



# Doorrekening van het centralisatie- scenario voor forensisch medisch onderzoek en lijkschouw

Rapport II voor de Commissie  
Hoes

Ronald Batenburg  
Simone Versteeg  
Johan Hansen  
Valentijn van Spijker (SEO)

Juni 2017

ISBN 978-94-6122-451-4

<http://www.nivel.nl>

[nivel@nivel.nl](mailto:nivel@nivel.nl)

Telefoon 030 2 729 700

Fax 030 2 729 729

©2017; Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum. Auteursrechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, digitale verwerking of anderszins, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van het WODC. Het gebruik van cijfers en/of tekst als toelichting of ondersteuning in artikelen, boeken en scripties is toegestaan, mits de bron duidelijk wordt vermeld. WODC kent het NIVEL een niet-exclusief en niet-overdraagbaar recht toe de resultaten uit het onderzoeksrapport te gebruiken en openbaar te publiceren.’.

De begeleidingscommissie van dit onderzoek bestond uit:

- Guus Schrijvers (UMC Utrecht), voorzitter
- Kees Das (GGD Amsterdam)
- Janelle Bade (Ministerie van Veiligheid & Justitie)
- Frans Beijaard (Wetenschappelijk Onderzoek- en Documentatiecentrum, WODC)



**NIVEL**

Nederlands instituut voor onderzoek van de gezondheidszorg

Otterstraat 118-124

Postbus 1568

3500 BN Utrecht

Telefoon 030 2 729 700

Fax 030 2 729 729

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

## Samenvatting

Dit rapport beschrijft de resultaten van een vervolgonderzoek gebaseerd op de vraag van de Commissie Hoes of een 'centralisatie-scenario' uitvoerbaar is voor het garanderen van een adequate organisatie van forensisch medisch onderzoek (FMO) en lijkschouw in Nederland. Het centralisatie-scenario dat onderzocht is voor dit rapport gaat uit van centrale aansturing van de inzet van forensisch artsen en de volgende vijf voorwaarden die de Commissie heeft geformuleerd:

- de forensisch artsen werken binnen één centrale (overheids)organisatie die forensisch medisch onderzoek en lijkschouw levert in het hele land;
- deze organisatie heeft zo min mogelijk locaties (dependances/nevenvestigingen);
- elke forensisch arts besteedt minimaal 16 uur dan wel minimaal 24 uur per week aan forensisch medisch onderzoek en lijkschouw;
- er zijn op elke locatie te allen tijde forensisch artsen beschikbaar (24 uur/dag, 7 dagen per week);
- de aanrijtijd van forensisch artsen is zo kort mogelijk (idealiter tussen de 1 à 2 uur) om service te kunnen garanderen.

Voordat het centralisatie-scenario is onderzocht zijn eerst de kosten van de huidige inrichting en organisatie en de vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw in Nederland bepaald. Op basis van verschillende bronnen kan geconcludeerd worden dat de landelijke uitvoering van FMO naar schatting 2,5 miljoen en lijkschouw 5 miljoen euro op jaarbasis kost. Daarbij gaat het om ongeveer 15.000 FMO-zaken per jaar (met bloed/urine/DNA-afname, letselsbeschrijving en zedenonderzoek als belangrijkste onderdelen) en 16.000 lijkschouwen inclusief euthanasiegevallen. Het aantal FMO-zaken en lijkschouwen dat jaarlijks wordt uitgevoerd is ongelijk verdeeld over de politieregio's. Ook als we rekening houden met het aantal inwoners en de urbanisatiegraad van de regio blijven er opvallende verschillen tussen regio's bestaan.

Het aantal FMO-zaken veranderde nauwelijks in de afgelopen jaren, maar het aantal lijkschouwen en vooral het aantal lijkschouwen gerelateerd aan euthanasie steeg jaarlijks fors. Er zal dus in de toekomst eerder sprake zijn van een toenemende, dan van een afnemende vraag naar forensisch artsen in Nederland.

