupprothesen (mannen: 7,5% (95% BI: 6,1-9,1%; vrouwen: 18,4 (95% BI: 15,6-21,7).

Tabel 4.13 Cumulatief 5-jaars revisiepercentage van totale heupprothesen of resurfacing heupprothesen naar geslacht in Nederland in 2007-2014.

Soort heupprothese	Mannen (n=57.378)		Vrouwen (n=115.404)	
	n	Cumulatief 5-jaars revisiepercentage (95% BI)	n	Cumulatief 5-jaars revisiepercentage (95% BI)
THP	55.582	3,5 (3,3-3,7)	114.119	3,0 (2,9-3,2)
RHP	1.795	5,3 (4,3-6,4)	881	13,5 (11,4-15,9)

THP: totale heupprothese; RHP: resurfacing heupprothese; BI: betrouwbaarheidsinterval. © LROI 2015



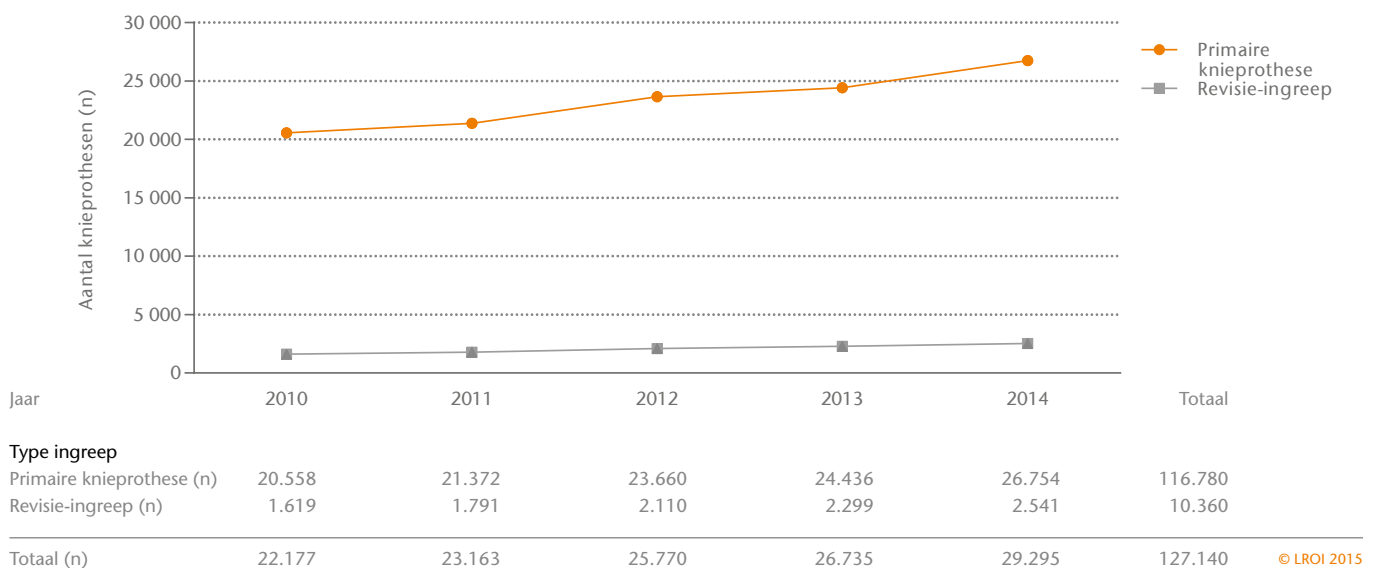


# 5 Knieprothesen

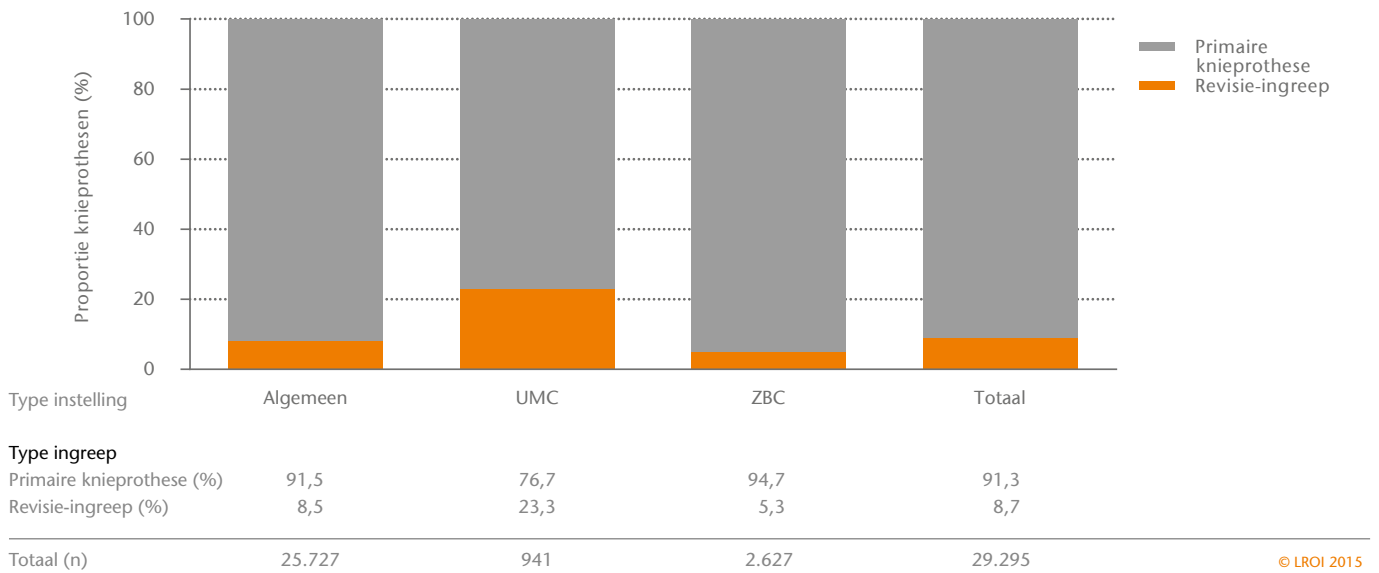
## 5.1 Trends en verhoudingen primaire knieprothesen en revisie-ingrepen aan de knie

In de periode 2010-2014 zijn er 116.780 primaire knieprothesen en 10.360 revisie-ingrepen aan de knie geregistreerd in de LROI. Het aantal geregistreerde primaire knieprothesen steeg van 20.558 in 2010 tot 26.754 in 2014 en het aantal geregistreerde

revisie-ingrepen aan de knie steeg van 1.619 in 2010 tot 2.541 in 2014 (Figuur 5.1). In 2014 plaatsten 83 algemene ziekenhuizen, 8 UMC's en 13 ZBC's knieprothesen. De proportie revisie-ingrepen aan de knie lag hoger in UMC's (23%) dan in algemene ziekenhuizen (9%) of ZBC's (5%) (Figuur 5.2). Van de 26.754 primaire knieprothesen werd 15% (n=4.006) bilateraal geplaatst in 2014.



Figuur 5.1 Aantal primaire knieprothesen en revisie-ingrepen aan de knie geregistreerd in de LROI in Nederland in 2010-2014.

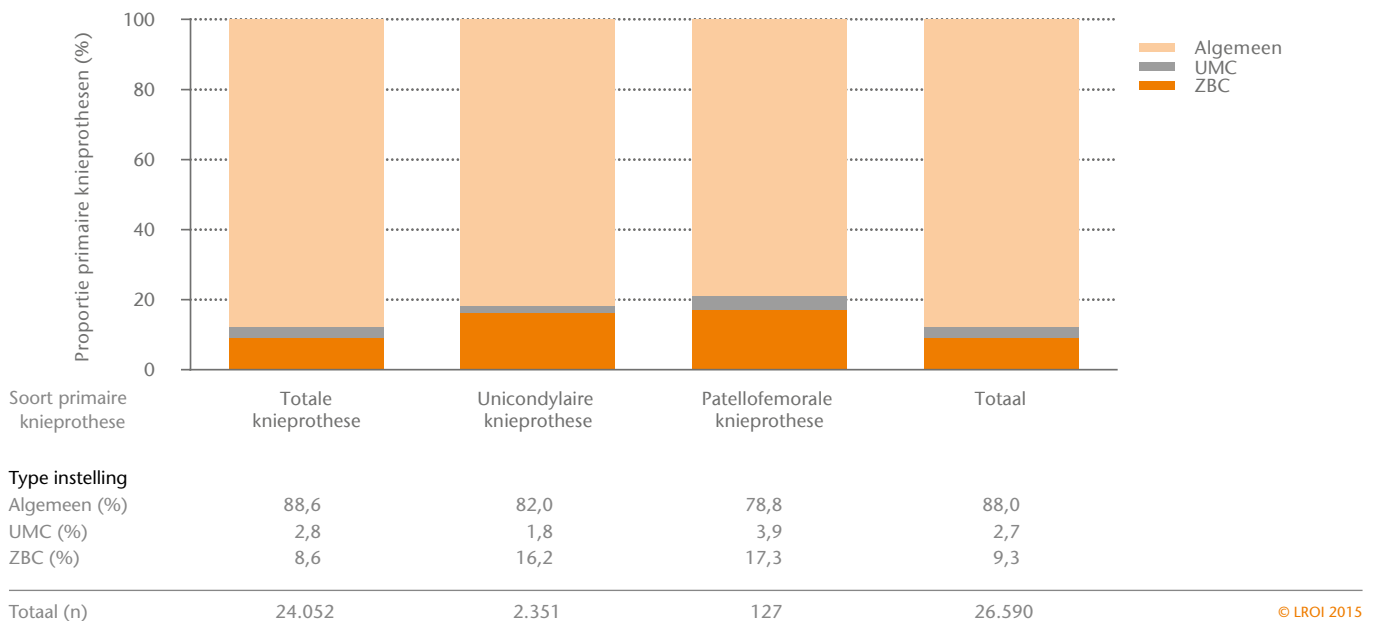


**Figuur 5.2** Primaire knieprothesen en revisie-ingrepen aan de knie (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014.  
Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.

## 5.2 Primaire knieprothesen

Bij primaire knieprothesen wordt onderscheid gemaakt tussen de totale knieprothese (TKP), de unicondylaire knieprothese en de patellofemorale knieprothese. Unicondylaire (16%) en

patellofemorale (17%) knieprothesen werden relatief vaak uitgevoerd in zelfstandige behandelcentra (ZBC's) ten opzichte van TKP's (9%) in 2014 (Figuur 5.3). Het aantal primaire knie-ingrepen per instelling varieerde sterk, namelijk van 6 tot 739, met een mediaan van 240 (Figuur 5.4).



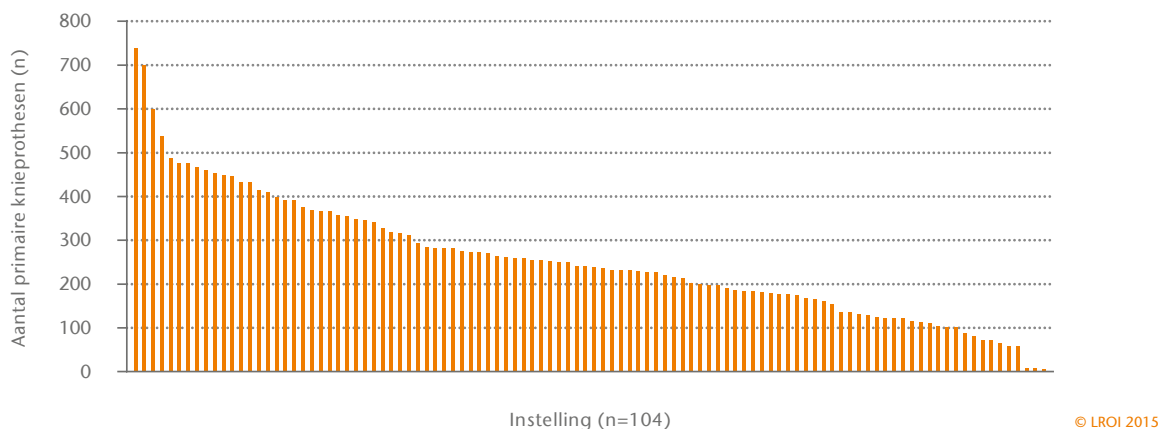
**Figuur 5.3** Type instelling (proportie (%) per categorie) per soort primaire knieprothese in Nederland in 2014.

NB In 2014 werden 60 (0,2%) ingrepen in de LROI geregistreerd als overige soort primaire knieprothese.  
Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.

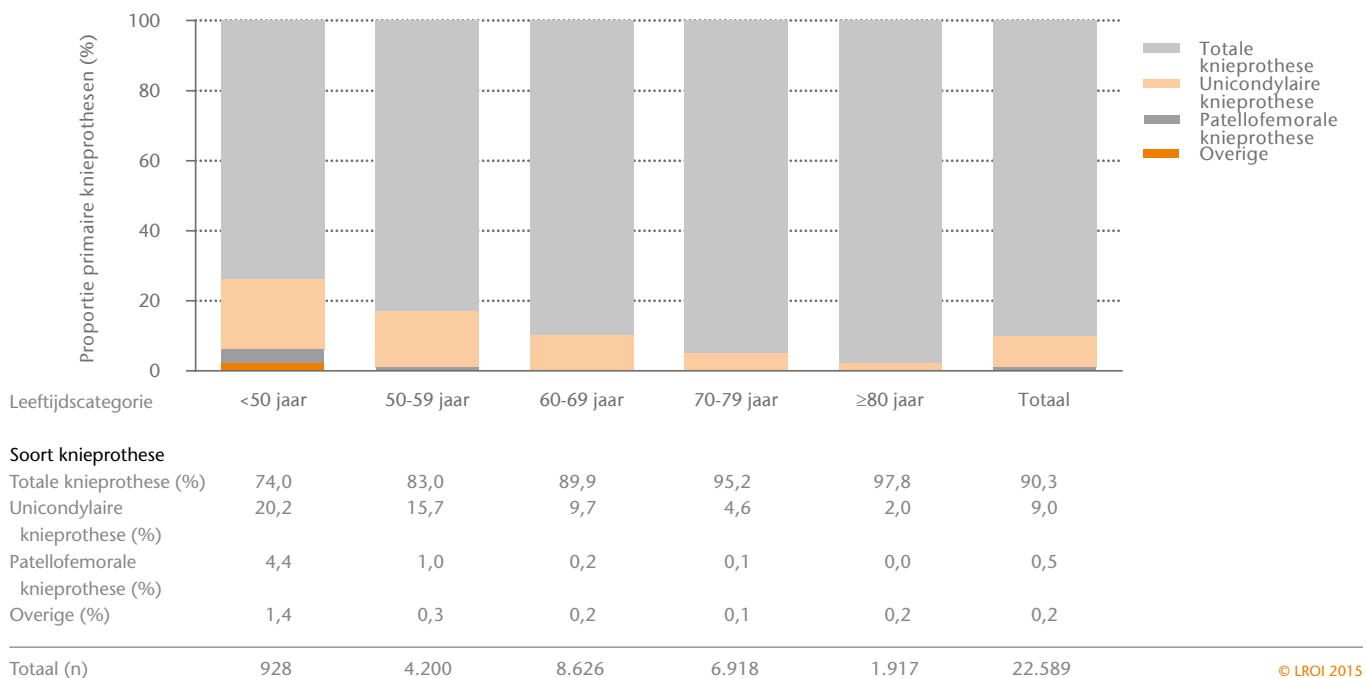


De unicondylaire en patellofemorale knieprothese werden relatief vaak bij jongere patiënten geplaatst, terwijl oudere patiënten voornamelijk een TKP kregen in 2014. Ongeveer 90% van de primaire knieprothesen was een TKP en 9% was

een unicondylaire knieprothese. Het aantal patellofemorale knieprothesen was 127 (0,5%) in 2014 (Figuur 5.5). In 2013 werden 156 (0,7%) patellofemorale knieprothesen geplaatst.



Figuur 5.4 Aantal primaire knieprothesen per instelling in Nederland in 2014 (n=26.754).



Figuur 5.5 Soort primaire knieprothese (proportie (%) per categorie) per leeftijdscategorie bij patiënten met een primaire knieprothese in Nederland in 2014.

### 5.2.1 Demografische gegevens

De patiëntkarakteristieken van patiënten met een primaire knieprothese waren in 2014 vrijwel gelijk aan deze karakteristieken voor 2013 (zie LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit & Veiligheid'). Daarnaast had in 2014 ongeveer de helft van

de patiënten die een TKP kreeg een Charnley-score van A (één kniegewricht aangedaan) en 38% een Charnley-score van B1 (beide kniegewrichten aangedaan). Bij unicondylaire knieprothesen had 70% Charnley-score A en 25% Charnley-score B1. In 2014 had ruim 80% van de patiënten met een TKP of unicondylaire

Tabel 5.1 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire knieprothese per soort primaire knieprothese in Nederland in 2014.

	Totale knieprothese (n=20.411)	Unicondylaire knieprothese (n=2.053)	Patellofemorale knieprothese (n=107)	Totaal (n=22.748)
<b>Compleetheid (%)</b>				97
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	68,1 (9,3)	62,4 (8,8)	53,4 (10,8)	67,5 (9,5)
<b>Leeftijd (jaren) (%)</b>				
<50	4	9	38	4
50-59	17	32	37	19
60-69	38	41	20	38
70-79	32	16	5	31
≥80	9	2	0	8
<b>Geslacht (%)</b>				
Man	35	42	27	36
Vrouw	65	58	73	64
<b>ASA-score (%)</b>				
I	16	26	35	17
II	70	67	62	69
III-IV	14	7	3	14
<b>Type instelling<sup>1</sup> (%)</b>				
Algemeen	87	79	76	86
UMC	3	1	4	3
ZBC	10	20	20	11
<b>Diagnose (%)</b>				
Artrose	96	98	93	96
Posttraumatisch	2	1	6	2
Reumatoïde artritis	1	0	0	1
Osteonecrose	1	1	0	1
Overige	0	0	1	0
<b>Charnley-score (%)</b>				
A Eén kniegewricht aangedaan	52	70	65	53
B1 Beide kniegewrichten aangedaan	38	25	28	37
B2 Contralaterale kniegewricht met een knieprothese	8	4	6	7
C Meerdere gewrichten aangedaan of een chronische ziekte die de kwaliteit van leven beïnvloedt	3	1	1	3
<b>Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>) (%)</b>				
Ondergewicht (≤18,5)	0	0	0	0
Normaal gewicht (>18,5-25)	18	19	34	18
Overgewicht (>25-30)	43	44	37	43
Obesitas (>30-40)	36	35	32	36
Morbide obesitas (>40)	3	2	2	3
<b>Roken (%)</b>				
Nee	90	87	79	89
Ja	10	13	21	11

NB Bevat ook 48 (0,2%) primaire knieprothesen geregistreerd als overige en 127 primaire knieprothesen waarvan het soort prothese niet geregistreerd was. © LROI 2015

<sup>1</sup> In 2014 plaatsten 83 algemene ziekenhuizen, 8 UMC's en 13 ZBC's primaire knieprothesen.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum, SD: standaard deviatie.

kniprothese overgewicht met een body mass index (BMI) gelijk aan of hoger dan 25. Bij patellofemorale kniprothesen lag dit percentage lager, namelijk 66%. Het percentage rokende patiënten lag bij patellofemorale kniprothesen hoger (21%) dan bij TKP's (10%) of unicondylaire kniprothesen (13%) (Tabel 5.1).

De leeftijd waarop een patiënt een primaire kniprothese kreeg, het type instelling waar een patiënt werd geopereerd, de BMI en de Charnley-score waren sterk afhankelijk van de diagnose. De compleetheit van de registratie van primaire kniprothese-ingrepen was 97% (Tabel 5.2).

Tabel 5.2 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire kniprothese per diagnose in Nederland in 2014.

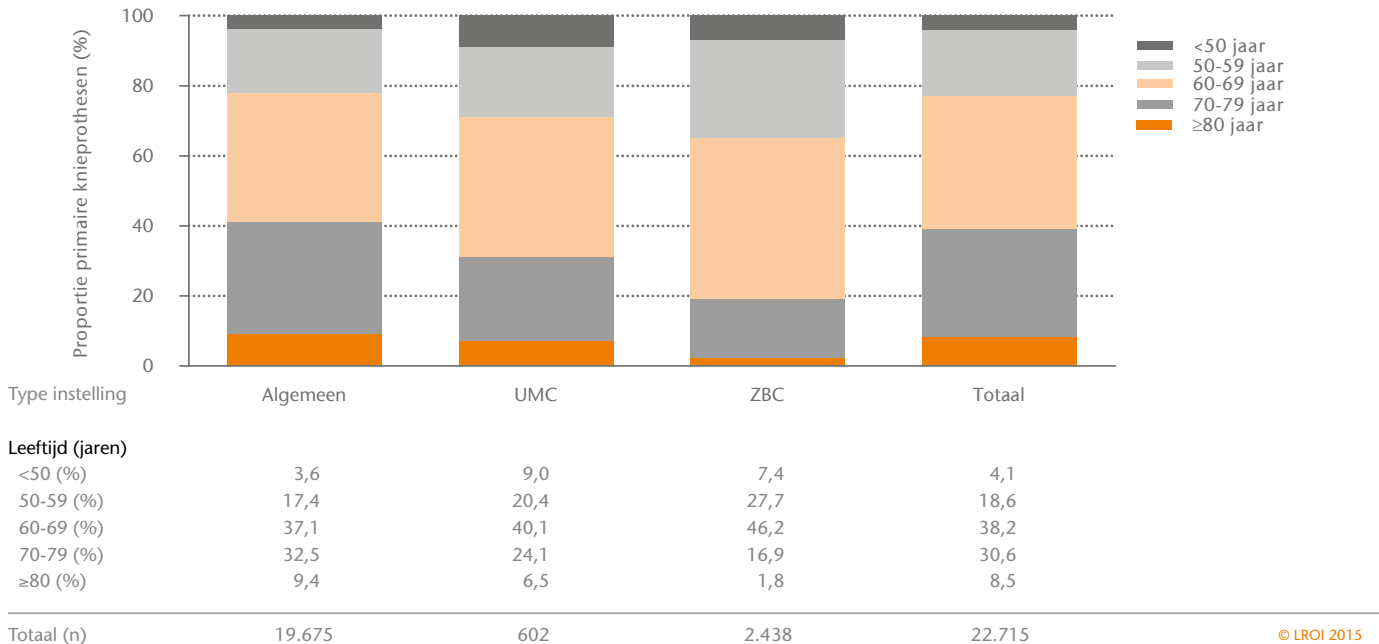
	Artrose (n=21.557)	Posttraumatisch (n=396)	Reumatoïde artritis (n=269)	Osteonecrose (n=104)	Totaal (n=22.748)
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	67,7 (9,4)	62,5 (11,2)	64,3 (10,1)	67,3 (11,5)	67,5 (9,5)
Leeftijd (jaren) (%)					
<50	4	16	8	9	4
50-59	18	26	25	15	19
60-69	38	33	37	29	38
70-79	31	20	26	38	31
≥80	9	5	4	9	8
Geslacht (%)					
Man	36	37	23	33	36
Vrouw	64	63	77	67	64
ASA-score (%)					
I	17	27	5	10	17
II	70	63	69	69	69
III-IV	13	10	26	21	14
Type instelling (%)					
Algemeen	87	83	84	86	86
UMC	2	8	12	6	3
ZBC	11	9	4	8	11
Charnley-score (%)					
A Eén kniegewricht aangedaan	53	81	27	79	54
B1 Beide kniegewrichten aangedaan	37	16	39	15	36
B2 Contralaterale kniegewricht met een totale kniprothese	7	2	12	3	7
C Meerdere gewrichten aangedaan of een chronische ziekte die de kwaliteit van leven beïnvloedt	3	1	22	3	3
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) (%)					
Ondergewicht (≤18,5)	0	1	2	0	0
Normaal gewicht (>18,5-25)	18	25	27	33	18
Overgewicht (>25-30)	43	41	41	32	43
Obesitas (>30-40)	36	31	28	34	36
Morbide obesitas (>40)	3	2	2	1	3
Roken (%)					
Nee	89	82	88	83	89
Ja	11	18	12	17	11

NB In 2014 kregen 94 (0,4%) patiënten een primaire kniprothese na een diagnose die niet beschreven is in de tabel. Van 328 (1,4%) patiënten was de diagnose niet geregistreerd. © LROI 2015

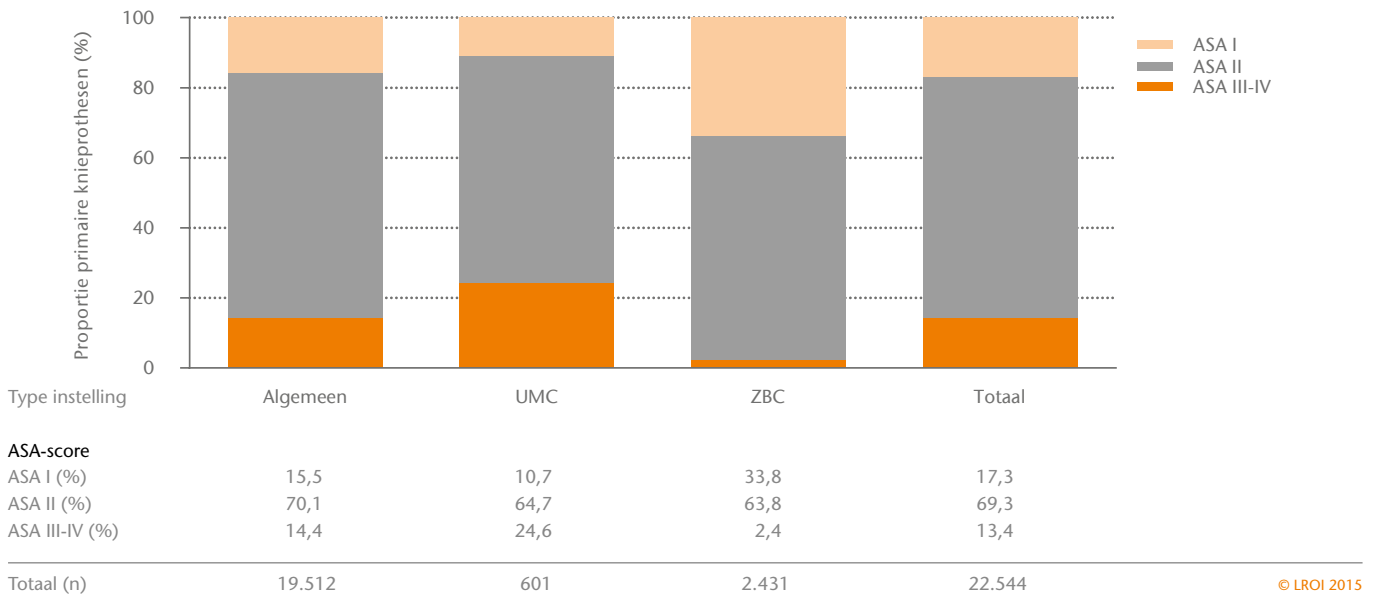
Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.

Patiënten die een primaire knieprothese kregen in algemene ziekenhuizen in 2014 waren vaker ouder, met ongeveer 42% van de patiënten die 70 jaar of ouder was. Dit percentage ligt lager in UMC's (30%) en ZBC's (19%) (Figuur 5.6). De ASA-score was vaker hoger in UMC's (ASA III: 25%) en vaker lager in ZBC's (ASA

I: 34%) bij patiënten die een primaire knieprothese kregen in 2014 (Figuur 5.7). Ruim 37% van de patiënten die een primaire knieprothese kregen in 2014 hadden eerder een operatie aan de betreffende knie ondergaan. Dit was voornamelijk een meniscectomie (Tabel 5.3).



Figuur 5.6 Leefstijfsverdeling (proportie (%) per categorie) van patiënten met een (eerste) primaire knieprothese per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.



Figuur 5.7 Verdeling ASA-score (proportie (%) per categorie) van patiënten met een (eerste) primaire knieprothese per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.

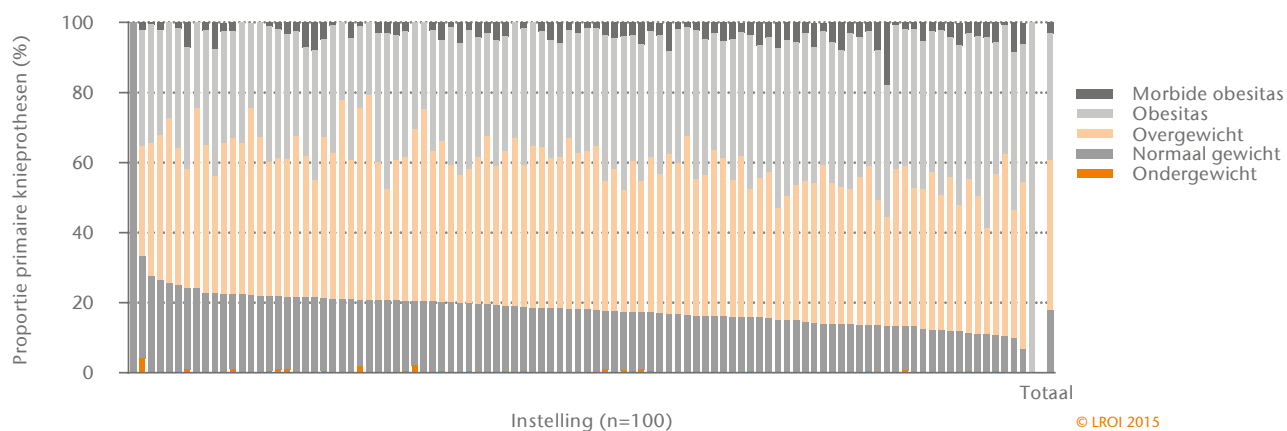
De kenmerken van de patiëntenpopulatie van een instelling (ook wel casemix genoemd) bepalen in grote mate de uitkomsten van de instellingen zoals gepresenteerd in deze jaarrapportage. De casemix verschilt aanzienlijk per instelling. In de LROI jaarrapportage 2013 'Zicht op Kwaliteit & Veiligheid' is deze praktijkvariatie voor diverse kenmerken getoond. Drie nieuwe relevante kenmerken zijn nu inzichtelijk gemaakt, namelijk BMI, roken en Charnley-score. De verhouding van patiënten met normaal of ondergewicht ten opzichte van patiënten met overgewicht (BMI van of boven 25) varieerde sterk tussen instellingen, namelijk tussen 7% en 33%, met twee uitschieters van 0% en 100%. In beide gevallen ging het om slechts één patiënt (Figuur 5.8). De proportie rokers varieerde tussen 0% en 23% (Figuur 5.9). De verhouding patiënten met Charnley-score A ten opzichte van patiënten met Charnley-score B1 of hoger varieerde enorm, namelijk tussen 21% in één instelling en 100% in drie instellingen (Figuur 5.10).

Tabel 5.3 Eerdere operaties aan hetzelfde gewricht bij patiënten met een primaire knieprothese in Nederland in 2014 (n=22.748).

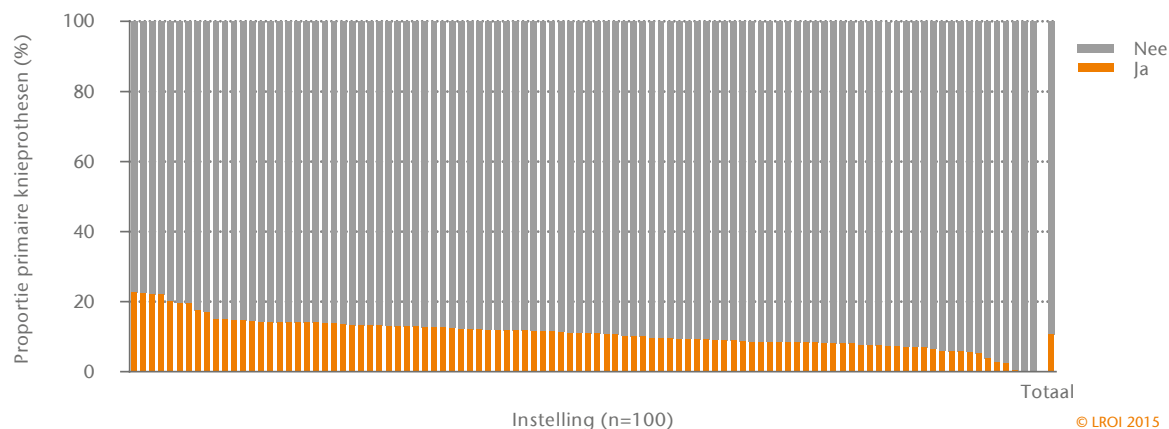
	Proportie <sup>1</sup> (%)
Eerdere operaties aan betreffende knie (totaal)	37,5
Meniscectomie	29,6
Artroscopie	18,6
Osteotomie	3,1
Osteosynthese	1,9
Kruisbandreconstructie	1,5
Synovectomie	1,2
Overige	3,5

NB Van 2 patiënten (<0,01%) was onbekend of er een eerdere operatie aan de betreffende knie had plaatsgevonden. © LROI 2015

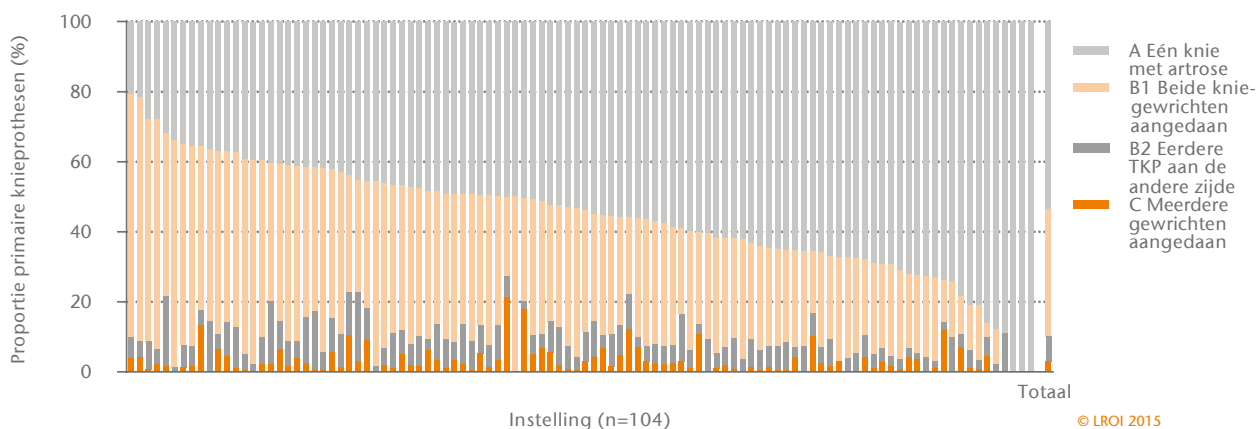
<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere eerdere operaties hebben gehad. Hierdoor is de totale proportie meer dan 37,5% (proportie patiënten met één of meer eerdere operaties aan hetzelfde gewricht).



Figuur 5.8 Verdeling body mass index (kg/m<sup>2</sup>) van patiënten met een (eerste) primaire knieprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=19.897).



Figuur 5.9 Verdeling roken van patiënten met een (eerste) primaire knieprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=17.859).

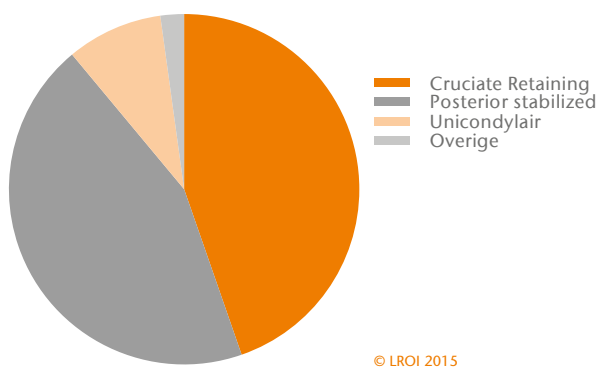


Figuur 5.10 Verdeling Charnley-score van patiënten met een (eerste) primaire knieprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=21.289). TKP: totale knieprothese.

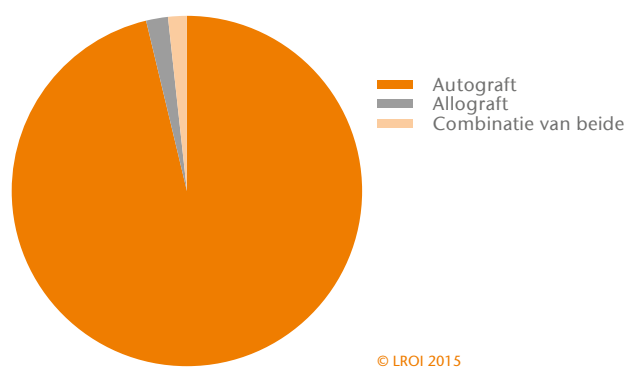
### 5.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken

In 2014 was de proportie van de geplaatste femurcomponenten met behoud van de achterste kruisband (cruciate retaining: 45%) en de proportie van de geplaatste femurcomponenten met opoffering van de achterste kruisband (posterior stabilized: 44%) vrijwel gelijk (Figuur 5.11). De overgrote meerderheid (94%) van

de primaire knieprothesen werd via een mediale parapatellaire artrotomie (na een mediane incisie) geplaatst. Bij slechts één procent van de primaire knieprothese-ingrepen werd een bottransplantaat (bonegraft) gebruikt. Dit was meestal een autograft (Figuur 5.12). Ruim 90% van de primaire knieprothesen werd gecementeerd geplaatst. Bij bijna 6% werd geen cement gebruikt (Figuur 5.13).



© LROI 2015



© LROI 2015

Type femurcomponent	Aantal (n)	Proportie (%)
Cruciate Retaining	11.561	44,7
Posterior stabilized	11.458	44,2
Unicondylair	2.295	8,9
Overige (inclusief patellofemoraal)	563	2,2

Type bonegraft	Aantal (n)	Proportie (%)
Autograft	334	96,3
Allograft	7	2,0
Combinatie van beide	6	1,7

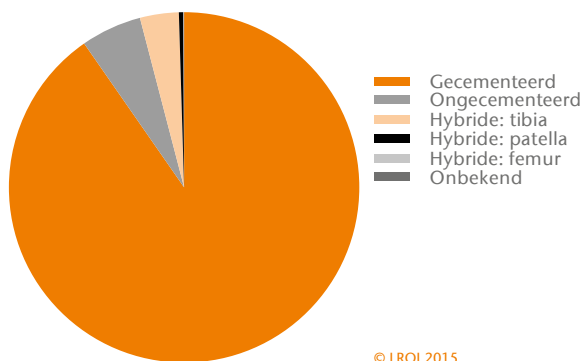
Figuur 5.11 Type femurcomponent bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=25.918).

Figuur 5.12 Type bonegraft bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=347).

Bij 20% van de primaire totale knieprothese-ingrepen werd een patellacomponent geplaatst in 2014 (Figuur 5.14).

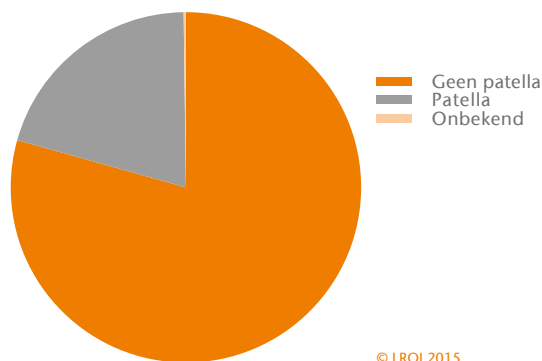
In 2014 was 97% van de geplaatste femurcomponenten bij primaire knieprothese-ingrepen van cobaltchroom (Figuur 5.15).

De inserts van primaire knieprothesen waren van polyethyleen (PE), met een overgrote meerderheid van standaard PE (Figuur 5.16). De geregistreerde tibiacomponenten bestonden in ongeveer de helft van de gevallen uit titanium en in bijna evenveel gevallen uit cobaltchroom (Figuur 5.17). De patellacomponenten



© LROI 2015

Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Gecementeerd	23.992	90,3
Ongecementeerd	1.489	5,6
Hybride: tibia gecementeerd	951	3,6
Hybride: patella gecementeerd	109	0,4
Hybride: femur gecementeerd	14	0,1
Onbekend	4	0,0

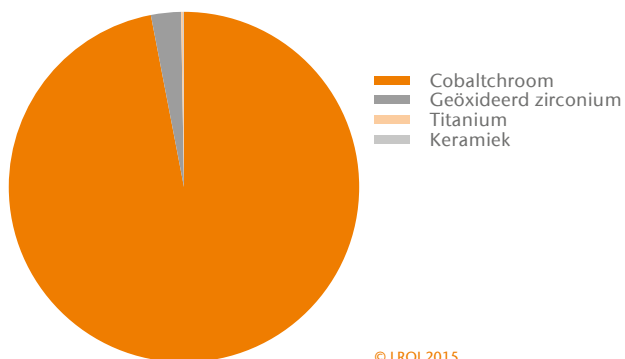


© LROI 2015

Patellacomponent	Aantal (n)	Proportie (%)
Geen patella	18.966	79,4
Patella	4.886	20,4
Onbekend	50	0,2

Figuur 5.14 Plaatsing patellacomponent bij primaire totale knieprothesen in Nederland in 2014 (n=23.902).

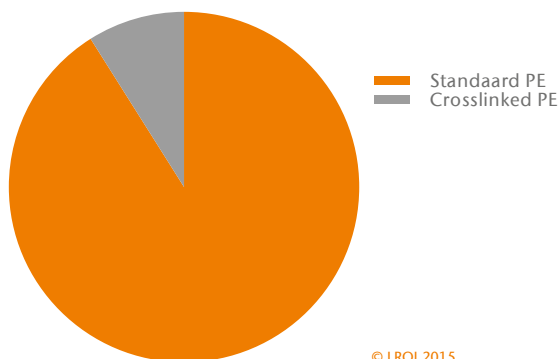
Figuur 5.13 Soort fixatie bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=26.559).



© LROI 2015

Materiaal femur	Aantal (n)	Proportie (%)
Cobaltchroom	25.131	97,0
Geoxideerd zirconium	718	2,7
Titanium	47	0,2
Keramiek	21	0,1

Figuur 5.15 Materiaal van femurcomponent bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=25.917).

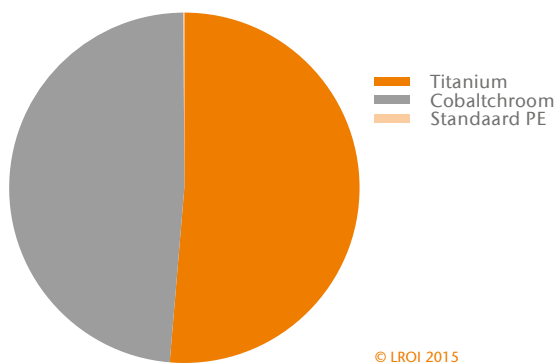


© LROI 2015

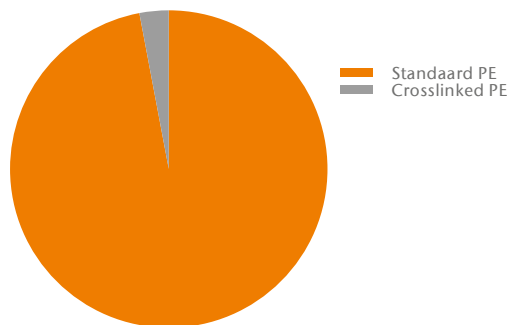
Materiaal insert	Aantal (n)	Proportie (%)
Standaard PE	23.386	91,0
Crosslinked PE	2.300	9,0

Figuur 5.16 Materiaal van insert bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=25.686).

PE: polyethyleen.



© LROI 2015



© LROI 2015

Materiaal tibia	Aantal (n)	Proportie (%)	Materiaal patella	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	13.451	51,3	Standaard PE	4.771	97,0
Cobaltchrom	12.731	48,6	Crosslinked PE	146	3,0
Standaard PE	21	0,1			

Figuur 5.17 Materiaal van tibiacomponent bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=26.203).

PE: polyethyleen.

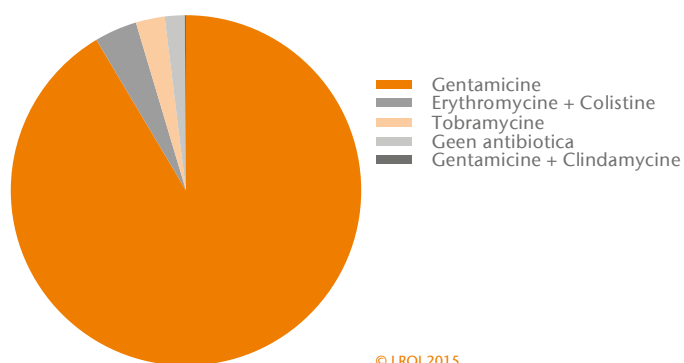
Figuur 5.18 Materiaal van patellacomponent bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=4.917).

PE: polyethyleen.

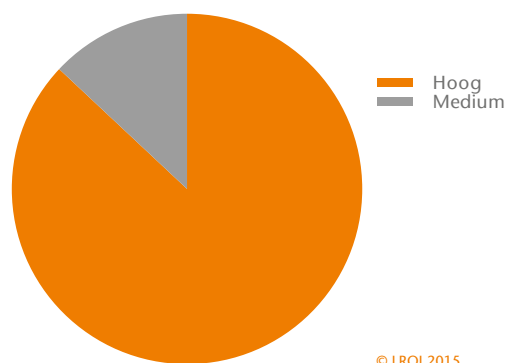
Tabel 5.4 De vijf meest geregistreerde totale knieprothesen, unicondylaire knieprothesen en patellofemorale knieprothesen geplaatst in Nederland in 2014.

Totale knieprothese (n=23.435)		Unicondylaire knieprothese (n=2.308)		Patellofemorale knieprothese (n=95)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Genesis II	23,7	Oxford PKR	78,5	Gender Solutions® Patello-Femoral	37,9
NexGen	20,4	Unicompartmental High Flex	7,7	Journey PFJ	20,0
Vanguard Complete Knee	17,7	Genesis Uni	6,2	Vanguard PFR	12,6
PFC / Sigma	12,3	BalanSys	2,0	PFC / Sigma	11,6
LCS	11,4	U-KneeTec	0,9	NexGen	6,3

© LROI 2015



© LROI 2015



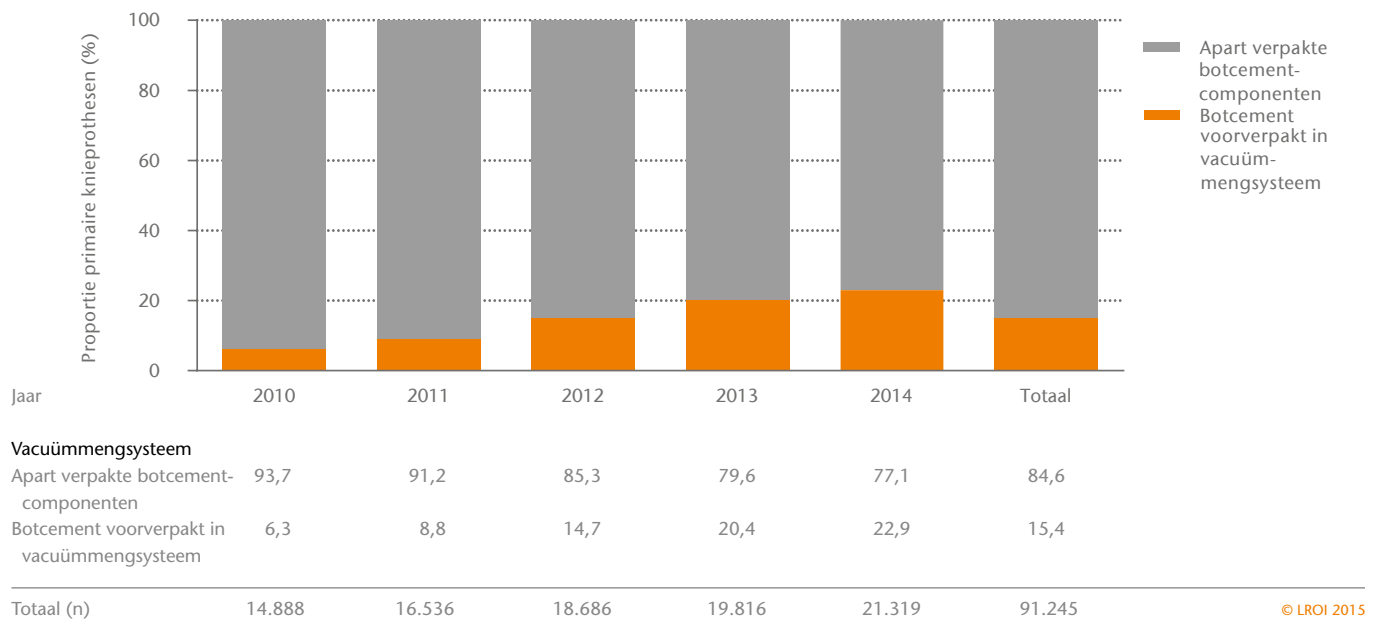
© LROI 2015

Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)	Viscositeit botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	20.999	91,5	Hoog	19.974	87,0
Erythromycine + Colistine	902	3,9	Medium	2.988	13,0
Tobramycine	613	2,7			
Geen antibiotica	422	1,8			
Gentamicine + Clindamycine	26	0,1			

Figuur 5.19 Antibiotica in botcement bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=22.925).

Figuur 5.20 Viscositeit van botcement bij primaire knieprothesen in Nederland in 2014 (n=22.962).





Figuur 5.21 Trend (proportie (%) per jaar) in gebruik van botcement voorverpakt in een vacuümmengsysteem bij primaire knieprothesen in Nederland in 2010-2014.

van primaire knieprothesen waren van PE, waarvan 97% van standaard PE (Figuur 4.18). In Tabel 5.4 worden de vijf meest geregistreerde primaire knieprothesen per soort knieprothese voor 2014 getoond.

Bij de overgrote meerderheid van de (hybride) gecementeerde primaire knieprothesen in 2014 werd botcement met gentamicine (92%) gebruikt. Slecht 2% bevatte geen antibiotica (Figuur 5.19). De viscositeit van het botcement was meestal hoog (87%) en soms medium (13%) (Figuur 5.20). Hoewel meestal apart verpakte botcementcomponenten gebruikt werden, nam het gebruik van botcement dat voorverpakt is in een vacuümmengsysteem toe van 6% in 2010 tot 23% in 2014 (Figuur 5.21). Tabel 5.5 geeft een overzicht van de vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire knieprothese-ingrepen in 2014.