Op basis van de vijf hierboven genoemde voorwaarden is het centralisatie-scenario in twee simulatiemodellen vertaald. Het eerste simulatiemodel is opgesteld om op basis van landelijke locatie- en aanrijtijden-data te berekenen wat de optimale locaties zijn vanuit waar iedere Nederlander gemiddeld binnen twee uur bereikt kan worden. Hierbij zijn inwoners van de Waddeneilanden buiten het model gelaten en is uitgegaan van het meest pessimistische tijdstip om aan te rijden. Uit deze simulatie komen vier locatievarianten naar voren bestaande uit twee, drie en vier optimale locatiecombinaties binnen Nederland. Tevens is een variant doorgerekend waarin een logistiek-optimale uitrijlocatie is berekend binnen elk van de 10 politieregio's in Nederland.

Een tweede simulatiemodel is daarna opgesteld om voor deze vier locatievarianten met twee, drie, vier en tien locaties, door te rekenen hoeveel forensisch artsen er nodig zijn om continue en landelijk te voldoen aan de vraag naar (in totaal ruim 30.000) FMO-zaken en lijkschouwen per jaar. Conform de randvoorwaarden van het centralisatie-scenario is dit gecombineerd met twee tijdsbestedings-varianten: forensisch artsen besteden 16 of 24 uur

per week aan FMO en lijkschouw. De uitkomsten van de in totaal acht varianten kunnen vanuit verschillende doelstellingen worden geïnterpreteerd.

Is het doel de centralisatie met zo min mogelijk locaties in te richten, dan is de uitkomst dat er 249 forensisch artsen op jaarbasis nodig zijn om alle FMO-zaken en lijkschouwen in Nederland te gaan uitvoeren met Tilburg en Lelystad als de logistiek meest optimale uitvalsbasis. Gaan we er vanuit dat forensisch artsen niet 16 maar 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden, dan is het aantal benodigde artsen flink lager: 166 per jaar.

Is het doel de centralisatie uit te voeren met zo min mogelijk forensisch artsen, dan is de uitkomst van de doorgerekende varianten dat de vier-locatie-combinatie Assen, Leiden, Venlo en Goes het meest optimaal. Besteden forensisch artsen binnen deze variant 16 uur per week aan FMO en lijkschouw dan zijn 225 forensisch artsen op jaarbasis nodig. Is dat 24 uur per week dan is het aantal benodigde artsen 150. Ook kan binnen de doorgerekende varianten gekeken worden naar de laagste gemiddelde aanrijtijd als doel, waarbij duidelijk wordt dat de tien-locatie-varianten hierbij het meest optimaal zou zijn. Daar staat tegenover dat voor deze variant meer forensisch artsen nodig zijn (275 bij 16, en 171 bij 24 uur per week). Ook het deel van de diensttijd dat tussen twee oproepen bestaat is bij de tien-locatie-variant hoger dan bij de twee-, drie- en vier-locatievarianten (42% versus 23%-28%). De invulling van het centralisatie-scenario is dus een kwestie van het afwegen van verschillende doelen, waarbij de verschillende 'prestaties' van elke variant tegen elkaar afgewogen moeten worden.

De uitkomsten van de simulaties kunnen ook gelegd worden naast de huidige capaciteit, welke bestaat uit 242 forensisch artsen die gemiddeld 16 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden. Deze capaciteit zou op dit moment voldoen voor de hiervoor genoemde drie- en vier-locatie-varianten. Indien het aantal forensisch artsen de komende jaren zal afnemen terwijl de instroom en uitstroom blijft zoals die nu is, zal er over twee jaar echter niet genoeg capaciteit zijn om de gesimuleerde locatie-combinaties te bemensen. Dat zal wel het geval zijn als de tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw per forensisch arts zou toenemen van 16 naar 24 uur per week.