Tabel 5.5 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire knieprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=22.962).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	59,6
Refobacin Bone Cement R	13,2
Refobacin Plus Bone Cement	9,9
Palacos MV+G	6,4
Simplex ABC EC	3,9

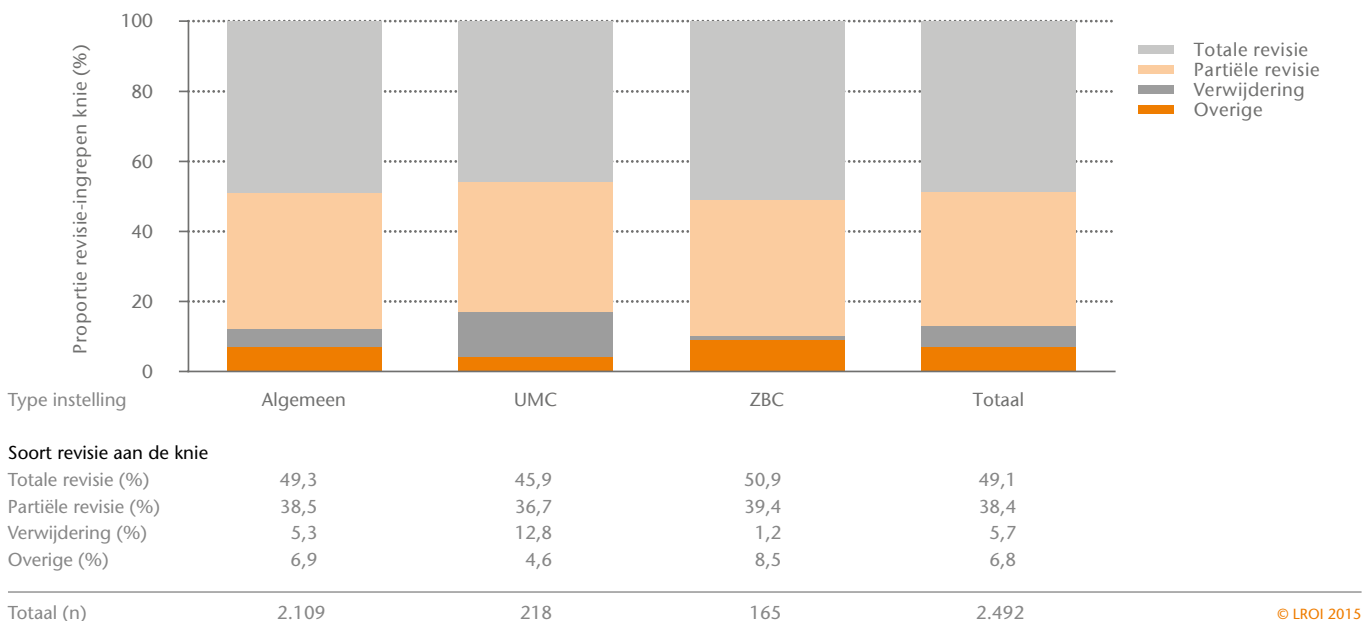
© LROI 2015

### 5.3 Revisie-ingrepen aan de knie

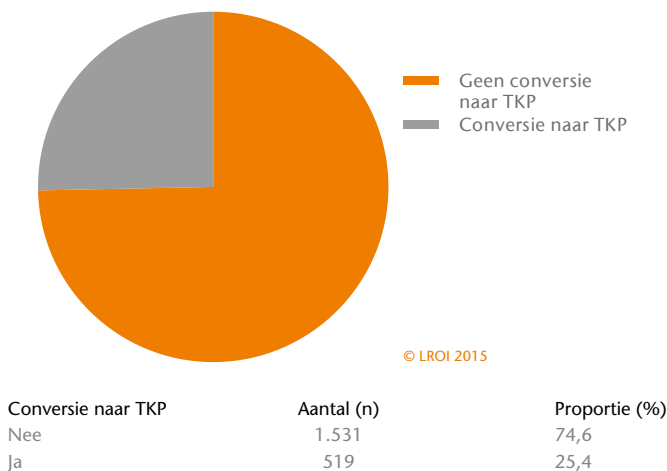
Een revisie-ingreep aan een knieprothese wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meerdere componenten van de knieprothese. Het is mogelijk dat een patiënt meerdere ingrepen ondergaat voor één revisie, bijvoorbeeld als een implantaat tijdens een operatie verwijderd wordt als gevolg van een infectie en er tijdens een volgende operatie een nieuw implantaat geplaatst wordt. Dit zijn meerdere revisie-ingrepen, maar het betreft de revisie van één

primaire prothese. Daarnaast heeft het merendeel van de revisie-ingrepen in de LROI betrekking op een verandering aan een primaire knieprothese geplaatst voor de start van de LROI in 2007. Omdat we alleen gegevens vanaf 2007 geregistreerd hebben, kunnen we slechts een gedeelte van de (één of meerdere) revisie-ingrepen aan een primaire ingreep koppelen. In dit hoofdstuk zijn om deze redenen geen patiëntkenmerken getoond.

In de LROI zijn 2.541 revisie-ingrepen aan de knie geregistreerd voor 2014. Dit is iets meer dan het aantal registraties voor 2013



Figuur 5.22 Soort revisie-ingreep (proportie (%) per categorie) van revisie-ingrepen aan de knie per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.

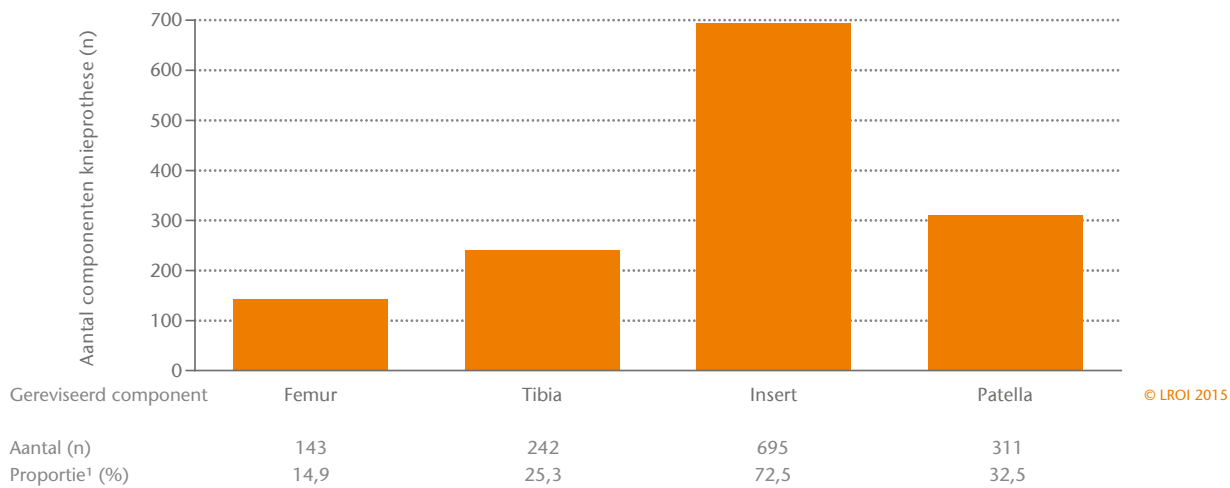


Figuur 5.23 Conversie van een unicondylaire of patellofemorale knieprothese naar een totale knieprothese in Nederland in 2014 (n=2.051). TKP: totale knieprothese.

Tabel 5.6 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die een revisie-ingreep aan de knie hebben ondergaan in Nederland in 2014 (n=2.541).

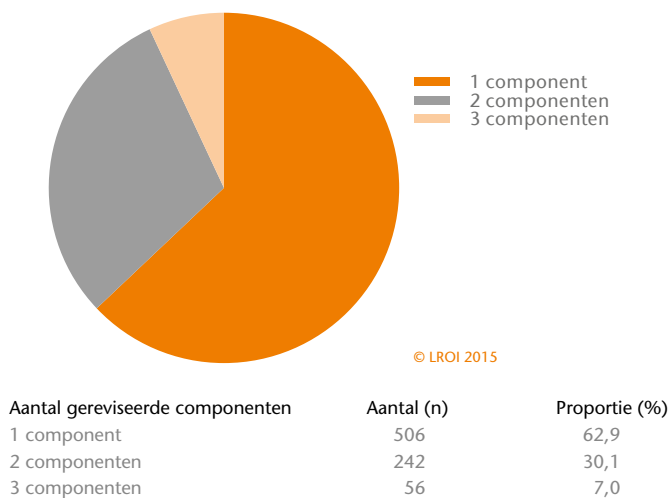
Redenen voor revisie	Proportie <sup>1</sup> (%)
Instabiliteit	25,3
Loslating tibiacomponent	22,8
Patellaire pijn	22,3
Malalignment	15,7
Infectie	14,8
Loslating femurcomponent	9,0
Progressie van artrose	8,3
Slijtage van insert	8,1
Artrofibrose	6,9
Revisie na knieverwijdering	4,8
Patella dislocatie	2,5
Periprothetische fractuur	2,2
Loslating patellacomponent	2,0

<sup>1</sup>Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%. © LROI 2015



Figuur 5.24 Aantal gereviseerde componenten bij partiële revisie-ingrepen aan de knie in Nederland in 2014 (n=958).

<sup>1</sup>Er kan meer dan één component worden vervangen bij een ingreep. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.



Figuur 5.25 Aantal gereviseerde componenten per ingreep bij partiële revisie-ingrepen aan de knie in Nederland in 2014 (n=804).

(n=2.299). De compleetheid van de registratie van revisie-ingrepen aan de knie in de LROI is 92% voor 2014, op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS).

In bijna de helft van de revisie-ingrepen ging het om een totale revisie aan de knie en in 958 (38%) gevallen was het een partiële revisie van de knieprothese. Verwijdering van een prothese werd vaker in UMC's (13% van de revisie-ingrepen aan de knie) uitgevoerd dan in algemene ziekenhuizen (5%) of ZBC's (1%) (Figuur 5.22). In een kwart van de gevallen werd een conversie van een unicondylaire of patellofemorale knieprothese naar een totale knieprothese uitgevoerd (Figuur 5.23). 129 patiënten (5%) ondergingen twee of meer revisie-ingrepen in dezelfde

instelling in 2014. Bij ruim 70% van de in 2014 uitgevoerde partiële revisie-ingrepen aan de knie werd de insert vervangen. De patella werd vervangen in eenderde van de gevallen en de tibia werd vervangen in een kwart van de partiële revisie-ingrepen aan de knie (Figuur 5.24). Bij 339 (13%) ingrepen werd alleen de insert vervangen of toegevoegd. Bij 194 (8%) ingrepen werd alleen de patella geplaatst. In Figuur 5.25 is te zien hoeveel componenten per partiële revisie-ingreep werden gerevisieerd.

Het aantal revisie-ingrepen aan de knie varieerde sterk tussen instellingen, met minder dan 10 geregistreerde revisie-ingrepen aan de knie in twintig instellingen tot 99 ingrepen en één instelling met 345 geregistreerde revisie-ingrepen aan de knie in 2014. De mediaan is 18 (range: 1-345) ingrepen per instelling (Figuur 5.26). De meest voorkomende reden voor een revisie-ingreep aan de knie was instabiliteit (25%), gevolgd door loslating van de tibiacomponent (23%) en patellaire pijn (22%) (Tabel 5.6). Tabel 5.7 geeft de meest geregistreerde typen componenten voor een revisie-ingreep aan de knie weer, geplaatst in Nederland in 2014. Er werden veel verschillende typen componenten geregistreerd in de LROI, waarvan het overgrote merendeel in minder dan 3% van de revisie-ingrepen gebruikt werd. Dat komt neer op 1 tot 55 keer per jaar in heel Nederland. Daarnaast kan een component in veel gevallen uiteraard ook gebruikt worden als component voor een primaire knieprothese.

Bij tweederde van de revisie-ingrepen aan de knie waarbij botcement werd gebruikt, bevatte dit botcement gentamicine. Bij slechts één procent van de (hybride) gecementeerde revisie-ingrepen aan de knie werd botcement zonder antibiotica gebruikt (Figuur 5.27). In Tabel 5.8 worden de vijf meest geregistreerde typen botcement bij revisie-ingrepen aan de knie in 2014 weergegeven.

Tabel 5.7 De tien meest geregistreerde femur-, tibia-, insert- en patellacomponenten bij een revisie-ingreep aan de knie geplaatst in Nederland in 2014.

Femur (n=1.304)		Tibia (n=1.371)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Legion	21,8	Legion	22,5
NexGen	18,3	NexGen	17,8
Genesis II	9,3	S-Rom	8,8
LCS	8,0	Genesis II	7,7
PFC / Sigma	7,7	Vanguard Complete Knee	7,0
Vanguard Complete Knee	6,1	PFC / Sigma	5,0
Vanguard 360	4,6	RT Plus	4,4
RT Plus	3,0	Vanguard 360	4,3
Triathlon	2,8	LCS	3,4
Legion Hinged	1,9	Triathlon	2,6

Insert (n=1.835)		Patella (n=1.003)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Genesis II	27,7	Genesis II	38,0
NexGen	16,5	NexGen	19,9
LCS	9,7	Vanguard	13,8
Vanguard Complete Knee	7,5	PFC / Sigma	10,4
PFC / Sigma	7,3	LCS	3,5
ACS	3,5	Triathlon	3,3
Vanguard SSK	3,4	Optetrak	2,5
RT Plus	3,4	Scorpio	2,0
Scorpio	2,8	Journey BCS	1,8
Rotating Hinge Knee	2,5	AGC	1,2

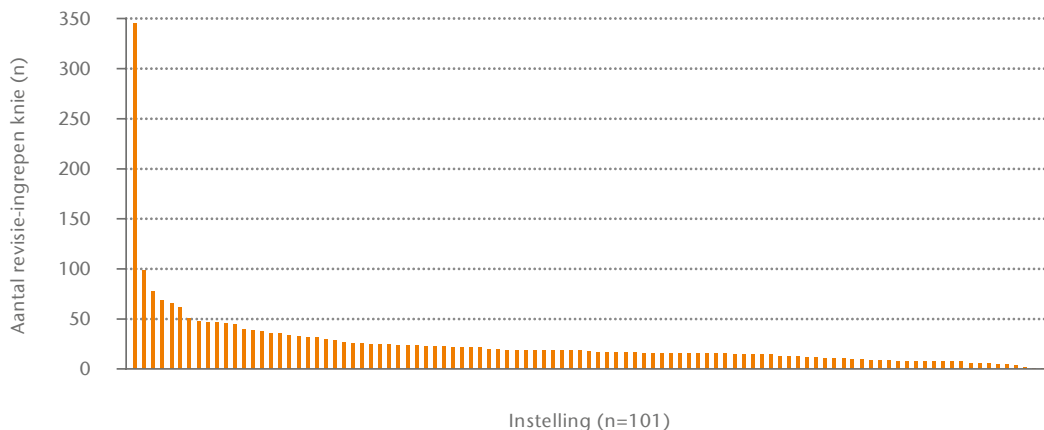
NB Bij een revisie worden vaak niet alle componenten vervangen. Hierdoor verschilt het aantal geregistreerde componenten.

© LROI 2015

Tabel 5.8 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij een revisie-ingreep aan de knie geplaatst in Nederland in 2014 (n=1.617).

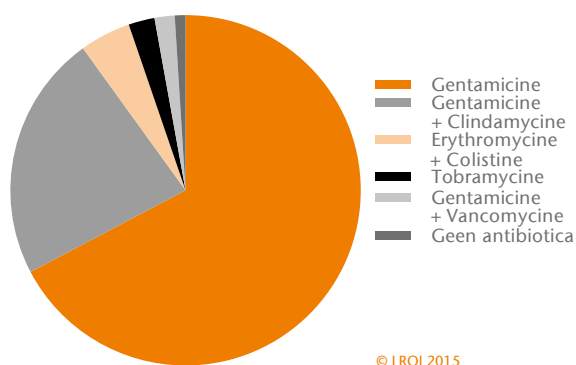
Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	41,9
Copal G+C	13,6
Refobacin Bone Cement R	10,3
Refobacin Revision	9,2
Refobacin Plus Bone Cement	7,9

© LROI 2015



© LROI 2015

Figuur 5.26 Aantal revisie-ingrepen aan de knie per instelling in Nederland in 2014 (n=2.534).



Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	1.088	67,3
Gentamicine + Clindamycine	368	22,8
Erythromycine + Colistine	76	4,7
Tobramycine	39	2,4
Gentamycine + Vancomycine	30	1,9
Geen antibiotica	16	1,0

Figuur 5.27 Antibiotica in botcement bij revisie-ingrepen aan de knie in Nederland in 2014 (n=1.617).

## 5.4 Overleving knieprothesen

In september 2014 is de LROI uitgebreid met de overlijdensdatum van mensen met een gewrichtsprothese, zodat de overleving en het revisiepercentage van een prothese correct bepaald kunnen worden. De koppeling die nodig was om de overlijdensdatum in de database op te nemen is gerealiseerd op een manier die de privacy van de patiënt waarborgt en die voldoet aan de wet- en regelgeving. De LROI is de eerste registratie in Nederland die een dergelijke koppeling heeft gerealiseerd.

Voor de overlevingsanalyses wordt data uit de LROI gebruikt van de periode 2007-2014 met een follow-up tot 1 januari 2015. Dit wil zeggen dat de maximale follow-up 8 jaar bedraagt. Het aantal prothesen met een follow-up van 6-8 jaar is echter beperkt. Daarom wordt de follow-up tot 6 jaar na primaire ingreep weergegeven. Een revisie-ingreep wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meerdere componenten van de prothese, ongeacht de reden van revisie. Als eindpunt wordt revisie voor elke reden genomen. In dit hoofdstuk wordt de kans op revisie binnen 1 jaar weergegeven voor TKP's geplaatst in de periode 2010-2013. Hierbij is ook gekeken naar de variatie tussen instellingen en de reden van revisie binnen 1 jaar. Daarnaast wordt het cumulatieve korte termijn (5-jaars) revisiepercentage na primaire TKP-ingreep weergegeven, opgesplitst naar enkele casemix factoren. Er is ook gekeken naar het revisiepercentage van unicondylaire en patellofemorale knieprothesen. De resultaten zijn verkregen met competing risk analyses waarbij rekening is gehouden met de

kans op sterfte van een patiënt (voor uitleg zie 'Methodologie overlevingsanalyses' in Hoofdstuk 1 op pagina 23).

### 5.4.1 Revisie binnen 1 jaar van totale knieprothesen

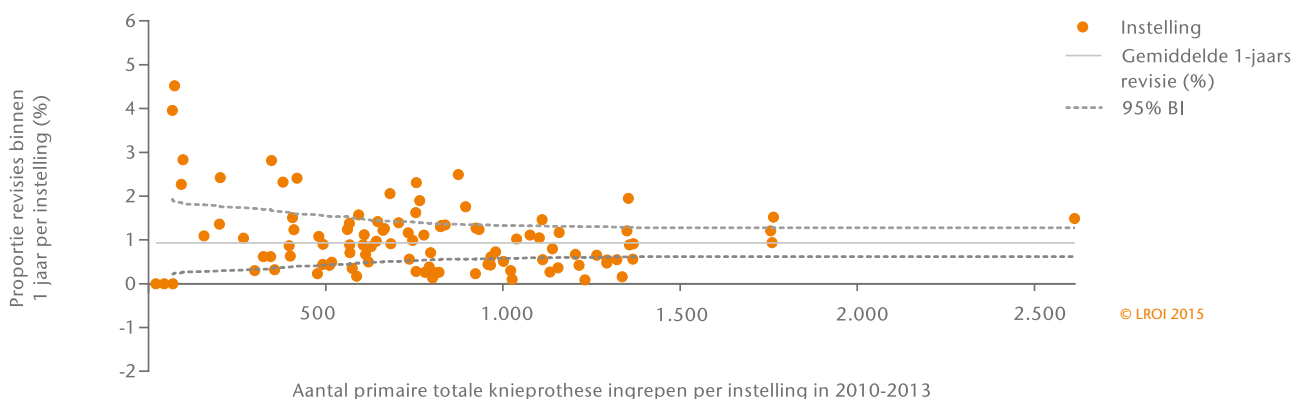
In deze paragraaf wordt gekeken naar de revisie binnen 1 jaar na de primaire ingreep. In de periode 2010-2013 zijn 79.689 primaire TKP's geplaatst. Hiervan zijn 739 (0,9%) prothesen gereviseerd binnen 1 jaar. In dezelfde periode zijn 588 (0,7%) prothesen geplaatst in patiënten die binnen één jaar na de primaire ingreep zijn overleden (Tabel 5.9).

Er is aanzienlijke variatie in het 1-jaars revisiepercentage van TKP's gecorrigeerd voor casemix variabelen tussen de verschillende instellingen in Nederland. Er zijn 19 instellingen waarvan het casemix gecorrigeerd 1 jaars-revisiepercentage van TKP's boven het 95% betrouwbaarheidsinterval ligt (Figuur 5.28). De meest voorkomende redenen voor revisie binnen 1 jaar voor TKP's zijn patellaire pijn (29%), infectie (26%), instabiliteit (26%) en malalignment (19%) (Tabel 5.10).

Tabel 5.9 Revisiepercentage binnen 1 jaar na plaatsing van de primaire totale knieprothese in de periode 2010-2013 met een follow-up van tenminste 365 dagen.

	Aantal (n)	Proportie (%)
Geen revisie binnen 1 jaar	78.950	99,1
Revisie binnen 1 jaar	739	0,9

NB Er zijn in de periode 2010-2013 588 (0,7%) totale knieprothesen geplaatst bij patiënten die binnen één jaar na de primaire ingreep zijn overleden. © LROI 2015



Figuur 5.28 Funnel plot van verschillen tussen instellingen in proportie revisie-ingrepen aan de knie na een totale knieprothese binnen 1 jaar in Nederland in 2010-2013 (gecorrigeerd voor de casemix factoren leeftijd, geslacht, ASA-score en diagnose (artrose versus overige)) (n=79.689).

Tabel 5.10 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die binnen 1 jaar na primaire totale knieprothese-ingreep een revisie-ingreep aan de knie hebben ondergaan in Nederland in 2010-2013 (n=739).

Redenen voor revisie	Aantal (n)	Proportie (%)
Patellaire pijn	170	28,6
Infectie	146	25,8
Instabiliteit	144	25,6
Malalignment	107	18,6
Loslating tibiacomponent	81	14,3
Revisie na knie verwijdering	41	7,6
Periprothetische fractuur	33	5,9
Patella dislocatie	29	5,1
Loslating femurcomponent	27	4,8
Slijtage van de insert	13	2,3
Loslating patellacomponent	4	0,7

NB Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%. © LROI 2015

#### 5.4.2 Korte termijn revisie van totale knieprothesen

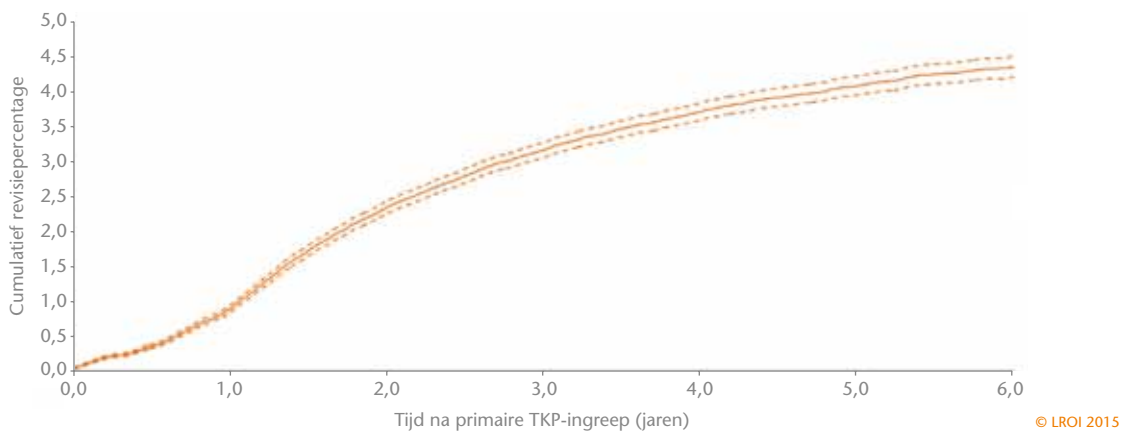
In deze paragraaf wordt het cumulatieve 5-jaars revisiepercentage (voor elke reden) bepaald voor TKP's, opgesplitst naar geslacht, leeftijd en diagnose (artrose versus overige). Het revisiepercentage voor TKP's na 5 jaar is 4,1% (95% betrouwbaarheidsinterval (BI): 3,9-4,2%) (Figuur 5.28). Patiënten onder de 60 jaar, met name patiënten onder de 50 jaar, hebben een grotere kans om een revisie te ondergaan binnen 5 jaar na primaire ingreep. Bij patiënten onder de 50 jaar is het revisiepercentage na 5 jaar 9,5% (95% BI: 8,5-10,6%). Patiënten die een TKP krijgen als gevolg van een diagnose anders dan artrose hebben een grotere kans om een revisie te ondergaan binnen 5 jaar. Er is geen verschil in 5-jaars revisiepercentage tussen mannen en vrouwen met een TKP (Figuur 5.29 t/m Figuur 5.32 en Tabel 5.11).

Tabel 5.11 Cumulatief 5-jaars revisiepercentage van totale knieprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=137.433).

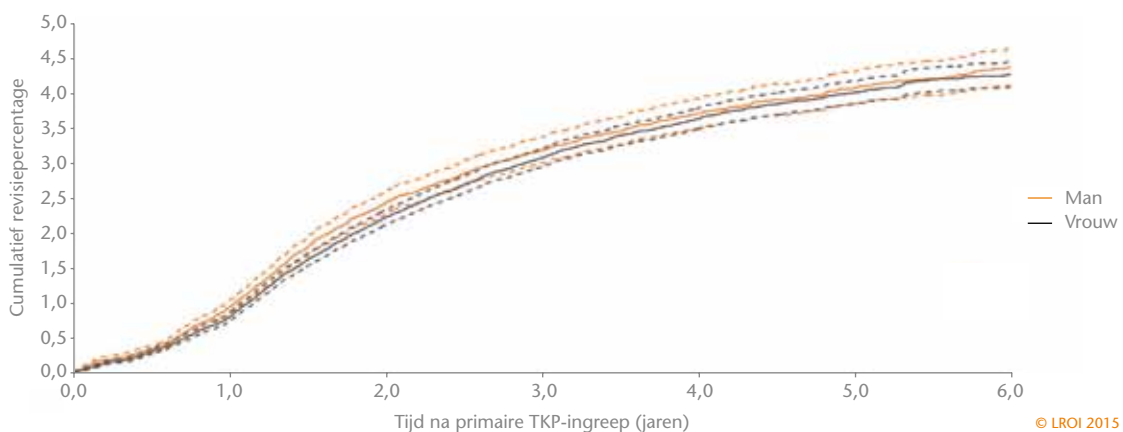
	n	Cumulatief 5-jaars revisiepercentage (95% BI)
<b>Totaal</b>	137.433	4,1 (3,9-4,2)
<b>Geslacht</b>		
Man	45.694	4,1 (3,9-4,4)
Vrouw	90.965	4,1 (3,9-4,2)
<b>Leeftijd (jaren)</b>		
<50	4.682	9,5 (8,5-10,6)
50-60	23.470	6,4 (6,0-6,9)
60-69	49.520	4,1 (3,9-4,3)
70-79	45.370	3,1 (2,9-3,3)
≥80	14.114	1,7 (1,5-2,0)
<b>Diagnose</b>		
Artrose	130.265	4,1 (3,9-4,2)
Overige	5.314	4,6 (3,9-5,3)

BI: betrouwbaarheidsinterval.

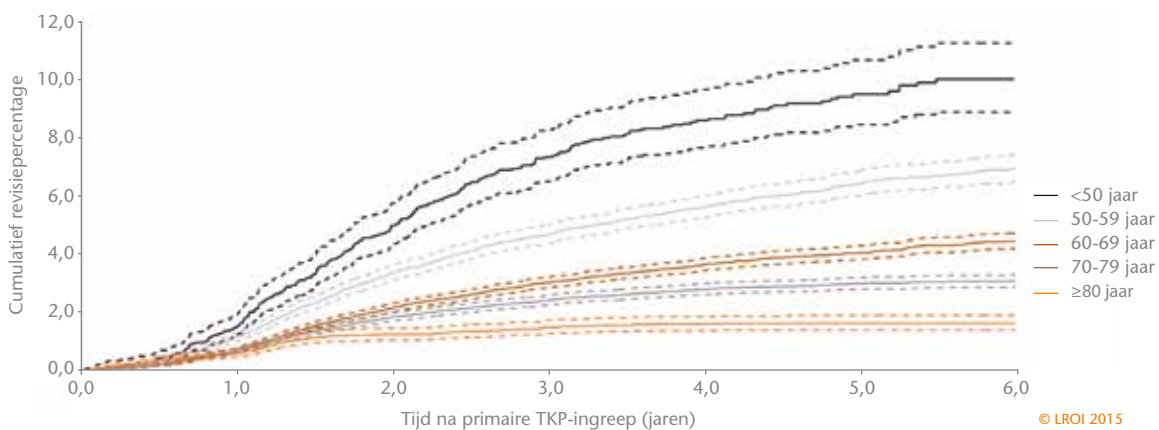
© LROI 2015



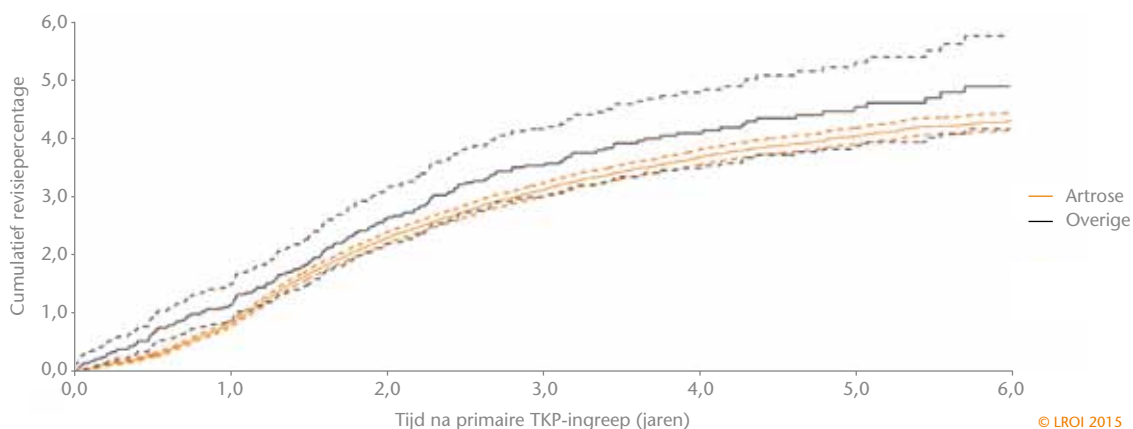
**Figuur 5.29** Cumulatief revisiepercentage van totale knieprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=137.433). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



**Figuur 5.30** Cumulatief revisiepercentage van totale knieprothesen naar geslacht in Nederland in 2007-2014 (n=136.659). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



**Figuur 5.31** Cumulatief revisiepercentage van totale knieprothesen naar leeftijd in Nederland in 2007-2014 (n=137.156). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.



Figuur 5.32 Cumulatief revisiepercentage van totale knieprothesen naar diagnose (artrose versus overige) in Nederland in 2007-2014 (n=135.579). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.

### 5.4.3 Korte termijn revisie van primaire unicondylaire en patellofemorale knieprothesen

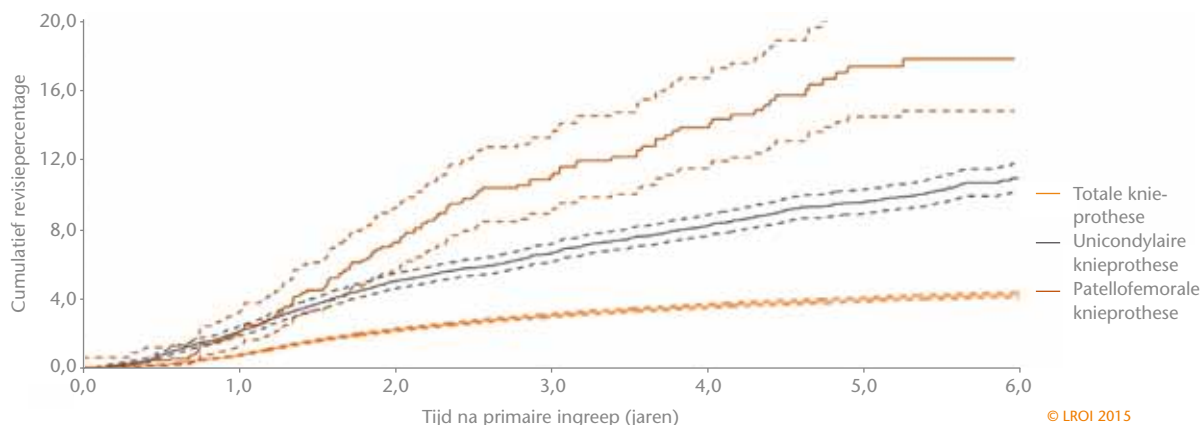
Bij primaire knieprothesen wordt onderscheid gemaakt tussen de totale knieprothese, de unicondylaire knieprothese en de patellofemorale knieprothese. De unicondylaire en patellofemorale knieprothese worden relatief vaak bij jongere patiënten geplaatst (zie paragraaf 5.2). Het 5-jaars revisiepercentage van unicondylaire knieprothesen is 9,7% (95% BI: 9,0-10,4%). Dit wil zeggen dat de kans voor een patiënt met een unicondylaire knieprothesen om binnen 5 jaar een revisie van deze knieprothese te moeten ondergaan 9,7% (95% BI: 9,0-10,4%) is. Voor patiënten met een patellofemorale knieprothese is de kans op revisie binnen 5 jaar 17,4% (95% BI: 14,5-20,9%) (Figuur 5.33 en Tabel 5.12).

Tabel 5.12 Cumulatief 5-jaars revisiepercentage van primaire totale, unicondylaire en patellofemorale knieprothesen in Nederland in 2007-2014 (n=150.832).

Soort knieprothese	n	Cumulatief 5-jaars revisiepercentage (95% BI)
Totale knieprothese	137.433	4,1 (3,9-4,2)
Unicondylaire knieprothese	12.362	9,7 (9,0-10,4)
Patellofemorale knieprothese	1.037	17,4 (14,5-20,9)

BI: betrouwbaarheidsinterval

© LROI 2015



Figuur 5.33 Cumulatief revisiepercentage van primaire knieprothesen naar soort knieprothese in Nederland in 2007-2014 (n=150.832). NB Gestippelde lijnen geven de boven- en ondergrens van het 95% betrouwbaarheidsinterval weer.







# 6 Enkelprothesen

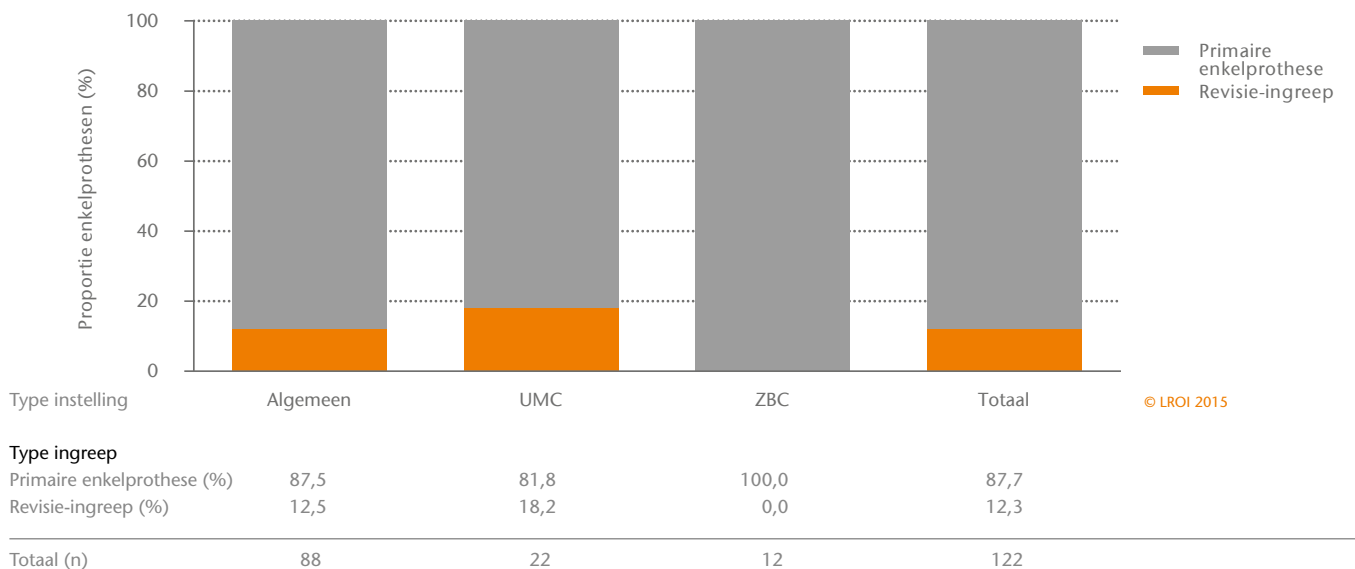
## 6.1 Verhoudingen primaire enkelprothesen en revisie-ingrepen aan de enkel

In totaal werden 122 enkelprothesen geregistreerd in de LROI voor 2014. Hiervan waren 107 (88%) prothesen geplaatst bij een primaire enkelprothese-ingreep en 15 (12%) bij een revisie-ingreep aan de enkel. In 2014 registreerden 21 instellingen enkelprothese-ingrepen in de LROI. In algemene ziekenhuizen was 13% van alle enkelprothese-ingrepen een revisie-ingreep en in universitair medische centra (UMC's) was dit 18%. Door ZBC's werden geen revisie-ingrepen aan een enkelprothese geregistreerd (Figuur 6.1). Het aantal enkelprothese-ingrepen varieerde in 2014 per instelling van één enkelprothese-ingreep in zeven instellingen tot 19 ingrepen in één instelling (mediaan: 2; range: 1-19) (Figuur 6.2). Bij 3 primaire enkelprothese-ingrepen (3%) werd de prothese bilateraal geplaatst in 2014.

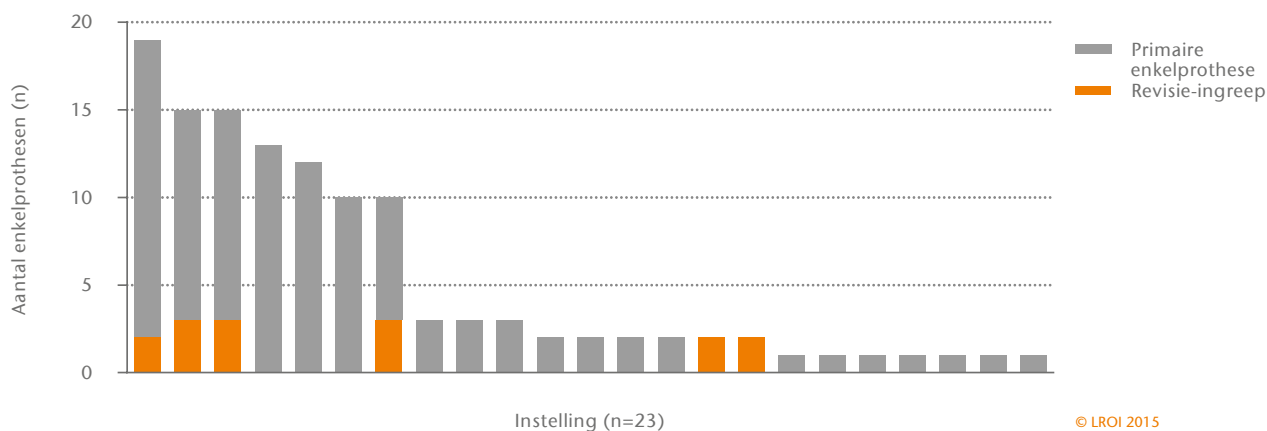
## 6.2 Primaire enkelprothesen

### 6.2.1 Demografische gegevens

Bij tweederde van de patiënten die een primaire enkelprothese kregen in 2014, was dit na de diagnose artrose (artrose als primaire diagnose). Andere geregistreerde diagnoses bij patiënten met een primaire enkelprothese waren voornamelijk post-traumatisch (n=17) en reumatoïde artritis (n=14). Patiënten die hun primaire enkelprothese kregen na een andere diagnose dan artrose waren vaker jonger dan patiënten met artrose. Van de patiënten met de diagnose artrose was 20% jonger dan 60 jaar, terwijl 58% van de patiënten met een andere diagnose dan artrose jonger dan 60 jaar oud was. Patiënten die een primaire enkelprothese kregen na de diagnose artrose hadden vaker een ASA-score van II (matige ziekte, niet invaliderend). De patiënten die na een andere primaire diagnose een primaire enkelprothese kregen rookten vaker (16%) dan patiënten die deze prothese kregen na de diagnose artrose (5%). De compleetheid van de



Figuur 6.1 Primaire enkelprothesen en revisie-ingrepen aan de enkel (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.



Figuur 6.2 Aantal primaire enkelprothesen en revisie-ingrepen aan de enkel per instelling in Nederland in 2014 (n=122).

registratie van primaire enkelprothese-ingrepen was 88% (Tabel 6.1). Eenderde van de patiënten had een eerdere operatie ondergaan aan dezelfde enkel. In de meeste gevallen was dit een osteosynthese (19%), gevolgd door een arthroscopie (9%) en achtervoetchirurgie (7%) (Tabel 6.2).

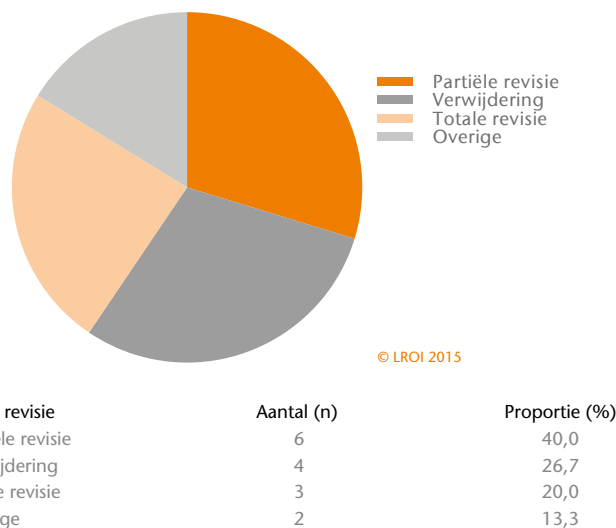
### 6.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken

Alle voor 2014 in de LROI geregistreerde primaire enkelprothesen waren totale prothesen. Alle primaire enkelprothesen werden geplaatst met een anterieure benadering. Vrijwel altijd (99%) werden de primaire enkelprothesen ongecementeerd gefixeerd. Bij zes enkelprothese-ingrepen (6%) werd een bonegraft gebruikt. Bij eenderde (n=32) van de ingrepen werd naast de plaatsing van de enkelprothese ook de achillespees operatief verlengd. Een mediale malleolus osteotomie werd uitgevoerd in 6% van de gevallen. Het materiaal van de tibiacomponenten was vrijwel altijd (97%) cobaltchroom, evenals van de taluscomponenten (98%). De inlay bestond altijd (100%) uit standaard polyethyleen. In Tabel 6.3 worden de drie meest geplaatste primaire totale enkelprothesen weergegeven.

### 6.3 Revisie-ingrepen aan de enkel

Een revisie-ingreep aan een enkelprothese wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meer componenten van het enkelgewricht. Het is mogelijk dat een patiënt meerdere ingrepen ondergaat voor één revisie, bijvoorbeeld als een implantaat tijdens een operatie verwijderd wordt als gevolg van een infectie en er tijdens een volgende operatie een nieuw implantaat geplaatst wordt. Dit zijn meerdere revisie-ingrepen, maar het betreft een revisie van één primaire prothese. Omdat op dit moment alleen de gegevens van 2014 geregistreerd zijn, kunnen (één of meerdere) revisie-ingrepen nog niet aan een primaire ingreep (of andere revisie-ingreep) gekoppeld worden. In dit hoofdstuk zijn om deze redenen geen patiëntkenmerken getoond.

In totaal werden vijftien revisie-ingrepen aan de enkel geregistreerd voor 2014. De compleetheid van registraties van revisie-ingrepen aan de enkel in de LROI is 75% voor 2014, op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS). Deze werden uitgevoerd in zes instellingen. Per instelling werden twee of drie revisie-ingrepen uitgevoerd in 2014 (mediaan: 3; range: 2-3). Zes revisie-ingrepen waren een partiële revisie, vier ingrepen een verwijdering van een enkelprothese en drie ingrepen waren een totale revisie van een enkelprothese. Twee prothesen waren een andere soort revisie (Figuur 6.3). Tijdens vier revisie-ingrepen werd een artrodese uitgevoerd en bij één revisie-ingreep betrof het een amputatie. Bij alle partiële revisie-ingrepen werd alleen de inlay gereviseerd. Een allograft werd gebruikt bij zes revisie-ingrepen aan de enkel. De meest voorkomende reden voor een revisie-ingreep aan de enkel was malalignment, gevolgd door loslating van de taluscomponent en artrofibrose (Tabel 6.4).



Figuur 6.3 Soort revisie bij revisie-ingreep aan de enkel in Nederland in 2014 (n=15).

Tabel 6.1 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire enkelprothese per diagnose in Nederland in 2014.

	Artrose (n=64)	Geen artrose <sup>1</sup> (n=36)	Totaal <sup>2</sup> (n=104)
Compleetheid (%)			88
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	67,8 (8,7)	59,9 (10,2)	65,2 (9,9)
Leeftijd (jaren) (%)			
<50	3	16	7
50-59	17	42	25
60-69	38	25	34
70-79	39	17	32
≥80	3	0	2
Geslacht (%)			
Man	56	47	51
Vrouw	44	53	49
ASA-score (%)			
I	16	30	21
II	81	56	72
III-IV	3	14	7
Type instelling <sup>3</sup> (%)			
Algemeen	84	56	74
UMC	12	22	15
ZBC	4	22	11
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) (%)			
Ondergewicht (≤18,5)	0	7	2
Normaal gewicht (>18,5-25)	27	27	26
Overgewicht (>25-30)	50	43	47
Obesitas (>30-40)	22	23	24
Morbide obesitas (>40)	2	0	1
Roken (%)			
Nee	95	81	88
Ja	5	16	11
Onbekend	0	3	1

<sup>1</sup> Andere diagnose dan artrose geregistreerd als primaire diagnose, namelijk posttraumatisch (17%), reumatoïde artritis (14%), inflammatoire artritis (1%) of overige primaire diagnose (3%).

© LROI 2015

<sup>2</sup> In 2014 was van 4 (3,8%) patiënten de primaire diagnose niet geregistreerd.

<sup>3</sup> In 2014 plaatsten 17 algemene ziekenhuizen, 2 UMC's en 2 ZBC's primaire enkelprothesen.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.

Tabel 6.2 Eerdere operaties aan hetzelfde gewricht bij patiënten met een primaire enkelprothese in Nederland in 2014 (n=104).

	Proportie <sup>1</sup> (%)
Eerdere operaties aan betreffende enkel (totaal)	33,7
Osteosynthese	19,2
Arthroscopie	8,7
Achtervoetchirurgie	6,7
Synovectomie	3,8
Voorvoetchirurgie	2,9
Artrodese	2,9
Gewrichtsbandreconstructie	1,0
Behandeling osteochondraal botdefect	1,0
Osteotomie	0,0
Overige	7,7

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere eerdere operaties hebben gehad. Hierdoor is de totale proportie meer dan 33,7% (proportie patiënten met één of meer eerdere operaties aan hetzelfde gewricht).

© LROI 2015

Tabel 6.3 De drie meest geregistreerde primaire totale enkelprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=107).

Naam	Proportie (%)
Salto	37,6
CCI	34,4
Hintegra Regular	14,0

© LROI 2015

Tabel 6.4 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die een revisie-ingreep aan de enkel hebben ondergaan in Nederland in 2014 (n=15).

Redenen voor revisie	Proportie <sup>1</sup> (%)
Malalignment	64,3
Loslating taluscomponent	41,7
Artrofibrose	41,7
Loslating tibiacomponent	38,5
Periprothetische fractuur	33,3
Instabiliteit	33,3
Dislocatie	16,7
Infectie	7,7
Overige	11,1

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.

© LROI 2015

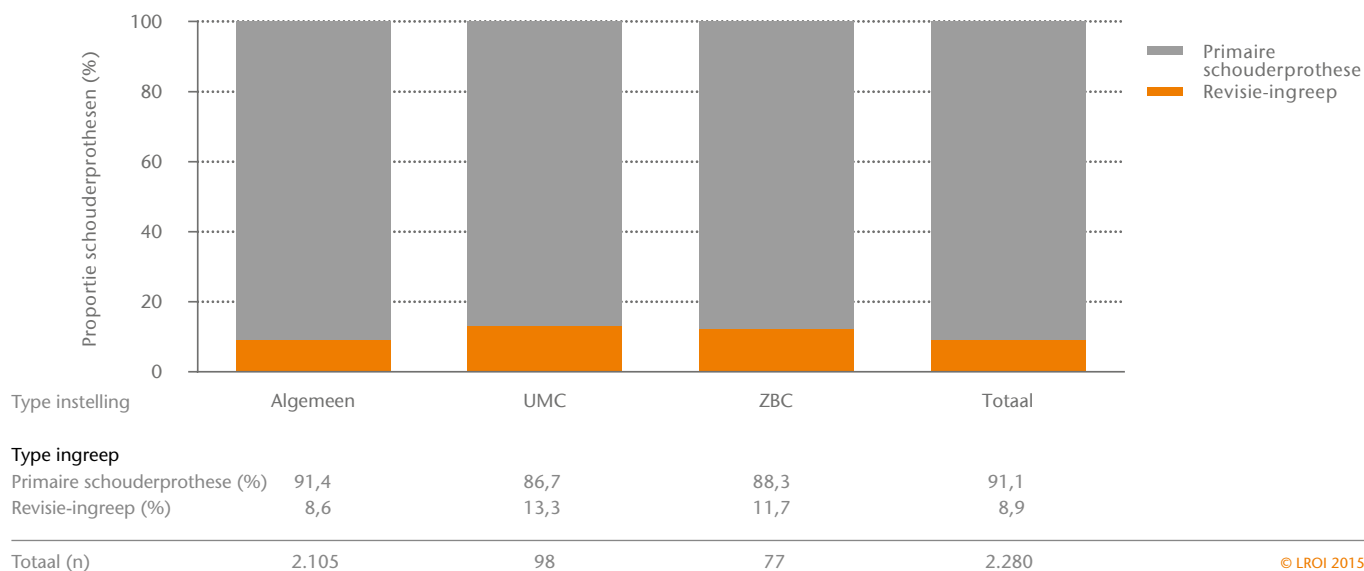


# 7 Schouderprothesen

## 7.1 Verhoudingen primaire schouderprothesen en revisie-ingrepen aan de schouder

In 2014 zijn 2.077 primaire schouderprothesen en 203 revisie-ingrepen aan de schouder geregistreerd in de LROI. Primaire schouderprothesen werden geplaatst bij 2.044 patiënten. Van de primaire schouderprothesen, werd 2% (n=33) bilateraal geplaatst. Er is onderscheid gemaakt tussen algemene ziekenhuizen, universitair medische centra (UMC's) en zelfstandige behandelcentra (ZBC's). In 2014 plaatsten 73 algemene ziekenhuizen, 7 UMC's en 8 ZBC's

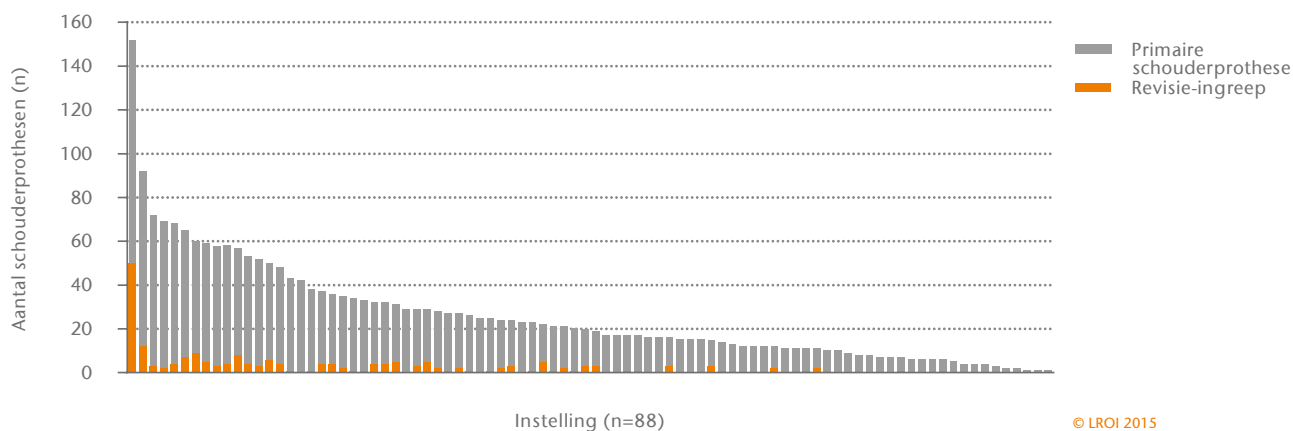
schouderprothesen. In UMC's (13%) en ZBC's (12%) werden relatief meer revisie-ingrepen aan de schouder geregistreerd, ten opzichte van in algemene ziekenhuizen (9%), hoewel de overgrote meerderheid van alle schouderprothesen in algemene ziekenhuizen werd geplaatst (Figuur 7.1). De spreiding van het aantal geregistreerde schouderprothesen per instelling was groot. Zo registreerden twintig instellingen minder dan tien schouderprothese-ingrepen, maar was er ook een instelling die 152 schouderprothese-ingrepen registreerde. Het mediaan aantal geregistreerde schouderprothesen was 20 per instelling (range: 1-152) (Figuur 7.2).