Het centralisatie-scenario voor FMO en lijkschouw is, gegeven alle randvoorwaarden en aannamen die gedaan zijn binnen de simulatiemodellen, in theorie uitvoerbaar. Er zijn hierbij verschillende varianten beschikbaar om dit scenario vorm te geven. De varianten die in dit onderzoek zijn doorgerekend geven aan dat de benodigde capaciteit niet extreem afwijkt van de capaciteit die nu beschikbaar is. Hiermee is echter nog niets gezegd over de concrete haalbaarheid van het centralisatie-scenario. Het verkennen en realiseren van het centralisatie-scenario zal tijd, voorbereiding en afstemming vergen waarbij met veel factoren rekening gehouden dient te worden. Een aantal van deze factoren hebben betrekking op de capaciteit, instroom, uitstroom en huidige gewenste/gerealiseerde werktijd per week van de huidige en toekomstige forensisch artsen. Ook dient rekening te worden gehouden met de bestaande taakopvattingen en visies op de forensische geneeskunde het bestaande krachtenveld, en de bestaande organisatie en werksituatie van forensisch artsen. Een verdere verkenning van het centralisatie-scenario vergt dus tijd, investering en aandacht voor niet alleen de technische-rationele, maar ook de sociaal-organisatorische aspecten.

## Inhoudsopgave

### Inhoud

1.1 Inleiding	6
1.2 Doel	7
1.3 Vraagstellingen	7
<b>2 De huidige situatie en uitgangspunten van het centralisatiescenario</b>	<b>9</b>
2.1 De vraag naar FMO en lijkschouw	9
2.1.1 CBS Statistieken	9
2.1.2 Euthanasie-statistieken	12
2.1.3 De volume-inventarisatie en enquête onder forensisch artsen	13
2.1.4 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 1	15
2.2 Veranderingen in de vraag en het volume aan FMO en lijkschouw	16
2.2.1 Trendcijfers ten aanzien van doodsoorzaken en ondervonden geweldsdelicten	16
2.2.2 Trendcijfers ten aanzien van euthanasie	17
2.2.3 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 2	18
2.3 Kosten van forensisch medisch onderzoek en lijkschouw	18
2.3.1 Schatting van FMO en lijkschouw kosten op basis van FTE en arbeidskosten	19
2.3.2 Schatting van FMO kosten op basis van productie- en volumecijfers	20
2.3.3 Schatting van lijkschouwkosten op basis productie en volumecijfers	22
2.3.4 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 3	24
2.4 Beperkingen bij beantwoording van de eerste set onderzoeksvragen	24
2.5 Conclusies eerste set onderzoeksvragen: deelvragen 1 t/m 3	24
<b>3 Het centralisatie-scenario: uitwerking en uitkomsten</b>	<b>25</b>
3.1 Inleiding	25
3.1 Enkele voor- en nadelen van centralisatie zoals genoemd in de literatuur	26
3.2 Het centralisatie-scenario voor FMO en lijkschouw geoperationaliseerd	27
3.3 Enkele mogelijke implicaties en (meer)kosten van het centralisatiescenario	35
3.4 Conclusies tweede set onderzoeksvragen: deelvragen 4 t/m 8	36
<b>4 Conclusies en beperkingen van dit onderzoek</b>	<b>38</b>
4.1 Conclusie	38
4.2 Aandachtspunten, aannames en vervolgonderzoek	39
<b>Bijlage 1</b>	<b>42</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>43</b>

## 1 Inleiding, doel- en vraagstelling

### 1.1 Inleiding

In het najaar van 2016 waren 26 organisaties actief op het terrein van het forensisch medisch onderzoek (FMO), medische arrestantenzorg (MAZ) en/of lijkschouw; 22 GGD-instellingen verspreid over heel Nederland, en 4 private aanbiedersgevestigd in de Randstad. Naar schatting zijn 242 forensisch artsen werkzaam bij de 26 organisaties, voor gemiddeld 0,35 FTE per persoon, oftewel 85 FTE in totaal. Een groot deel van de tijd wordt besteed aan avond-, nacht- en weekend (ANW)-diensten. Verdeeld over de drie deeltherreinen besteedt men tijdens kantooruren gemiddeld 16% van de tijd aan FMO, 47% aan MAZ en 37% aan lijkschouw, exclusief overige activiteiten. Daarnaast zijn in de forensische geneeskunde ook niet-forensisch artsen actief, met name huisartsen werkend voor private aanbieders op het terrein van medische arrestantenzorg.