Figuur 7.1 Primaire schouderprothesen en revisie-ingrepen aan de schouder (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014.

NB Bij 0,6% (n=13) van de schouderprothese-ingrepen is het type operatie (primair of revisie) niet geregistreerd.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.

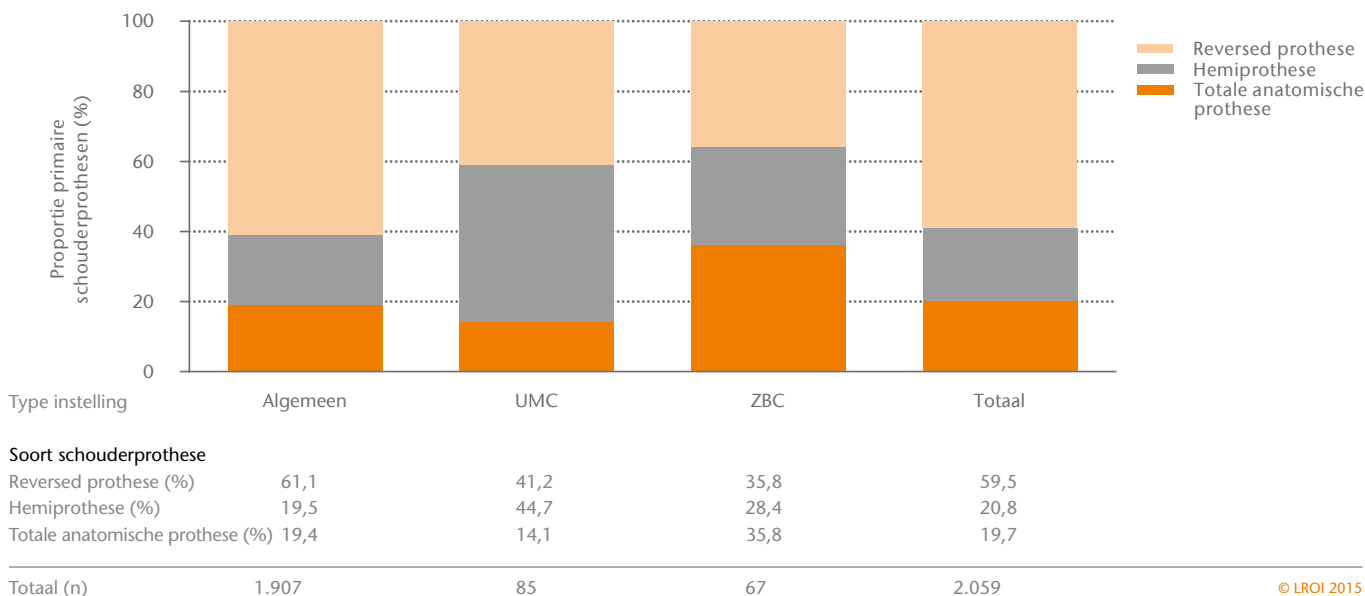


Figuur 7.2 Aantal primaire schouderprothesen (n=2.077) en revisie-ingrepen aan de schouder (n=203) per instelling in Nederland in 2014. NB Bij 0,6% (n=13) van de schouderprothese-ingrepen is het type operatie (primair of revisie) niet geregistreerd.

## 7.2 Primaire schouderprothesen

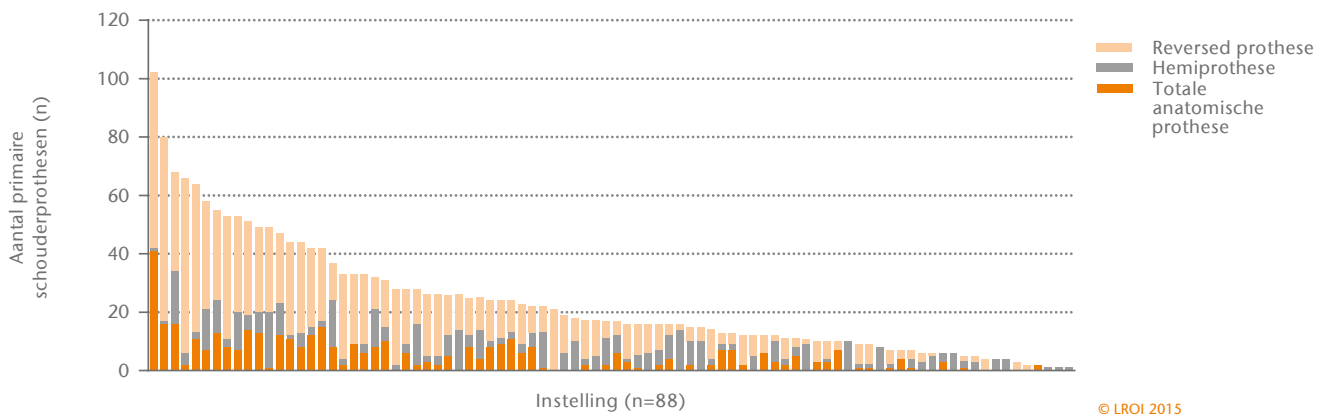
Bij primaire schouderprothesen wordt onderscheid gemaakt tussen de reversed schouderprothese, de totale anatomische schouderprothese en de hemischouderprothese (hemischouderprothese met humerussteel, stemless hemischouderprothese en resurfacing hemischouderprothese). Bij 71% van de hemischouderprothesen werd een schouderprothese met humerussteel geplaatst. In 2014

was 60% (n=1.225) van de primaire schouderprothesen een reversed prothese. Bij 21% van de primaire schouderprothesen werd een hemiprothese geplaatst en bij 20% een totale prothese. Het aantal geregistreerde hemiprothesen in de LROI is echter niet compleet, omdat deze ook geplaatst worden door traumachirurgen. Voor 2014 werden alleen de hemischouderprothesen die door orthopedisch chirurgen zijn geplaatst, geregistreerd in de LROI. De overgrote meerderheid van de primaire schouder-



Figuur 7.3 Soort primaire schouderprothese (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014. Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum.



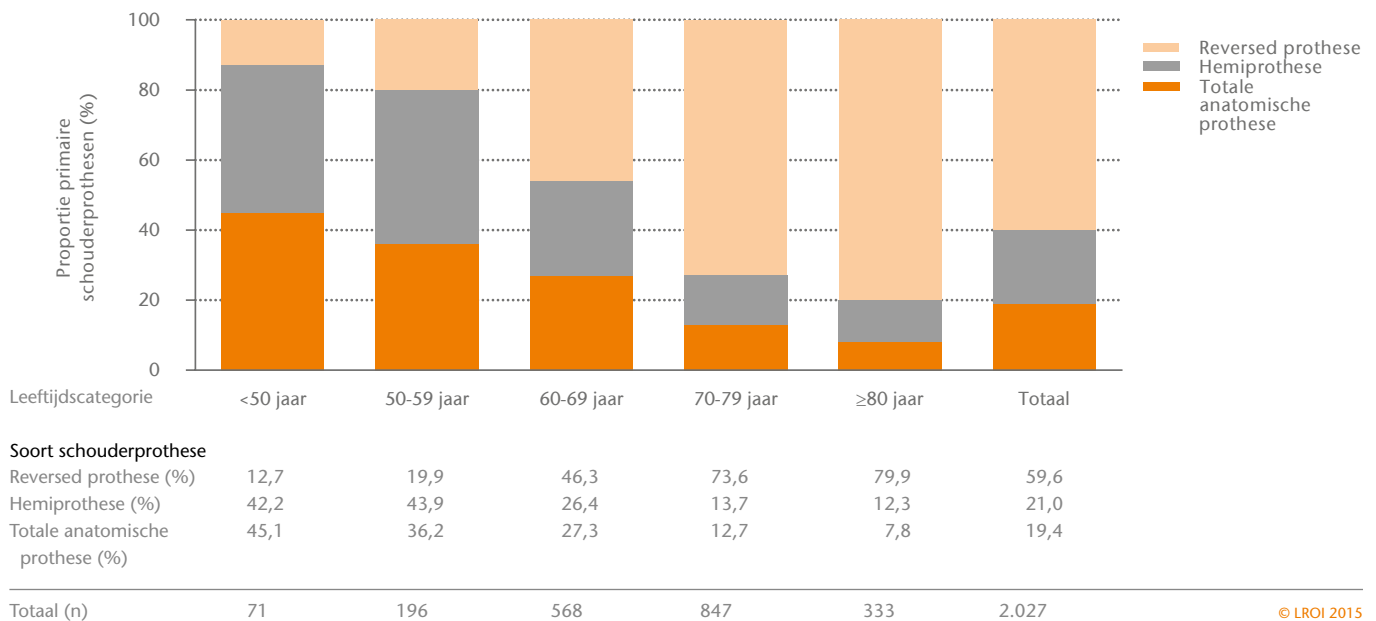


Figuur 7.4 Aantal primaire schouderprothesen naar soort prothese per instelling in Nederland in 2014 (n=2.059).

prothese-ingrepen werd uitgevoerd in algemene ziekenhuizen (93%). In 2014 werden in UMC's relatief vaak hemischouderprothesen geregistreerd (45%). Ruim de helft (n=21) vond plaats na een fractuur (acuut of posttraumatisch). In ZBC's werden de verschillende soorten schouderprothesen ongeveer even vaak geplaatst (Figuur 7.3). Figuur 7.4 toont het aantal primaire schouderprothesen naar soort prothese per instelling in Nederland, zoals voor 2014 geregistreerd werd in de LROI.

### 7.2.1 Demografische gegevens

Patiënten bij wie een reversed schouderprothese geplaatst werd, waren gemiddeld duidelijk ouder (74,7 jaar (SD: 7,5)) dan patiënten bij wie een hemiprothese (66,5 jaar (SD: 11,1)) of totale schouderprothese (65,6 jaar (SD: 10,3)) geplaatst werd (Tabel 7.1). In Figuur 7.5 is te zien dat van de patiënten tot 50 jaar die een primaire schouderprothese kregen in 2014, dit slechts bij 13% een reversed schouderprothese was. Van patiënten vanaf



Figuur 7.5 Soort primaire schouderprothese (proportie (%) per categorie) per leeftijdscategorie bij patiënten met een primaire schouderprothese in Nederland in 2014. NB Van 12 (0,6%) primaire schouderprothese-ingrepen was de leeftijd niet geregistreerd.

Tabel 7.1 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire schouderprothese per soort prothese in Nederland in 2014.

	Reversed prothesen (n=1.209)	Hemiprothesen (n=425)	Totale anatomische prothesen (n=393)	Totaal <sup>1</sup> (n=2.044)
<b>Compleetheid (%)</b>				82
<b>Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)</b>	74,7 (7,5)	66,5 (11,1)	65,6 (10,3)	71,3 (9,9)
<b>Leeftijd (jaren) (%)</b>				
<50	1	7	8	3
50-59	3	20	18	10
60-69	22	36	39	28
70-79	52	27	28	42
≥80	22	10	7	17
<b>Geslacht (%)</b>				
Man	20	27	31	23
Vrouw	80	73	69	77
<b>ASA-score (%)</b>				
I	6	12	17	10
II	64	64	68	64
III-IV	30	24	15	26
<b>Type instelling<sup>2</sup> (%)</b>				
Algemeen	95	87	92	93
UMC	3	9	3	4
ZBC	2	4	5	3
<b>Diagnose (%)</b>				
Artrose	28	44	83	42
Reumatoïde artritis	3	3	6	3
Fractuur	14	30	1	15
Osteonecrose	4	8	4	5
Posttraumatisch	11	11	4	10
Cuff artropathie	33	1	1	20
Cuff ruptuur	5	0	0	3
Overige	2	2	1	2
<b>Walch-score (%)</b>				
A1 Humeruskop gecentreerd, minimale erosie schouderkom	58	73	46	58
A2 Humeruskop gecentreerd, forse erosie schouderkom	23	13	28	22
B1 Posterieure subluxatie humeruskop, posterieure gewrichtsruimte smal, subchondriale sclerose en osteofyten	13	10	19	14
B2 Posterieure subluxatie humeruskop, retroversie schouderkom met posterieure erosie	4	3	5	4
C Retroversie schouderkom meer dan 25 graden, ongeacht erosie	2	1	2	2
<b>Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>) (%)</b>				
Ondergewicht (≤18,5)	1	1	1	1
Normaal gewicht (>18,5-25)	31	28	28	29
Overgewicht (>25-30)	38	36	38	38
Obesitas (>30-40)	28	30	29	29
Morbide obesitas (>40)	2	5	4	3
<b>Roken</b>				
Nee	89	80	86	87
Ja	11	20	14	13

<sup>1</sup> Van 18 (0,8%) primaire schouderprothese-ingrepen was de soort schouderprothese niet geregistreerd.

<sup>2</sup> In 2014 plaatsten 73 algemene ziekenhuizen, 7 UMC's en 8 ZBC's primaire schouderprothesen.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.

80 jaar kreeg 80% een reversed schouderprothese in 2014. De proporties totale schouderprothesen of hemischouderprothesen nam juist af met de leeftijd (Figuur 7.6). Patiënten die een hemiprothese (27%) of totale prothese (31%) kregen waren vaker man dan patiënten bij wie een reversed prothese (20%) werd geplaatst. Ook was de ASA-score van patiënten die een reversed schouderprothese kregen, vaker hoger (ASA-score III-IV: 30%) dan van patiënten bij wie een totale (15%) of hemiprothese (24%) werd geplaatst. Primaire schouderprothesen werden met name in algemene ziekenhuizen geplaatst in 2014 (93%). In UMC's werden vaker hemiprothesen geplaatst dan totale of reversed schouderprothesen. Ook rookten patiënten met een hemiprothese vaker (20%). De compleetheit van de registratie van primaire schouderprothese-ingrepen was 82% (Tabel 7.1).

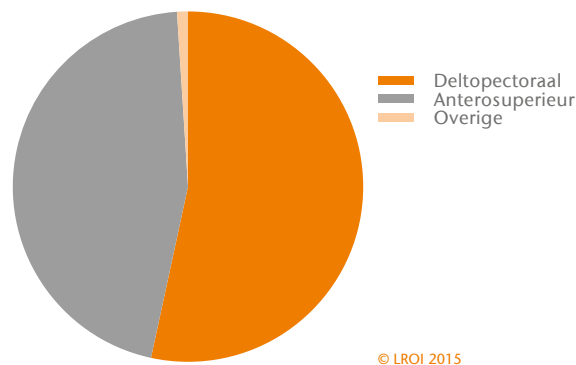
## 7.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken

### 7.2.2.1 Reversed schouderprothesen

In totaal voerden 78 instellingen reversed schouderprothese-ingrepen uit in 2014. Daarvan waren 68 instellingen algemene ziekenhuizen, vijf waren UMC's en vijf waren ZBC's. Het aantal geplaatste reversed schouderprothesen varieerde per instelling met 33 instellingen die minder dan tien reversed schouderprothesen plaatsten en 24 instellingen die meer dan twintig reversed schouderprothesen plaatsten (range: 1-63). Het mediaan aantal ingrepen per instelling was 11.

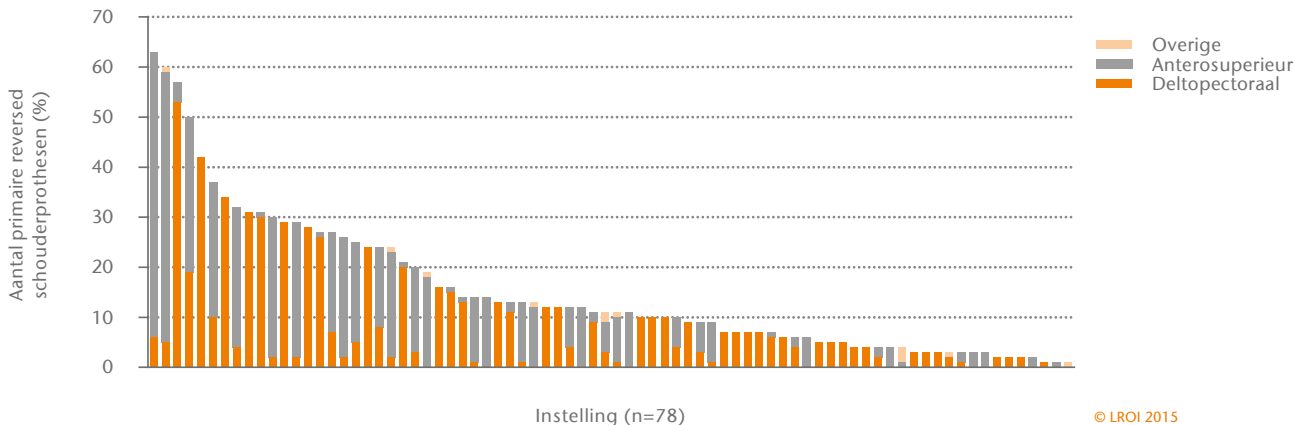
De meest gebruikte chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire reversed schouderprothese was deltopectoraal (53%), gevolgd door de anterosuperieure benadering (46%) in 2014 (Figuur 7.6). De verhouding in toegepaste benaderingswijze

varieerde sterk tussen instellingen, met 31 instellingen waar alleen de deltopectorale benaderingswijze toegepast werd en 22 instellingen waar deze benaderingswijze in minder dan 10% van de primaire reversed schouderingrepen gebruikt werd (Figuur 7.7).



Chirurgische benadering	Aantal (n)	Proportie (%)
Deltopectoraal	638	53,4
Anterosuperieur	545	45,6
Overige	12	1,0

Figuur 7.6 Chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire reversed schouderprothese in Nederland in 2014 (n=1.195).

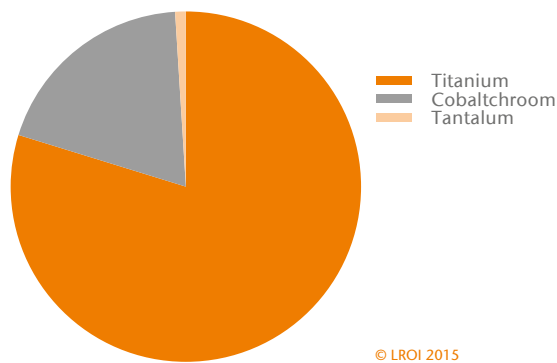


Figuur 7.7 Chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire reversed schouderprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=1.120).

NB Eén instelling heeft geen chirurgische benadering geregistreerd.

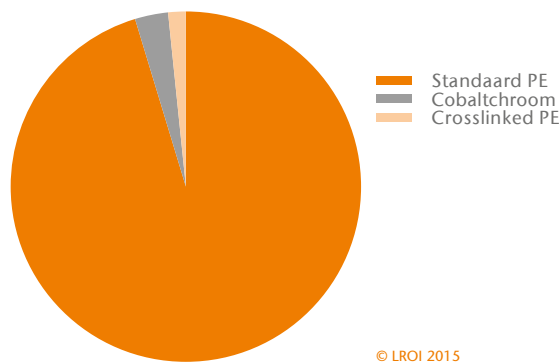
De humerusstelen, in 2014 geplaatst bij een primaire reversed schouderprothese, bestonden in 80% van de ingrepen uit titanium en in 19% van de ingrepen uit cobaltchroom (Figuur 7.8). De humerale liner bestond bij deze ingrepen vrijwel altijd (95%) uit standaard polyethyleen (Figuur 7.9) en 85% van de metafysen waren van titanium. De overige 15% waren van

cobaltchroom (Figuur 7.10). Glensferen waren vrijwel altijd (99%) van cobaltchroom en glenoïde baseplates altijd (100%) van titanium. In Tabel 7.2 worden de vijf meest geregistreerde humerusstelen, humerale liners, glensferen, glenoïde baseplates en metafysen, geplaatst bij primaire reversed schouderprothesen in 2014, weergegeven.



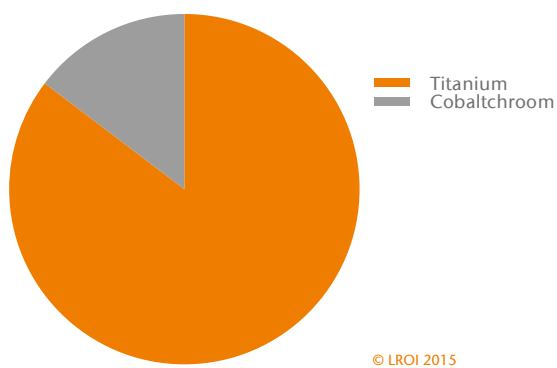
Materiaal humerussteel	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	891	79,8
Cobaltchroom	215	19,2
Tantalum	11	1,0

Figuur 7.8 Materiaal van humerussteelcomponent bij primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n= 1.117).



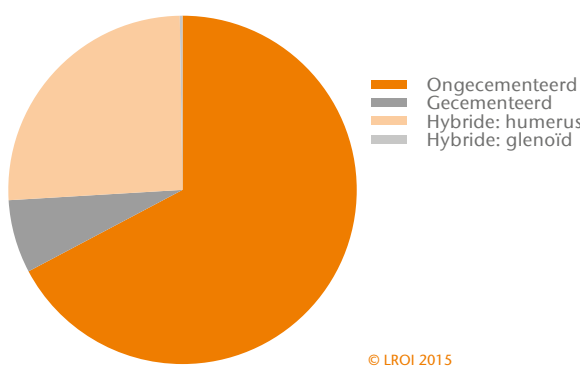
Materiaal humerale liner	Aantal (n)	Proportie (%)
Standaard PE	997	95,3
Cobaltchroom	32	3,1
Crosslinked PE	17	1,6

Figuur 7.9 Materiaal van humerale liner bij primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=1.046). PE: polyethyleen.



Materiaal metafyse	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	663	85,3
Cobaltchroom	114	14,7

Figuur 7.10 Materiaal van metafyse bij primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=777).

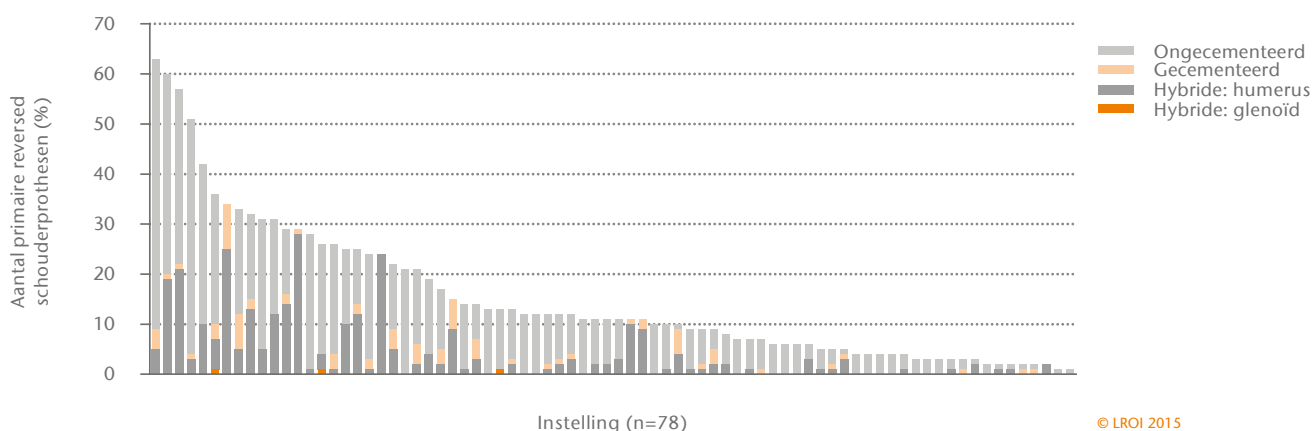


Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Ongecementeerd	801	67,3
Gecementeerd	81	6,8
Hybride: humerus gecementeerd	306	25,7
Hybride: glenoïd gecementeerd	3	0,3

Figuur 7.11 Soort fixatie van primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=1.191).

Tweederde van de primaire reversed schouderprothesen werd ongecementeerd gefixeerd in 2014 (Figuur 7.11). Twintig instellingen plaatsten alle reversed schouderprothesen ongecementeerd. Ook zijn er zeven instellingen die geen enkele

reversed schouderprothese ongecementeerd plaatsten (Figuur 7.12). In 73% van de ingrepen werd gebruik gemaakt van apart verpakte botcementcomponenten en 27% was botcement dat voorverpakt was in een vacuümmengsysteem. In de meeste



Figuur 7.12 Soort fixatie van primaire reversed schouderprothesen per instelling in Nederland in 2014 (n=1.191).

Tabel 7.2 De vijf meest geregistreerde humerusstelen, humerale liners, glenosferen, metafysen en glenoïde baseplates bij primaire reversed schouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014.

Humerussteel (n=1.162)		Humerale liner (n=1.047)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Delta X-tend	32,5	Delta X-tend	34,3
Aequalis Reversed	32,3	Aequalis Reversed	33,0
Comprehensive	9,7	Comprehensive	9,2
Aequalis Reversed Fractuur	7,5	Aequalis Reversed Fractuur	6,9
Equinox	4,9	Equinox	5,9
Glenosfeer (n=1.098)		Metafyse (n=826)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Aequalis Reversed	41,8	Aequalis Reversed	42,5
Delta X-tend	33,2	Delta X-tend	28,6
Comprehensive	8,7	Comprehensive	11,0
Equinox	5,2	Equinox	5,6
TM Reverse Glenoid Heads	4,7	Anatomical inverse Humeral Cups	4,1
Glenoïde baseplate (n=1.043)			
Naam	Proportie (%)		
Aequalis Reversed	42,5		
Delta X-tend	31,4		
Comprehensive	9,4		
Equinox	5,6		
Affinis Inverse	4,1		

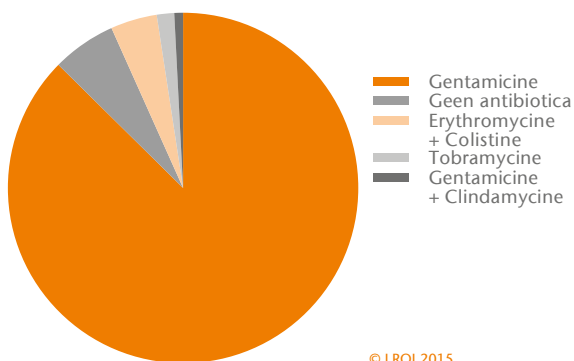
© LROI 2015

gevallen (94%) bevatte het botcement antibiotica. Dit was meestal (87%) gentamicine (Figuur 7.13). Daarnaast had het in 86% van de gevallen een hoge mate van viscositeit en in 11% van de gevallen was de viscositeit medium (Figuur 7.14). De meest gebruikte typen botcement zijn weergegeven in Tabel 7.3.

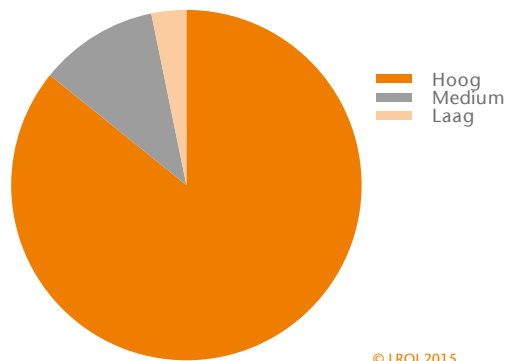
Tabel 7.3 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire reversed schouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=373).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	51,5
Refobacin Bone Cement R	26,5
Palacos MV+G	4,8
Simplex ABC EC	4,3
Palacos LV+G	3,2

© LROI 2015



© LROI 2015



© LROI 2015

Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	326	87,4
Geen antibiotica	22	5,9
Erythromycine + Colistine	16	4,3
Tobramycine	6	1,6
Gentamicine + Clindamycine	3	0,8

Viscositeit botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Hoog	320	85,8
Medium	41	11,0
Laag	12	3,2

Figuur 7.14 Viscositeit van botcement bij primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=373).

Figuur 7.13 Antibiotica in botcement bij primaire reversed schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=326).

### 7.2.2.2 Hemischouderprothesen

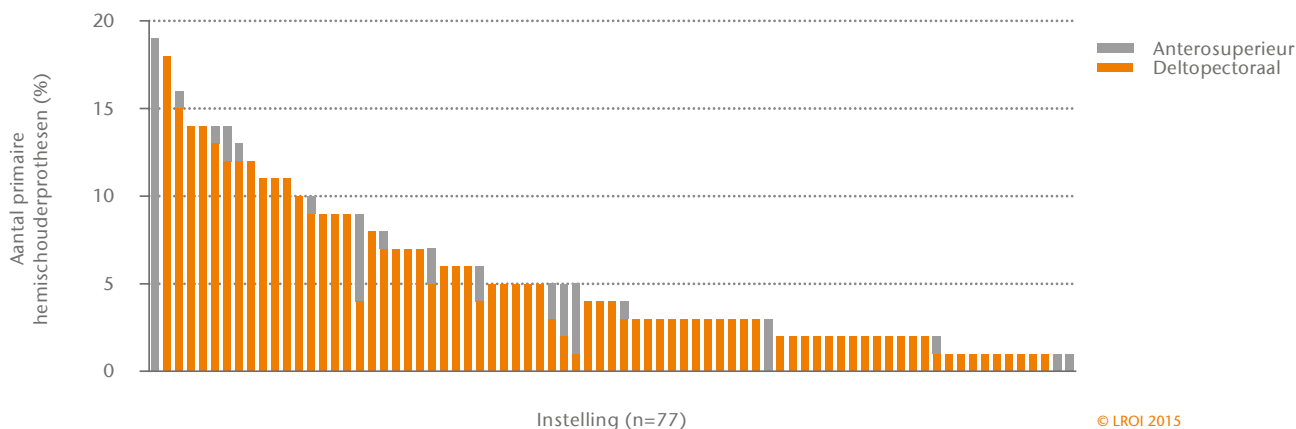
In de LROI worden onder hemischouderprothesen hemiprothesen met humerussteel, stemless hemischouderprothesen en resurfacing hemischouderprothesen geregistreerd. Bij 71% van de hemischouderprothesen werd een schouderprothese met humerussteel geplaatst. In totaal registreerden 77 instellingen hemischouderprothese-ingrepen in 2014. Daarvan waren 64 instellingen algemene ziekenhuizen, zeven waren UMC's en zes waren ZBC's. Het aantal geregistreerde hemischouderprothesen varieerde per instelling van één in 11 instellingen tot meer dan tien in 16 instellingen (range: 1-19). Het mediaan aantal ingrepen per instelling was 4.

De deltopectorale chirurgische benaderingswijze werd toegepast bij 88% van de primaire hemischouderprothesen. De overige 12% van de hemiprothesen werden geplaatst middels de anterosuperieure benadering. De toegepaste benaderingswijze bij het plaatsen van een primaire hemischouderprothese varieerde

per instelling. Vier instellingen plaatsten deze ingrepen altijd met een anterosuperieure benadering, terwijl 59 instellingen altijd de deltopectorale benaderingswijze toepasten (Figuur 7.15).

Bij de meeste hemischouderprothese-ingrepen werden humerusstelen van titanium geplaatst, gevolgd door humerusstelen van cobaltchroom (Figuur 7.16). Humeruskoppen waren vrijwel altijd (99%) van cobaltchroom. In Tabel 7.4 worden de meest geplaatste humerusstelen en humeruskoppen weergegeven die in 2014 zijn geplaatst als onderdeel van een primaire hemischouderprothese.

Bij bijna tweederde van de ingrepen waarbij een primaire hemischouderprothese werd geplaatst, werd geen cement gebruikt (Figuur 7.17). De verhouding ingrepen waarbij wel of geen cement werd gebruikt varieerde sterk per instelling. In 13 instellingen werd bij iedere hemiprothese-ingreep cement gebruikt, terwijl in 33 instellingen alle hemiprothesen ongecementeerd geplaatst werden in 2014 (Figuur 7.18). In 68%

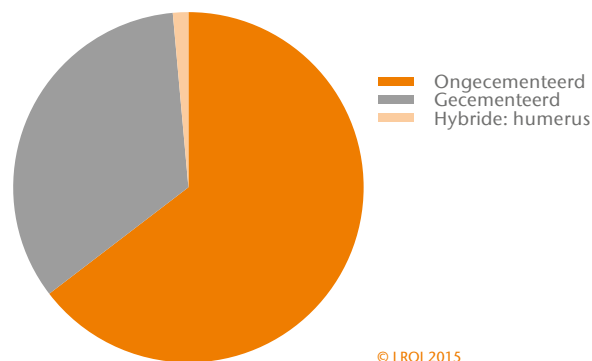
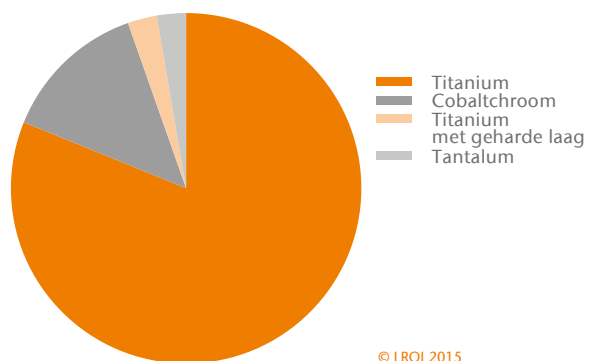


Figuur 7.15 Chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire hemischouderprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=422).

Tabel 7.4 De vijf meest geregistreerde humerusstelen en humeruskoppen bij primaire hemischouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014.

Humerussteel (n=305)		Humeruskop (n=359)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Aequalis Fractuur hemi	23,9	Aequalis humeruskop	26,2
Comprehensive	14,4	Comprehensive	12,0
Global AP	5,9	Copeland	10,0
SMR stem	5,9	Global AP	5,8
Global Unite	5,2	Aequalis Resurfacing	5,8

© LROI 2015



Materiaal humerussteel	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	241	81,1
Cobaltchrom	40	13,5
Titanium met geharde laag	8	2,7
Tantalum	8	2,7

Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Ongecementeerd	272	64,6
Gecementeerd	143	34,0
Hybride: humerus gecementeerd	6	1,4

Figuur 7.16 Materiaal van humerussteelcomponenten bij primaire hemischouderprothesen in Nederland in 2014 (n=297).

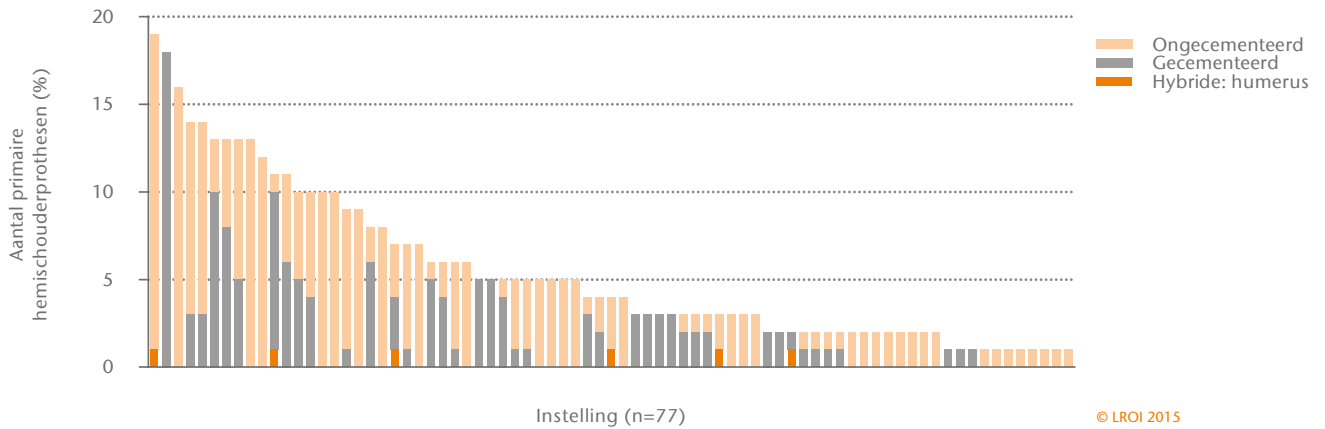
Figuur 7.17 Soort fixatie van primaire hemischouderprothesen in Nederland in 2014 (n=421).

van deze ingrepen werd gebruik gemaakt van apart verpakte botcementcomponenten, terwijl bij 32% botcement gebruikt werd dat voorverpakt was in een vacuümmengsysteem. In de meeste gevallen (96%) bevatte het botcement antibiotica. Dit was meestal (89%) gentamicine (Figuur 7.19). Daarnaast had het in 91% van de gevallen een hoge mate van viscositeit en in 8% van de gevallen was de viscositeit medium (Figuur 7.20). De meest gebruikte typen botcement zijn weergegeven in Tabel 7.5.

Tabel 7.5 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire hemischouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=145).

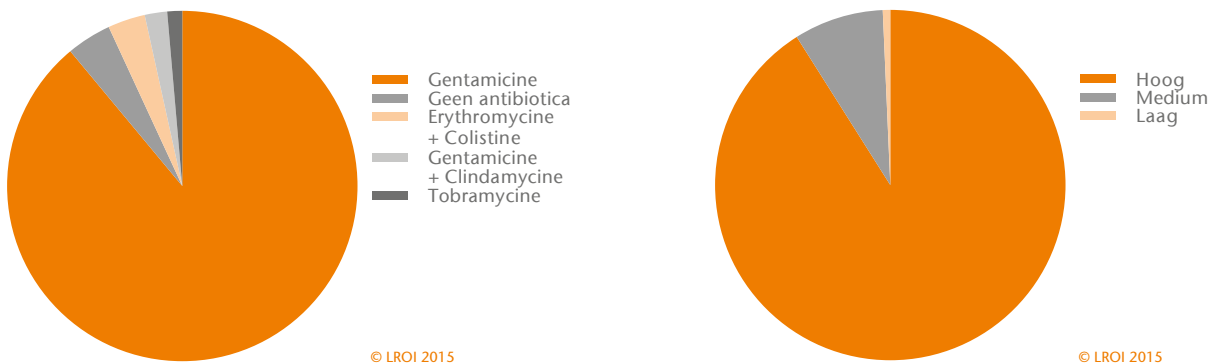
Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	48,3
Refobacin Bone Cement R	32,4
Refobacin Plus Bone Cement	4,1
Palacos MV+G	3,4
Simplex ABC EC	3,4

© LROI 2015



© LROI 2015

Figuur 7.18 Soort fixatie van primaire hemischouderprothesen per instelling in Nederland in 2014 (n=421).



© LROI 2015

© LROI 2015

Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	129	89,0
Geen antibiotica	6	4,1
Erythromycine + Colistine	5	3,4
Gentamicine + Clindamycine	3	2,1
Tobramycine	2	1,4

Viscositeit botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Hoog	132	91,0
Medium	12	8,3
Laag	1	0,7

Figuur 7.20 Viscositeit van botcement bij primaire hemischouderprothesen in Nederland in 2014 (n=145).

Figuur 7.19 Antibiotica in botcement bij primaire hemischouderprothesen in Nederland in 2014 (n=145).



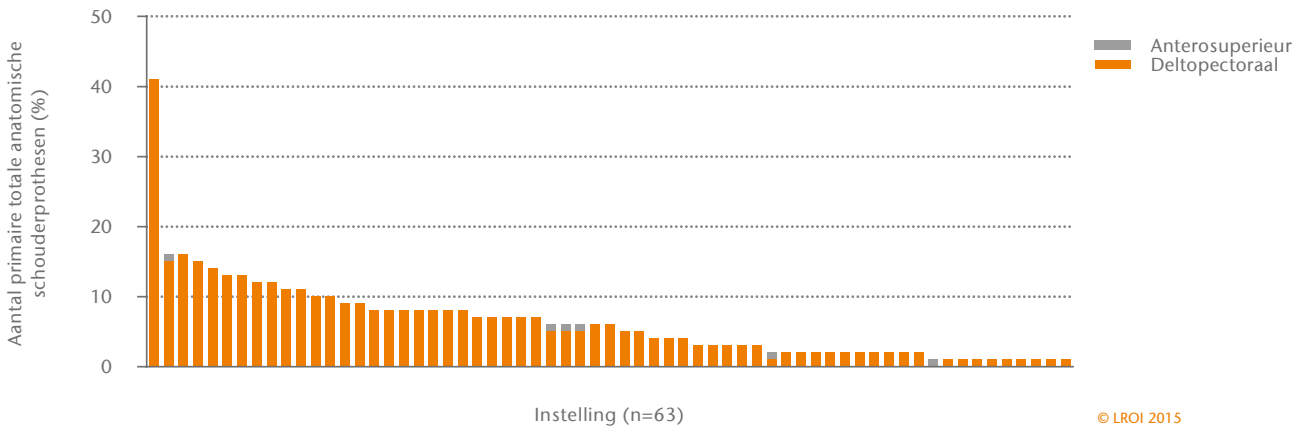
### 7.2.2.3 Totale anatomische schouderprothesen

In totaal voerden 63 instellingen totale schouderprothese-ingrepen uit in 2014. Daarvan waren 53 instellingen algemene ziekenhuizen, vier waren UMC's en zes waren ZBC's. Het aantal geplaatste totale schouderprothesen varieerde per instelling van één in acht instellingen tot tien of meer in 13 instellingen (range: 1-41). Het mediaan aantal ingrepen per instelling was 3.

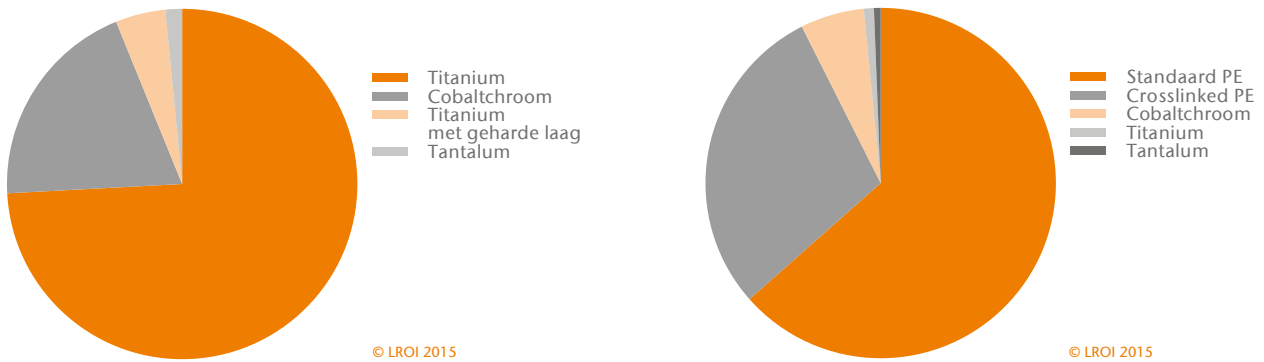
De chirurgische benaderingswijze die gebruikt werd om primaire totale schouderprothesen te plaatsen was bij de overgrote meerderheid (99%) deltopectoraal. Slechts zes instellingen

plaatsten dit soort prothese ook met een anterosuperieure chirurgische benadering (Figuur 7.21).

Bijna tachtig procent van de humerusstelen die geplaatst werden als onderdeel van een primaire totale schouderprothese, was van titanium, waarvan 5% met geharde laag. Twintig procent was van cobaltchroom (Figuur 7.22). Humeruskoppen waren altijd (100%) van cobaltchroom. Glenoïdcomponenten bestonden in veruit de meeste gevallen (93%) uit polyethyleen, waarvan 64% uit standaard polyethyleen (Figuur 7.23). Slechts 2 glenoïde liners werden geplaatst in 2014. In Tabel 7.6 worden



Figuur 7.21 Chirurgische benadering voor het plaatsen van een primaire totale anatomische schouderprothese per instelling in Nederland in 2014 (n=402).



Materiaal humerussteel	Aantal (n)	Proportie (%)
Titanium	241	74,2
Cobaltchroom	64	19,7
Titanium met geharde laag	15	4,6
Tantalum	5	1,5

Figuur 7.22 Materiaal van humerussteelcomponenten bij primaire totale anatomische schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=325).

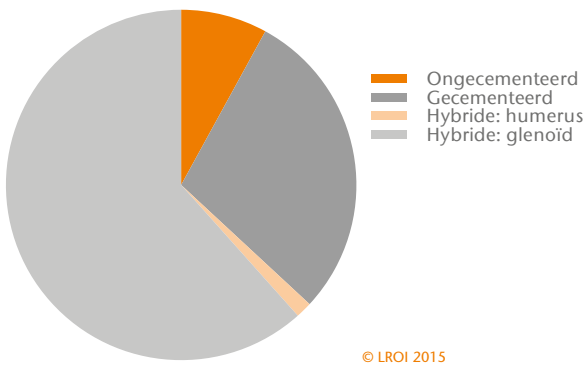
Materiaal glenoïdcomponent	Aantal (n)	Proportie (%)
Standaard PE	205	63,5
Crosslinked PE	94	29,1
Cobaltchroom	19	5,9
Titanium	3	0,9
Tantalum	2	0,6

Figuur 7.23 Materiaal van glenoïdcomponenten bij primaire totale anatomische schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=372). PE: polyethyleen.

de vijf meest geregistreerde humerusstelen, humeruskoppen en glenoïdcomponenten weergegeven.

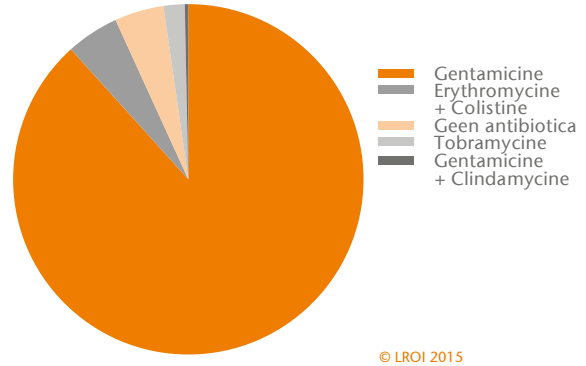
De meerderheid van de primaire totale schouderprothesen (63%) werd hybride gefixeerd, waarbij vooral de glenoïdcomponent gecementeerd werd (62%). Ongeveer eenderde (29%) werd volledig gecementeerd (Figuur 7.24). De gekozen fixatiemethode varieerde echter zeer sterk per instelling (Figuur 7.25). In 73% van de gevallen werden apart verpakte botcementcomponenten

gebruikt, terwijl bij 27% botcement gebruikt dat voorverpakt was in een vacuümmengsysteem. Het gebruikte botcement bevatte vrijwel altijd (95%) antibiotica. Meestal was dit gentamicine (88%) (Figuur 7.26). De viscositeit van het botcement was bij ingrepen waarin totale schouderprothesen geplaatst werden meestal hoog (88%) en soms medium (10%) (Figuur 7.27). De vijf meest geregistreerde typen botcement die geregistreerd werden bij primaire totale schouderprothese-ingrepen in 2014 worden weergegeven in Tabel 7.7.



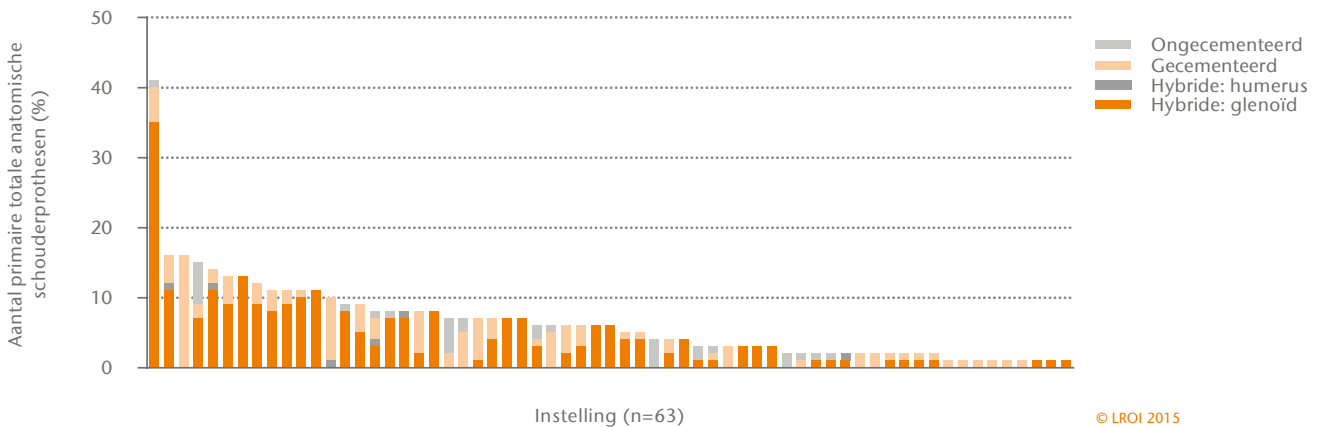
Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Ongecementeerd	32	8,0
Gecementeerd	116	28,9
Hybride: humerus gecementeerd	6	1,5
Hybride: glenoïd gecementeerd	247	61,6

Figuur 7.24 Soort fixatie van primaire totale anatomische schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=401).



Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	272	88,3
Erythromycine + Colistine	15	4,9
Geen antibiotica	14	4,5
Tobramycine	6	2,0
Gentamicine + Clindamycine	1	0,3

Figuur 7.26 Antibiotica in botcement bij primaire totale anatomische schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=308).



Figuur 7.25 Soort fixatie van primaire totale anatomische schouderprothesen per instelling in Nederland in 2014 (n=401).

Tabel 7.6 De vijf meest geregistreerde humerusstelen, humeruskoppen en glenoïdcomponenten bij primaire totale anatomische schouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014.

Humerussteel (n=339)		Humeruskop (n=357)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Global AP	25,7	Aequalis humerus kop	28,6
Aequalis Primair	16,5	Global AP	26,9
Aequalis Press-fit	13	Comprehensive	8,4
AA Flex (Aequalis Ascend Flex)	8,6	AA Flex (Aequalis Ascend Flex)	8,1
Comprehensive	8,6	Simpliciti	6,7

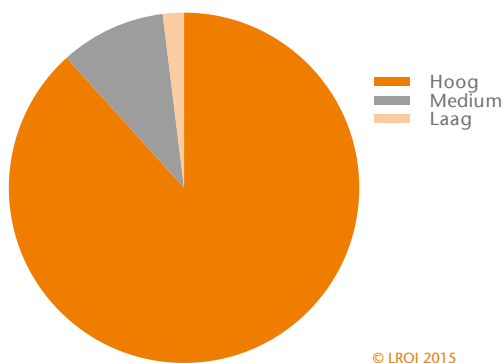
Glenoïdcomponent (n=323)	
Naam	Proportie (%)
Aequalis Sferisch Glenoid	38,1
Global APG+	29,1
Aequalis Perform Glenoid	9,9
Comprehensive	5,9
Anatomical Shoulder Glenoids	5,9

© LROI 2015

Tabel 7.7 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij primaire totale anatomische schouderprothesen geplaatst in Nederland in 2014 (n=308).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	53,2
Refobacin Bone Cement R	16,2
Refobacin Plus Bone Cement	6,5
Cemex	6,2
Simplex ABC EC	4,9

© LROI 2015



© LROI 2015

Viscositeit botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Hoog	272	88,3
Medium	30	9,7
Laag	6	1,9

Figuur 7.27 Viscositeit van botcement bij primaire totale anatomische schouderprothesen in Nederland in 2014 (n=308).

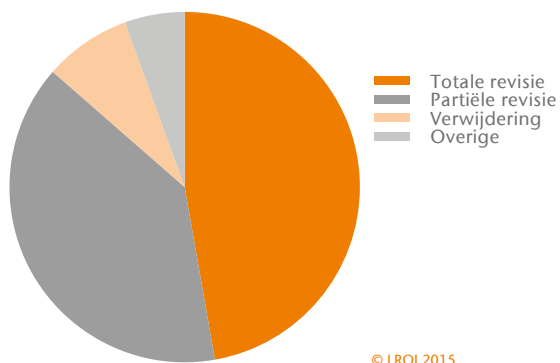
### 7.3 Revisie-ingrepen aan de schouder

Een revisie-ingreep aan een schouderprothese wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meer componenten van het schoudergewricht. Het is mogelijk dat een patiënt meerdere ingrepen ondergaat voor één revisie, bijvoorbeeld als een implantaat tijdens een operatie verwijderd wordt als gevolg van een infectie en er tijdens een volgende operatie een nieuw implantaat geplaatst wordt. Dit zijn meerdere revisie-ingrepen, maar het betreft een revisie aan één primaire prothese. Omdat op dit moment alleen de gegevens van 2014 geregistreerd zijn, kunnen (één of meerdere) revisie-ingrepen nog niet aan een primaire ingreep (of andere revisie-ingreep) gekoppeld worden. In dit hoofdstuk zijn om deze redenen geen patiëntkenmerken getoond.

In 2014 werden in totaal 203 revisie-ingrepen aan de schouder geregistreerd in de LROI. De compleetheid van revisie-ingrepen aan de schouder in de LROI is 79% voor 2014, op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS). Van de 203 revisie-ingrepen aan de schouder werd 89% uitgevoerd in algemene ziekenhuizen, 7% in een UMC en 4% in een ZBC. Bijna de helft (47%) van de geregistreerde revisie-ingrepen was een volledige revisie. Van de revisie-ingrepen was 40% een partiële revisie in 2014 (Figuur 7.28). Het aantal gereviseerde componenten bij partiële revisie-ingrepen aan de schouder (n=78) varieerde van 8 glenoïdcomponenten tot 32 glenosferen en 34 humerale liners (Figuur 7.29). Bij 77 revisie-ingrepen (38%) werd een conversie van een hemischouderprothese naar een totale schouderprothese uitgevoerd, terwijl bij 8 revisie-ingrepen (4%) een conversie van een totale prothese naar een hemiprothese plaatsvond. De revisie-ingreep betrof nooit een amputatie in 2014.

Het aantal revisie-ingrepen aan de schouder varieerde per instelling met één revisie-ingreep in 16 instellingen tot minimaal vijf revisie-ingrepen aan de schouder in tien instellingen, met een uitschieter van 50 revisie-ingrepen in één instelling (mediaan: 3; range: 1-50) (Figuur 7.30). De meest voorkomende redenen voor een revisie-ingreep aan de schouder waren progressie van

artrose (24%), infectie (19%) en een cuff ruptuur (15%) (Tabel 7.8). In Tabel 7.9 worden de vijf voor 2014 meest geregistreerde componenten bij een revisie-ingreep aan de schouder weergegeven. Het gebruik van een allograft werd geregistreerd bij 21 (13%) van de revisie-ingrepen aan de schouder.



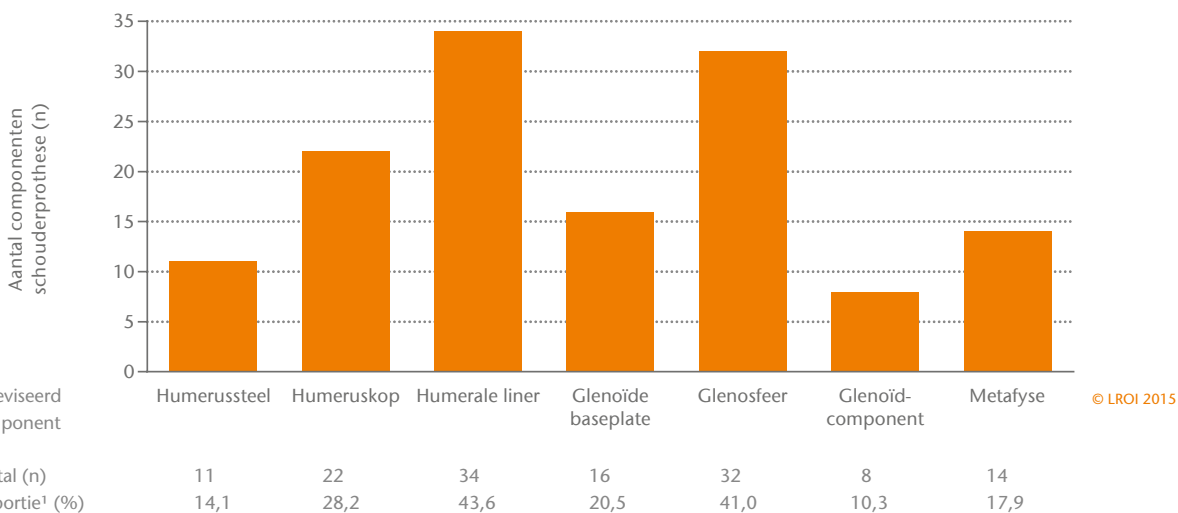
Soort revisie-ingreep	Aantal (n)	Proportie (%)
Totale revisie	94	47,2
Partiële revisie	78	39,2
Verwijdering	16	8,1
Overige	11	5,5

Figuur 7.28 Soort revisie-ingrepen aan de schouder in Nederland in 2014 (n=199).

Tabel 7.8 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die een revisie-ingreep aan de schouder hebben ondergaan in Nederland in 2014 (n=203).

Reden voor revisie	Proportie <sup>1</sup> (%)
Progressie van artrose	24,1
Infectie	18,7
Cuff ruptuur	14,8
Cuff artropathie	12,8
Instabiliteit	12,3
Loslating glenoidcomponent	12,3
Malalignment	11,3
Loslating humeruscomponent	7,9
Periprotetische fractuur	3,0
Overige	10,3

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor een revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%. © LROI 2015

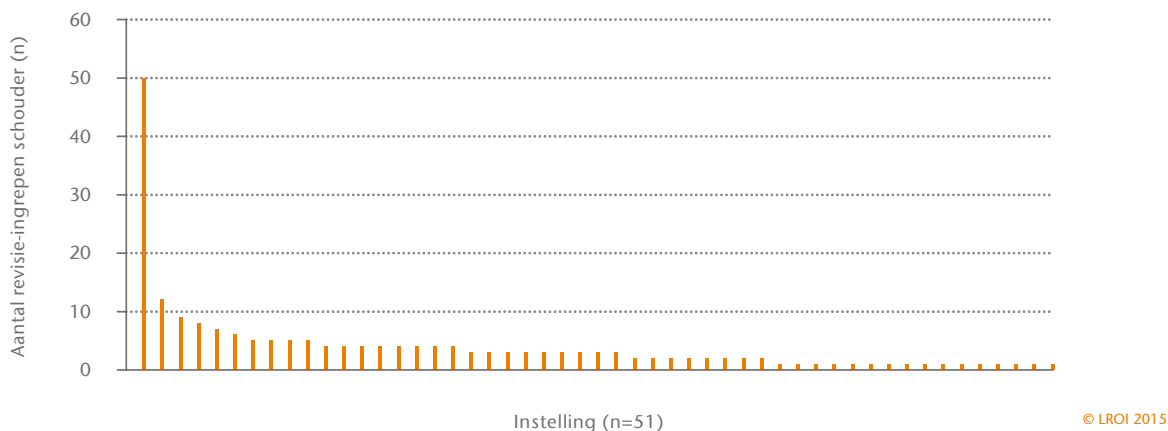


Figuur 7.29 Gereviseerde componenten bij partiële revisie-ingrepen aan de schouder in Nederland in 2014 (n=78).

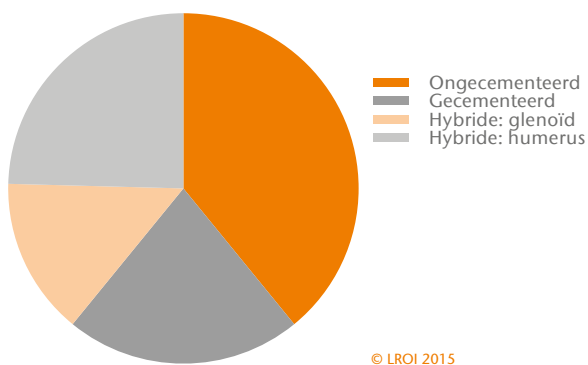
<sup>1</sup> Er kan meer dan één component worden vervangen bij een ingreep. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.

De fixatie-methode voor revisie-ingrepen aan de schouder was zeer divers. Bij 40% werd hybride fixatie toegepast, met 15% waarbij de glenoïd gecementeerd werd en 25% waarbij de humerus gecementeerd werd. Bij 22% van de revisie-ingrepen aan de schouder werd de prothese volledig gecementeerd geplaatst (Figuur 7.31). Bij vrijwel alle revisie-ingrepen aan

de schouder waarbij botcement gebruikt werd, bevatte dit botcement antibiotica. In de overgrote meerderheid (79%) van de gevallen was dit gentamicine (Figuur 7.32). In Tabel 7.10 worden de vijf voor 2014 meest geregistreerde typen botcement bij een revisie-ingreep aan de schouder weergegeven.

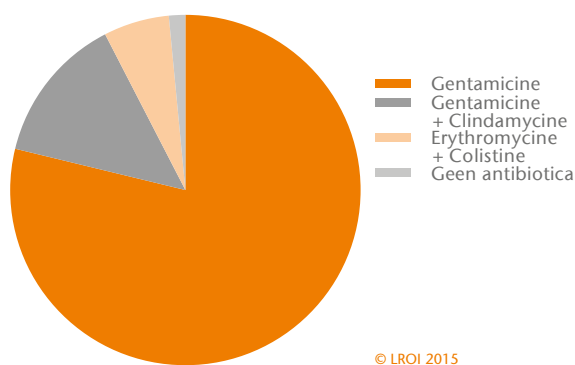


Figuur 7.30 Aantal revisie-ingrepen aan de schouder per instelling in Nederland in 2014 (n=203).



Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Ongecementeerd	70	39,1
Gecementeerd	39	21,8
Hybride: glenoïd gecementeerd	26	14,5
Hybride: humerus gecementeerd	44	24,6

Figuur 7.31 Soort fixatie bij revisie-ingrepen aan de schouder in Nederland in 2014 (n=179).



Antibiotica botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	52	78,8
Gentamicine + Clindamycine	9	13,6
Erythromycine + Colistine	4	6,1
Geen antibiotica	1	1,5

Figuur 7.32 Antibiotica in botcement bij revisie-ingrepen aan de schouder in Nederland in 2014 (n=66).

Tabel 7.9 De vijf meest geregistreerde humerusstelen, humeruskoppen, humerale liners, glenoïde baseplates, glenosferen, glenoïdcomponenten en metafysen bij een revisie-ingreep aan de schouder geplaatst in Nederland in 2014.

<b>Humerussteel (n=96)</b>		<b>Humeruskop (n=53)</b>	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Delta X-tend	34,4	Aequalis humeruskop	28,3
Aequalis Reversed	18,8	Global AP	26,4
Aequalis Primair	7,3	Sidus Heads	9,4
Comprehensive	6,3	TESS	7,5
Global AP	6,3	Medical Affinis	7,5
<b>Humerale liner (n=94)</b>		<b>Glenoïde baseplate (n=71)</b>	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Delta X-tend	43,6	Delta X-tend	43,7
Aequalis Reversed	25,5	Aequalis Reversed	31,0
Equinox	7,4	Equinox	8,5
Anatomical Inverse Humeral Poly I	6,4	Comprehensive	5,6
Comprehensive	5,3	Trabecular Metal Baseplate	5,6
<b>Glenosfeer (n=94)</b>		<b>Glenoïdcomponent (n=25)</b>	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Delta X-tend	39,4	Aequalis Sferisch Glenoid	36,0
Aequalis Reversed	34,0	Comprehensive	20,0
Equinox	7,4	Global APG+	20,0
Comprehensive	5,3	Glenoid	12,0
Affinis Inverse	5,3	Aequalis Perform glenoid	8,0
<b>Metafyse (n=44)</b>			
Naam	Proportie (%)		
Aequalis Reversed	45,5		
Equinox	15,9		
Comprehensive	13,6		
Anatomical inverse Humeral Cups	11,4		
Delta X-tend	9,1		

© LROI 2015

Tabel 7.10 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij een revisie-ingreep aan de schouder in Nederland in 2014 (n=66).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	59,1
Refobacin Revision	9,1
Refobacin Bone Cement R	7,6
Simplex ABC EC	6,1
Copal G+C	4,5

© LROI 2015





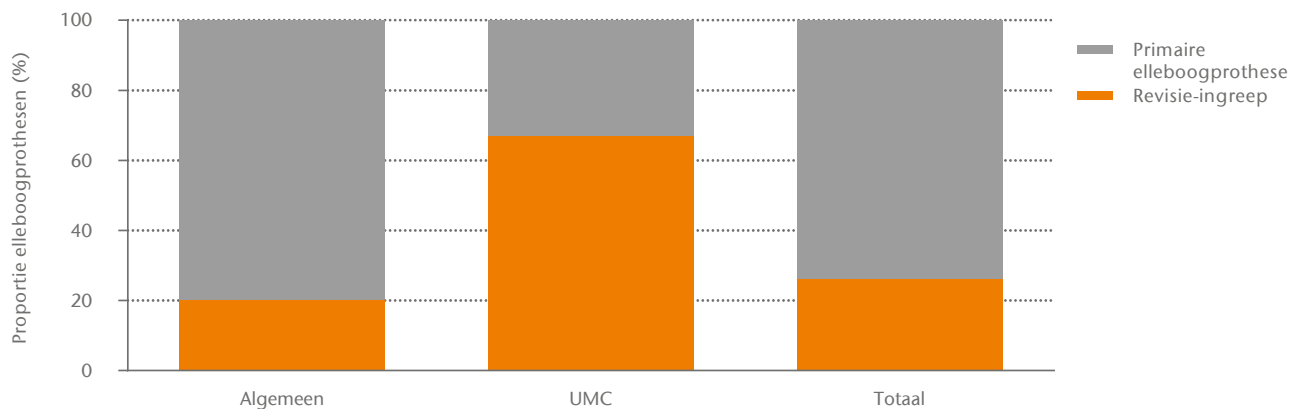


# 8 Elleboogprothesen

## 8.1 Verhoudingen primaire elleboogprothesen en revisie-ingrepen aan de elleboog

In 2014 werden 145 elleboogprothesen geregistreerd in de LROI. Daarvan werden 107 (74%) prothesen geplaatst bij een primaire elleboogprothese-ingreep en 38 (26%) bij een revisie-ingreep aan de elleboog. De primaire elleboogprothesen werden geregistreerd bij 105 patiënten. Het merendeel werd geplaatst in

een algemeen ziekenhuis. Tweederde van de elleboogprothese-ingrepen uitgevoerd in een universitair medisch centrum (UMC) was een revisie-ingreep (Figuur 8.1). In ZBC's (zelfstandige behandelcentra) werden geen elleboogprothesen geregistreerd. In totaal registreerden 23 instellingen elleboogprothesen. Het aantal uitgevoerde elleboogprothesen per instelling varieerde van 1 tot 29, met een mediaan van 4 ingrepen per instelling in 2014 (Figuur 8.2).



### Type ingreep

Primaire elleboogprothese (%)	79,5	33,3	73,8
Revisie-ingreep (%)	20,5	66,7	26,2

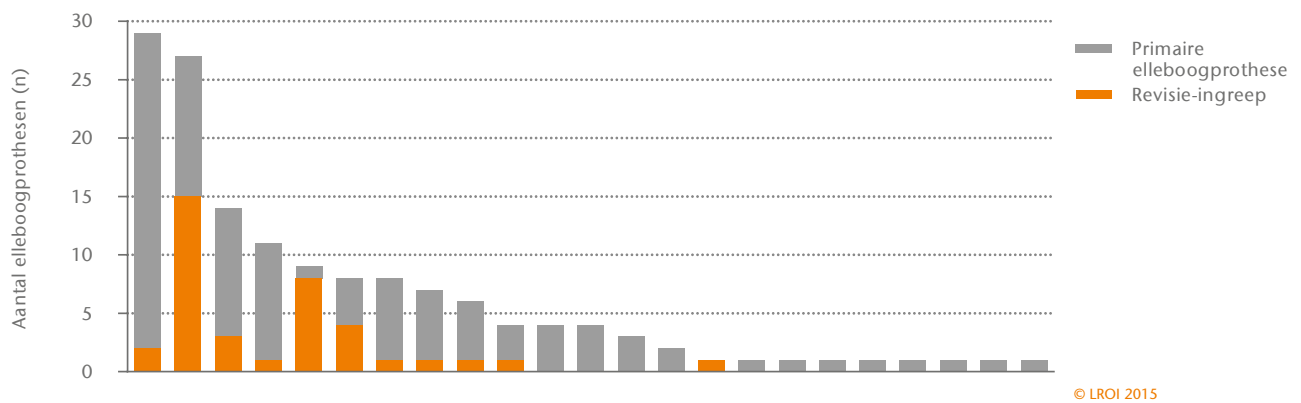
Totaal (n)	127	18	145
------------	-----	----	-----

© LROI 2015

**Figuur 8.1** Primaire elleboogprothesen en revisie-ingrepen aan de elleboog (proportie (%) per categorie) per type instelling in Nederland in 2014.

NB In zelfstandige behandelcentra werden geen elleboogprothesen geregistreerd voor 2014.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum.



Figuur 8.2 Aantal primaire elleboogprothesen en revisie-ingrepen aan de elleboog per instelling in Nederland in 2014 (n=145).

## 8.2 Primaire elleboogprothesen

Van de 102 primaire elleboogprothesen die geregistreerd werden in 2014, was 70% een totale elleboogprothese en 22% een radiuskopprothese. Vijf primaire elleboogprothesen waren distale hemihumerale prothesen en 4 waren laterale resurfacing prothesen (Figuur 8.3). Bij 2 primaire elleboogprothesen (2%) werd de prothese bilateraal geplaatst in 2014.

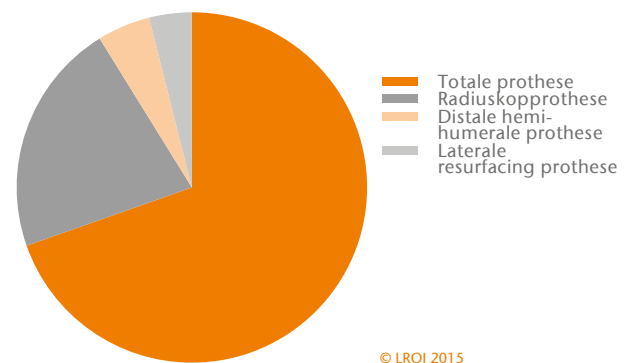
### 8.2.1 Demografische gegevens

Gemiddeld was een patiënt die een primaire totale elleboogprothese (inclusief distale hemihumerale prothesen) kreeg 64 jaar oud. Patiënten die een radiuskopprothese kregen (inclusief laterale resurfacing prothesen) waren gemiddeld 51 jaar oud. Driekwart was vrouw. De primaire diagnose voor het krijgen van een primaire elleboogprothese was het vaakst laat posttraumatisch (31%), gevolgd door reumatoïde artritis (27%), artrose (18%) en een acute fractuur (18%). Van patiënten die een totale elleboogprothese kregen had 11% een ASA-score van I en 68% een ASA-score van II. Van patiënten die een radiuskopprothese kregen had 52% een ASA-score van I en 44% een ASA-score van II. Van alle patiënten met een primaire elleboogprothesen rookte 21% en had 70% overgewicht. De compleetheid van de registratie van primaire elleboogprothese-ingrepen was 69% (Tabel 8.1). Van de patiënten die een primaire elleboogprothese kregen in 2014 had 43% al een eerdere operatie ondergaan aan dezelfde elleboog. Zo onderging 31% eerder een laterale artrotomie, 21% een osteosynthese en 18% een posterieure artrotomie. Van patiënten die een primaire elleboogprothese kregen in 2014 had 43% een eerdere operatie ondergaan aan hetzelfde gewricht (Tabel 8.2). Van patiënten die een totale prothese kregen had 48% een eerdere operatie ondergaan, terwijl van patiënten die een radiuskopprothese kregen 36% een eerdere operatie aan hetzelfde gewricht ondergaan had.

### 8.2.2 Prothesekenmerken en operatietechnieken

Bijna een kwart van de primaire elleboogprothesen werd in 2014 geplaatst met een laterale benadering, waarvan de helft

met en de helft zonder losmaken van het LCL (lateraal collateraal ligament; 12%) (Figuur 8.4). De toegepaste benaderingswijze voor het plaatsen van totale elleboogprothesen (inclusief distale hemihumerale prothesen) was in 75% van de gevallen posterieur of triceps-flap, -on, of -split. Radiuskopprothesen (inclusief laterale resurfacing prothesen) werden vrijwel altijd (96%) geplaatst met een laterale benaderingswijze. Zeventig procent van de primaire elleboogprothesen werd gecementeerd geplaatst en 22% ongecementeerd (Figuur 8.5). Ook dit was sterk afhankelijk van het type prothese, want bij 94% van de totale elleboogprothese-ingrepen (inclusief distale hemihumerale prothesen) werd cement gebruikt, terwijl een radiuskopprothese (inclusief laterale resurfacing prothesen) meestal (55%) ongecementeerd geplaatst werd in 2014. Bij 12 totale elleboogprothesen werd een radiuskopcomponent geplaatst. Van de primaire elleboogprothesen werd 61% geregistreerd als gelinked. In de



Soort prothese	Aantal (n)	Proportie (%)
Totale prothese	71	69,6
Radiuskopprothese	22	21,6
Distale hemihumerale prothese	5	4,9
Laterale resurfacing prothese	4	3,9

Figuur 8.3 Soort prothese voor het plaatsen van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=102).

Tabel 8.1 Patiëntkarakteristieken van alle patiënten met een geregistreerde primaire elleboogprothese per soort primaire elleboogprothese in Nederland in 2014.

	Totale prothese <sup>1</sup> (n=75)	Radiuskop prothese <sup>2</sup> (n=25)	Totaal (n=105)
Compleetheid (%)			69
Gemiddelde leeftijd (jaren) (SD)	63,8 (11,0)	51,4 (11,7)	60,6 (13,0)
Leeftijd (jaren) (%)			
<50	8	44	18
50-59	28	28	27
60-69	39	28	35
70-79	20	0	15
≥80	5	0	5
Geslacht (%)			
Man	25	28	25
Vrouw	75	72	75
ASA-score (%)			
I	11	52	23
II	68	44	60
III-IV	21	4	17
Type instelling <sup>3</sup> (%)			
Algemeen	93	96	94
UMC	7	4	6
Diagnose (%)			
Laat posttraumatisch	32	27	31
Reumatoïde artritis	35	0	27
Artrose	18	18	18
Acute fractuur	9	46	18
Overige	6	9	6
Body Mass Index (kg/m <sup>2</sup> ) (%)			
Ondergewicht (≤18,5)	0	4	1
Normaal gewicht (>18,5-25)	28	22	29
Overgewicht (>25-30)	39	44	39
Obesitas (>30-40)	28	26	27
Morbide obesitas (>40)	5	4	4
Roken (%)			
Nee	76	83	79
Ja	24	17	21

<sup>1</sup> Inclusief distale hemihumerale prothesen.

© LROI 2015

<sup>2</sup> Inclusief laterale resurfacing prothesen.

<sup>3</sup> In 2014 plaatsten 19 algemene ziekenhuizen en 3 UMC's primaire elleboogprothesen.

NB Bij 5 patiënten met een primaire elleboogprothese is het type prothese missing.

Algemeen: algemeen ziekenhuis; UMC: universitair medisch centrum; ZBC: zelfstandig behandelcentrum; SD: standaard deviatie.

meeste gevallen (94%) werd geen bonegraft gebruikt. Bij 4 ingrepen (4%) werd een autograft en bij 2 ingrepen (2%) werd een allograft gebruikt. Bij 56% van de primaire elleboogingrepen werd de ulnaire zenuw vrij- of omgelegd.

De humeruscomponenten bestonden in ruim tweederde (69%) van de gevallen uit cobaltchroom en 31% bestond uit titanium. De ulnacomponenten bestonden in verhouding iets vaker uit

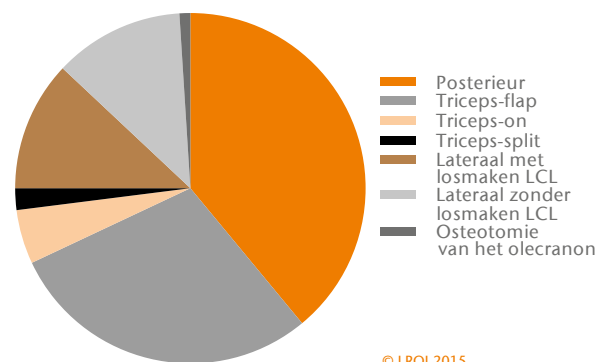
Tabel 8.2 Eerdere operaties aan hetzelfde gewricht bij patiënten met een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=104).

	Proportie <sup>1</sup> (%)
Eerdere operaties aan betreffende elleboog (totaal)	42,9
Laterale artrotomie	30,5
Osteosynthese	21,0
Posterieure artrotomie	18,1
Plaat- of schroefverwijdering	8,6
Mediale artrotomie	5,7
Arthroscopie	5,7
Artrodese	1,0
Overige	8,6

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere eerdere operaties hebben gehad.

© LROI 2015

Hierdoor is de totale proportie meer dan 42,9% (proportie patiënten met één of meer eerdere operaties aan hetzelfde gewricht).



© LROI 2015

Chirurgische benadering	Aantal (n)	Proportie (%)
Posterieur	39	39,0
Triceps-flap	29	29,0
Triceps-on	5	5,0
Triceps-split	2	2,0
Lateraal met losmaken LCL	12	12,0
Lateraal zonder losmaken LCL	12	12,0
Osteotomie van het olecranon	1	1,0

Figuur 8.4 Chirurgische benadering voor het plaatsten van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=100).

LCL: lateraal collateraal ligament.

titanium (41%). De radiuskopcomponenten waren altijd van cobaltchroom, de radiussteelcomponenten in 88% van de gevallen van cobaltchroom en de overige 12% van titanium. In Tabel 8.3 worden de drie meest geregistreerde totale elleboogprothesen (inclusief distale hemihumerale prothesen) en radiuskopprothesen (inclusief laterale resurfacing prothesen) in 2014 weergegeven.

Vrijwel bij alle gecementeerd geplaatste primaire elleboog-

Tabel 8.3 De drie meest geregistreerde totale elleboogprothesen (inclusief distale hemihumerale prothesen) en radiuskopprothesen (inclusief laterale resurfacing prothesen) bij plaatsing van primaire elleboogprothesen in Nederland in 2014.

Totale elleboogprothesen <sup>1</sup> (n=49)		Radiuskopprothesen <sup>2</sup> (n=21)	
Naam	Proportie (%)	Naam	Proportie (%)
Latitude	32,7	RHS	76,2
Latitude EV	32,7	Explor	14,3
iBP elbow	20,4	Lateral Resurfacing Elbow	9,5

NB In totaal zijn 71 totale elleboogprothesen en 5 distale hemihumerale elleboogprothesen geregistreerd. Er zijn slechts 49 humeruscomponenten bij deze typen elleboogprothesen geregistreerd. © LROI 2015

NB In totaal zijn 22 radiuskopprothesen en 4 laterale resurfacing elleboogprothesen geregistreerd. Er zijn slechts 21 radiuskopcomponenten bij deze typen elleboogprothesen geregistreerd.

<sup>1</sup> Inclusief distale hemihumerale prothesen.

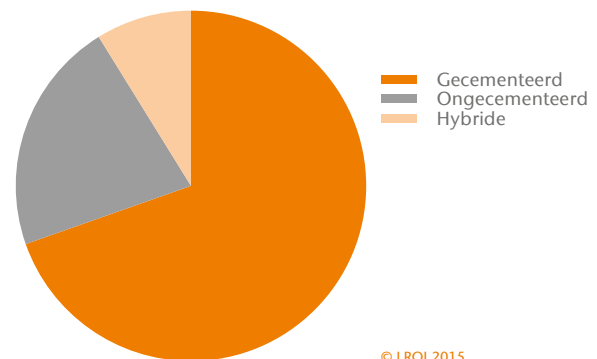
<sup>2</sup> Inclusief laterale resurfacing prothesen.

Tabel 8.4 De vijf meest geregistreerde typen botcement bij gecementeerde of hybride plaatsing van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=68).

Naam	Proportie (%)
Palacos R+G	44,1
Simplex ABC EC	35,3
Refobacin Bone Cement LV	7,4
Refobacin Bone Cement R	7,4
Palacos LV+G	2,9

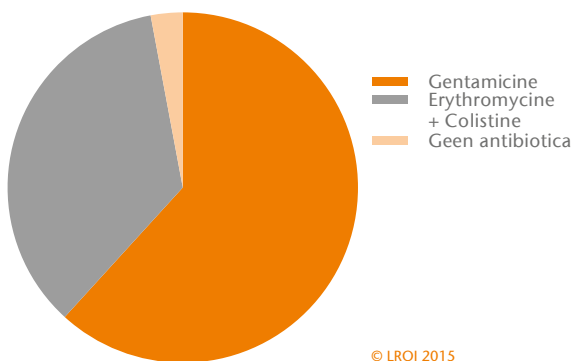
© LROI 2015

prothesen werd botcement met antibiotica gebruikt (97%). Dit was het vaakst (62%) gentamicine (Figuur 8.6). Het cement had in ruim de helft van de gevallen een hoge viscositeit (53%) en bij tien procent was de viscositeit laag (Figuur 8.7). Veruit het meeste gebruikte botcement (96%) waren apart verpakte componenten, dus niet voorverpakt in een vacuümmengsysteem. Tabel 8.4 geeft de meest gebruikte typen botcement in 2014 weer.



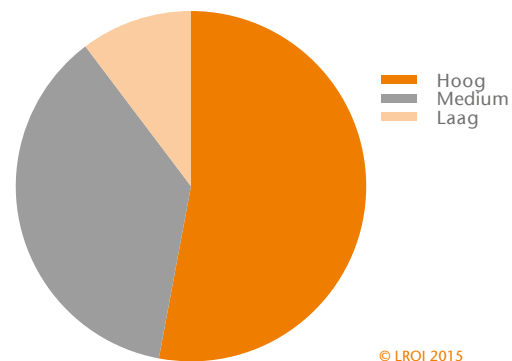
Fixatie	Aantal (n)	Proportie (%)
Gecementeerd	71	69,6
Ongecementeerd	22	21,6
Hybride	9	8,8

Figuur 8.5 Fixatie bij het plaatsen van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=102).



Antibiotica in botcement	Aantal (n)	Proportie (%)
Gentamicine	42	61,8
Erythromycine + Colistine	24	35,3
Geen antibiotica	2	2,9

Figuur 8.6 Antibiotica in botcement bij gecementeerde of hybride plaatsing van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=68).



Viscositeit van cement	Aantal (n)	Proportie (%)
Hoog	36	52,9
Medium	25	36,8
Laag	7	10,3

Figuur 8.7 Viscositeit van botcement bij gecementeerde of hybride plaatsing van een primaire elleboogprothese in Nederland in 2014 (n=68).

### 8.3 Revisie-ingrepen aan de elleboog

Een revisie-ingreep aan een elleboogprothese wordt gedefinieerd als elke verandering (plaatsing, vervanging en/of verwijdering) van één of meer componenten van de elleboogprothese. Het is mogelijk dat een patiënt meerdere ingrepen ondergaat voor één revisie, bijvoorbeeld als een implantaat tijdens een operatie verwijderd wordt als gevolg van een infectie en er tijdens een volgende operatie een nieuw implantaat geplaatst wordt. Dit zijn meerdere revisie-ingrepen, maar het betreft een revisie van één primaire prothese. Omdat op dit moment alleen de gegevens van 2014 geregistreerd zijn, kunnen (één of meerdere) revisie-ingrepen nog niet aan een primaire ingreep (of andere revisie-ingreep) gekoppeld worden. In dit hoofdstuk zijn om deze redenen geen patiëntkenmerken getoond.

In 2014 werden 38 revisie-ingrepen aan de elleboog geregistreerd. De compleetheid van revisie-ingrepen aan de elleboog in de LROI is 75% voor 2014, op basis van een vergelijking met het ziekenhuis informatiesysteem (ZIS). Hiervan waren 11 ingrepen totale revisies

Tabel 8.5 Redenen voor revisie of re-operatie bij patiënten die een revisie-ingreep aan de elleboog hebben ondergaan in Nederland in 2014 (n=38).

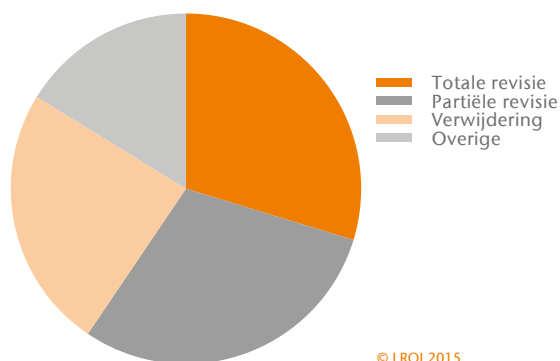
Redenen voor revisie	Proportie <sup>1</sup> (%)
Metallose	28,6
Infectie	25,0
Loslating ulnacomponent	14,3
Slijtage van polyethyleen	13,9
Loslating radiuskopcomponent	11,4
Instabiliteit	8,6
Periprothetische fractuur	6,7
Loslating humeruscomponent	5,7
Overige	12,5

<sup>1</sup> Een patiënt kan meerdere redenen hebben voor revisie of re-operatie. Hierdoor is de totale proportie meer dan 100%.

© LROI 2015

en 11 ingrepen partiële revisies. Bij 9 ingrepen werd de prothese verwijderd (Figuur 8.8). De meest geregistreerde humeruscomponent bij een revisie-ingreep aan de elleboog was de Latitude EV (n=5). De meest geregistreerde radiuskopcomponent was de RHS (n=4). Bij revisie-ingrepen aan de elleboog werden 6 (24%) prothesen ongecementeerd geplaatst. Bij de partiële revisies werd in 7 gevallen de ulnacomponent gereviseerd, in 2 gevallen de humeruscomponent en in evenveel gevallen de radiuskopcomponent gereviseerd (Figuur 8.9).

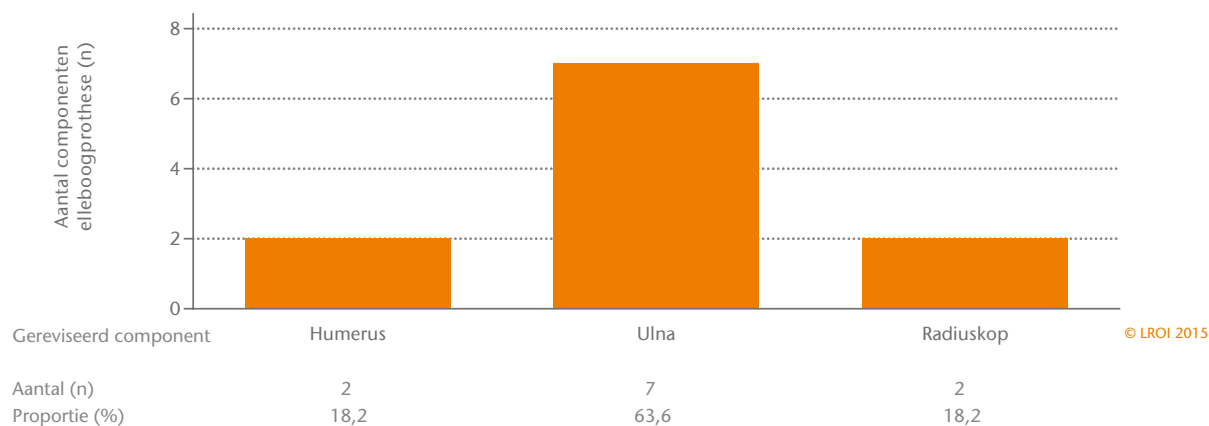
Bij geen van de revisie-ingrepen was de revisie een artrodese of amputatie. In 4 gevallen betrof het een flail elbow en in 3 gevallen een conversie naar een totale elleboogprothese. De meest voorkomende reden voor revisie was metallose, gevolgd door infectie (Tabel 8.5).



© LROI 2015

Soort revisie	Aantal (n)	Proportie (%)
Totale revisie	11	29,7
Partiële revisie	11	29,7
Verwijdering	9	24,3
Overige	6	16,2

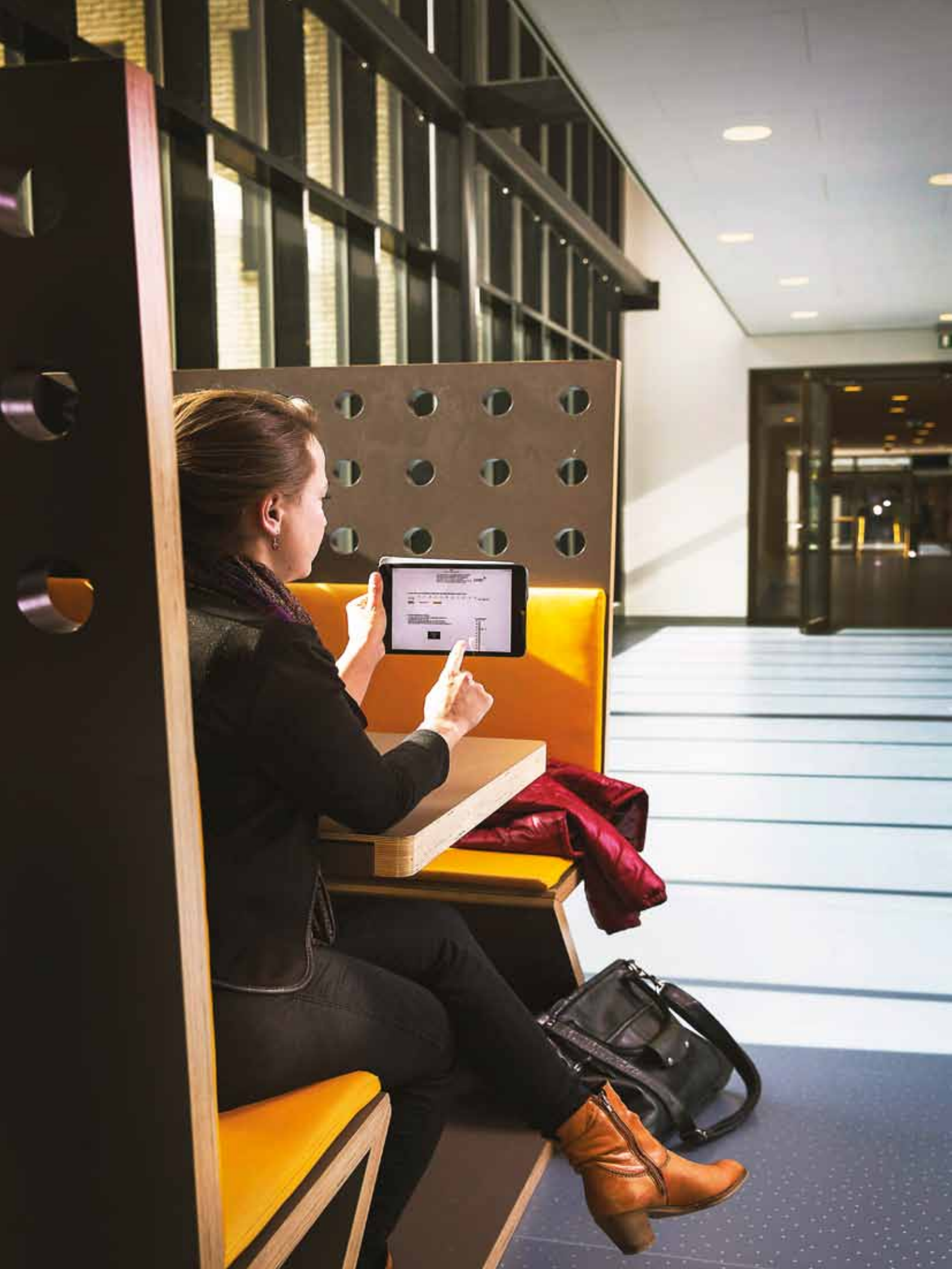
Figuur 8.8 Soort revisie bij revisie-ingreep aan de elleboog in Nederland in 2014 (n=37).



© LROI 2015

Figuur 8.9 Gereviseerde componenten bij een partiële revisie-ingrepen aan de elleboog in Nederland in 2014 (n=11).

<sup>1</sup> Er kan meer dan één component worden vervangen bij een ingreep.



## 9 Nieuwe ontwikkelingen in de LROI

De LROI registratie is een registratie die nooit stil staat en altijd in ontwikkeling is. Met behulp van het LROI bestuur, de Wetenschappelijke Adviesraad en het LROI bureau hebben sinds de vorige rapportage weer mooie ontwikkelingen plaatsgevonden in en rondom de registratie. In dit hoofdstuk staan de belangrijkste ontwikkelingen beschreven.

### 9.1 Overgang naar nieuw systeem

In 2015 is de LROI gestart met het optimaliseren van de LROI registratie. Het belangrijkste doel hiervan was het zoeken naar een nieuwe efficiënte en doelmatige oplossing en de integratie van de gehele LROI in één softwaresysteem (zowel invoer en rapportage als dashboard en PROMs). Hiervoor heeft het LROI bestuur geïnventariseerd welke andere mogelijkheden er zijn voor het onderbrengen van de LROI registratie. In augustus 2015 heeft het LROI bestuur besloten deze oplossing onder te gaan brengen bij Reports. Reports kan voldoen aan alle eisen en wensen die de LROI heeft en biedt ook toekomstperspectief voor verdere uitbreiding van de registratie. Op het moment van schrijven van deze jaarrapportage is het traject van de overgang naar Reports gestart. Alle instellingen zullen op de hoogte worden gehouden van de ontwikkelingen rondom de overgang naar een nieuw systeem. Ook wordt er geluisterd naar de wensen van de mensen die invoeren en met de LROI werken. Deze wensen worden meegenomen in de bouw van het nieuwe LROI register. Naar verwachting zal de definitieve overgang naar Reports in de zomer van 2016 gerealiseerd zijn.

### 9.2 Patiënteninformatie, prothesen in beeld

Afgelopen jaar hebben alle instellingen de zogenaamde z-card van de LROI mogen ontvangen. Deze opvouwbare kaart beschikt over informatie over heup- en knieprothesen uit de jaarrapportage 2013. Ook dit jaar zal naast de jaarrapportage een patiëntinformatiekaart verschijnen. Informatie over de enkel-, schouder- en elleboogprothesen zullen dit jaar ook opgenomen worden in de kaart. Zo kunnen uw patiënten zo goed mogelijk

geïnformeerd worden over de landelijke cijfers uit de LROI. Naast de informatiekaart heeft de LROI ook een patiëntbrief ontwikkeld. Deze patiëntbrief beschikt over informatie van de prothese die is geïmplanteerd. Nadat gegevens in de LROI zijn ingevoerd kan de instelling de brief met patiënt- en implantaatspecifieke informatie uitdraaien en aan de patiënt meegeven. Dit geeft de patiënt meer zicht op de prothese die bij hem of haar geïmplanteerd is.

### 9.3 Juridische structuur LROI aangescherpt

Om de structuur rondom de LROI registratie nog sterker te maken en om goede afspraken te maken over onder welke omstandigheden onderzoek gedaan mag worden, is in 2014 en 2015 de juridische structuur van de LROI verder aangescherpt. Op basis van nieuwe inzichten en vooruitlopend op de (inter)nationale ontwikkelingen op het gebied van privacybescherming, is het reglement aangescherpt en is de Stichting LROI gekomen tot een vastgesteld wetenschappelijk kader. Om tot een solide grondslag van de registratie te komen, was het ook noodzakelijk een bewerkersovereenkomst tot stand te brengen tussen alle Nederlandse ziekenhuizen en de juridische entiteit waar de LROI database is ondergebracht. Daarnaast is er een deelnameovereenkomst opgesteld waarin de Nederlandse instellingen en de LROI de grenzen aan het feitelijke gebruik van de data in de LROI scherp omschrijven.

### 9.4 Eerste onderzoeksvoorstellen goedgekeurd

Door het aanscherpen van de juridische structuur van de LROI is het mogelijk geworden om onderzoek te doen met de gegevens uit de LROI. Na een positief advies van de Wetenschappelijke Adviesraad zijn de eerste twee onderzoeksvoorstellen door het LROI bestuur op 16 juni 2015 goedgekeurd. Dat betekent dat de betreffende onderzoekers de onderzoeksvoorstellen mogen gaan uitvoeren en daarbij gebruik mogen maken van data uit de LROI.

Beide onderzoeksgroepen zullen in het najaar van 2015 aan de slag gaan met gegevens uit de LROI. Uiteraard zullen de regels die binnen het reglement zijn bepaald van kracht zijn en blijft de anonimiteit van de patiënt én van alle instellingen gewaarborgd.

Geïnteresseerden voor het indienen van een LROI onderzoeksvoorstel lezen hierover nadere informatie op de website van de LROI ([www.lroi.nl](http://www.lroi.nl)). Voor het aanvragen van gegevens van uw eigen instelling hoeft u uiteraard geen onderzoeksvoorstel in te dienen.

## 9.5 Traceerbaarheid

Zoals u ook al in Hoofdstuk 2 heeft kunnen lezen hecht de LROI veel waarde aan de traceerbaarheid van gewrichtsimplantaten. Omdat de LROI een complete verzameling is van alle gewrichtsimplantaten geplaatst in Nederland, heeft het LROI bestuur de registratie aangeboden bij de minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS), zodat de gegevens die worden verzameld ook gebruikt kunnen worden voor het landelijke implantatenregister. In het geval dat er een calamiteit plaatsvindt met een gewrichtsimplantaat, kan de Inspectie voor de Gezondheidszorg in het register opzoeken wat de impact is en welke instellingen de implantaten hebben geplaatst. Op deze manier kunnen patiënten met een specifiek implantaat snel opgespoord worden.

## 9.6 Kwaliteitsindicatoren heup en knie

In 2014 zijn de kwaliteitsindicatoren van de heup en knieprothese voor de eerste keer tripartiet aangeboden bij het Zorginstituut Nederland (ZIN) door de zorgverleners, zorgverzekeraars en patiënten. Het voordeel van een vooraf vastgestelde indicatorenset is dat er geen extra uitvraag van individuele zorgverzekeraars meer nodig is. Dit jaar kon voor de eerste keer gebruik gemaakt worden van het indicatorenportaal in het LROI dashboard. Via dit indicatorenportaal konden alle instellingen hun kwaliteitsindicatoren controleren, accorderen en doorsturen naar het ZIN. Een voordeel van het indicatorenportaal is dat variabelen vanuit de LROI automatisch gevuld werden. Alle instellingen die heup- en knieprothesen plaatsen hebben de kwaliteitsindicatoren aangeleverd via het indicatorenportaal. Een uitstekend resultaat.

## 9.7 Steeds meer inzicht in eigen resultaten

Zoals u vorig jaar al heeft kunnen lezen heeft de LROI via een koppeling de eventuele overlijdensdatum van de patiënt in het register opgenomen. Na zorgvuldig controleren van de correctheid van deze datum kan de overleving en het

revisiepercentage van prothesen worden bepaald. Zo is het nu bijvoorbeeld mogelijk om het revisiepercentage binnen 1 jaar te berekenen. Door dit percentage per instelling grafisch weer te geven op het LROI dashboard krijgt u steeds meer inzicht in de resultaten van uw instelling. Het LROI dashboard wordt steeds weer aangevuld met nieuwe rapporten waarmee instellingen hun eigen kwaliteit kunnen vergelijken met andere instellingen.



## Bijlage Deelnemende instellingen LROI

Tabel 1 Algemene ziekenhuizen die in 2014 hebben geregistreerd in de LROI

Admiraal de Ruyter Ziekenhuis H K S EL EN	Orthopedie Groot Eindhoven H K S
Albert Schweitzer Ziekenhuis H K S	Refaja Ziekenhuis H K S EL
Alrijne Ziekenhuis, locatie Diaconessenhuis Leiden H K S	Reinier de Graaf Gasthuis H K S
Alrijne Ziekenhuis, locatie Rijnland Ziekenhuis H K S	Rivas Zorggroep, Beatrixziekenhuis H K S
Amphia Ziekenhuis H K S EL	Rode Kruis Ziekenhuis H K S
Antonius Ziekenhuis H K S	Röpcke Zweers Ziekenhuis H K S
Atrium Medisch Centrum H K S EL	Scheper Ziekenhuis H K S
BovenIJ Ziekenhuis H K S	Sint Anna Ziekenhuis H K S
Bravis Ziekenhuis, locatie Bergen op Zoom H K S EL EN	Sint Antonius Ziekenhuis H K S
Bravis Ziekenhuis, locatie Roosendaal H K S	Sint Elisabeth Ziekenhuis H K S EL
Bronovo Ziekenhuis H K	Sint Franciscus Gasthuis H K S EL
Canisius-Wilhelmina Ziekenhuis H K S	Sint Jans Gasthuis H K S EL
Deventer Ziekenhuis H K S	Sint Lucas-Andreas Ziekenhuis H K
Diaconessenhuis, Meppel H K S	Sint Maartenskliniek, locatie Nijmegen H K S EL EN
Diakonessenhuis, Utrecht H K	Sint Maartenskliniek, locatie Boxmeer H K S
Elkerliek Ziekenhuis H K S EL EN	Sint Maartenskliniek, locatie Woerden H K S EL EN
Flevoziekenhuis H K	Slingeland Ziekenhuis H K S
Gelre Ziekenhuizen H K S EL	Slotervaart Ziekenhuis H K S EN
Gemini Ziekenhuis H K S	Spaarne Ziekenhuis H K S EN
Groene Hart Ziekenhuis H K S	Spijkensise Medisch Centrum H K S EN
HagaZiekenhuis H K S EL EN	Streekziekenhuis Koningin Beatrix H K S
Havenziekenhuis H K	Tergooiziekenhuizen H K S EL
IJsselland Ziekenhuis H K S EL	TweeSteden Ziekenhuis H K S EL
Ikazia Ziekenhuis H K S	Van Weel-Bethesda Ziekenhuis H K S
Isala Klinieken H K S	Viecuri Medisch Centrum voor Noord-Limburg H K S
Jeroen Bosch Ziekenhuis H K S	Vlietland Ziekenhuis H K S
Kennemer Gasthuis H K	Waterlandziekenhuis H K S
LangeLand Ziekenhuis H K S	Westfries Gasthuis H K S EN
Laurentius Ziekenhuis H K S EN	Wilhelmina Ziekenhuis H K S
Maasstad Ziekenhuis H K S EL EN	Zaans Medisch Centrum H K S
Martini Ziekenhuis H K S EL EN	Ziekenhuis Amstelland H K EN
MC Zuiderzee H K S	Ziekenhuis Bernhoven H K S
Meander Medisch Centrum H K S	Ziekenhuis Bethesda H K
Medisch Centrum Alkmaar H K S EL EN	Ziekenhuis Gelderse Vallei H K S
Medisch Centrum Haaglanden H K S EN	Ziekenhuis Nij Smellinghe H K S
Medisch Centrum Leeuwarden H K	Ziekenhuis Rijnstate H K S
Medisch Spectrum Twente H K S	Ziekenhuis Rivierenland H K S EN
Ommelander Ziekenhuisgroep H K S	Ziekenhuis Tjongerschans H K S
OCON Orthopedische kliniek H K S EN	Ziekenhuis St. Jansdal H K S
Onze Lieve Vrouwe Gasthuis H K S EL EN	ZorgSaam Zeeuws-Vlaanderen H K S

H: heup; K: knie; EN: enkel; S: schouder; EL: elleboog.

Tabel 2 Universitair medische centra die in 2014 hebben geregistreerd in de LROI

Academisch Medisch Centrum H K	Maastricht UMC+ H K S EN
Erasmus Medisch Centrum H K S	Radboudumc H K S EL
Leids Universitair Medisch Centrum H K S EL EN	Universitair Medisch Centrum Utrecht H K S
Universitair Medisch Centrum Groningen H K S EL EN	VU Medisch Centrum H K S

H: heup; K: knie; EN: enkel; S: schouder; EL: elleboog.

Tabel 3 Zelfstandige behandelcentra die in 2014 hebben geregistreerd in de LROI

Annatommie H K S EN	Medinovakliniek, locatie Zestienhoven K S
AVE Orthopedische Klinieken H K S	Medisch Centrum Amstelveen H K EN
Bergman Clinics H K S	Orthopedie Kliniek K
DC Klinieken Lairese H K S	Orthopedium H K S
Knee Clinic K	Reinaert Kliniek H K
Medinovakliniek, locatie Breda H K S	Kliniek ViaSana H K S

H: heup; K: knie; EN: enkel; S: schouder.







Stichting LROI | Bruistensingel 216 | 5232 AD 's-Hertogenbosch  
T 073 700 34 20 | [lroi@orthopeden.org](mailto:lroi@orthopeden.org) | [www.lroi.nl](http://www.lroi.nl)