Het bovenstaande was één van de hoofdconclusies van het onderzoek het NIVEL dat beschreven is in het rapport "*Inventarisatie forensisch medisch onderzoek en medische arrestantenzorg in Nederland*". Mede als vervolg hierop heeft de Commissie Hoes de contouren geschetst van een 'centralisatie-scenario' om de voorwaarden voor de kwaliteit van de inzet van de forensisch arts voor forensisch medisch onderzoek (FMO) en lijkschouw te verbeteren. Dit scenario gaat uit van een centrale (overheids-)organisatie die de inzet van forensisch artsen coördineert om FMO en lijkschouw op continue basis te leveren voor heel Nederland. Medische arrestantenzorg (MAZ) dat ook tot het takenpakket van de forensische geneeskunde kan worden gerekend, wordt in dit scenario buiten beschouwing gelaten. Voor deze keuze wordt verwezen naar de rapportage van de Commissie.

De Commissie Hoes heeft een aantal randvoorwaarden geformuleerd waaraan het centralisatie-scenario getoetst dient te worden. Deze worden samengevat in box 1.

1. *De forensisch artsen werken binnen één centrale (overheids)organisatie die forensisch medisch onderzoek en lijkschouw levert in het hele land;*
2. *De organisatie heeft zo min mogelijk dependances/nevenvestigingen;*
3. *Elke forensisch arts besteedt minimaal 16 uur dan wel minimaal 24 uur per week aan forensisch medische zorg en lijkschouw;*
4. *Er zijn permanent forensisch artsen beschikbaar (24 uur/dag, 7 dagen per week);*
5. *De aanrijtijd van forensisch artsen is zo kort mogelijk (idealiter tussen de 1 à 2 uur) om service te kunnen garanderen.*

Box 1: De randvoorwaarden voor het centralisatie-scenario, zoals geformuleerd door Commissie Hoes

Aan het NIVEL is gevraagd vervolg te geven aan de eerdere rapportage, en de haalbaarheid en uitvoerbaarheid van het geschetste centralisatie-scenario te toetsen. De centrale vraag is of het mogelijk is landelijk de inzet van forensisch artsen te coördineren om zodoende aan de vraag naar FMO en lijkschouw te voldoen gegeven de randvoorwaarden zoals geformuleerd in box 1. Tevens is de vraag wat de mogelijke voor- en nadelen van een dergelijke scenario zijn en hoe deze zich verhouden tot de kosten die gepaard gaan met de landelijke uitvoering van FMO

en lijkschouw in Nederland. Het NIVEL heeft dit onderzoek uitgevoerd in samenwerking met de Stichting Economisch Onderzoek (SEO).

Dit rapport is dus een vervolg op het eerder verschenen NIVEL-rapport *”Inventarisatie forensisch medisch onderzoek en medische arrestantenzorg in Nederland”*. Naar dit rapport wordt hier verwezen als Rapport I, conform de ondertitel *’Rapport I voor de Commissie Hoes’*. Daarom draagt dit rapport de ondertitel *’Rapport II voor de Commissie Hoes’*.

Het rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de benodigde cijfers en informatie beschreven die als input dienen voor het ontwerp van de centralisatie-scenario’s. Na een theoretische uiteenzetting van de voor- en nadelen van de centralisatie van diensten, wordt in hoofdstuk drie een aantal varianten van het centralisatie-scenario nader uitgewerkt in een simulatiemodel. Voor een aantal modelvarianten wordt berekend wat de benodigde capaciteit aan forensisch artsen op jaarbasis is en welke locaties de nieuwe uitvalsbasis zouden kunnen zijn. Daarnaast wordt berekend wat de gemiddelde aanrijtijd van de varianten is en wat het aandeel tijd zal zijn dat tussen twee oproepen bestaat. Hoofdstuk vier vat de eindconclusie en de aannames van het onderzoek samen.

## 1.2 Doel

Hoofddoel van dit onderzoek is het doorrekenen van de uitvoerbaarheid van het centralisatie-scenario voor het garanderen van een adequate organisatie voor FMO en lijkschouw in Nederland. Door de ontwikkeling van een simulatiemodel zal de haalbaarheid van verschillende centralisatie-varianten worden onderzocht. Daarnaast zal een beknopte sterkte-zwakke analyse worden opgesteld, die enkele meeropbrengsten en kosten van de centralisatie van forensisch medisch onderzoek (FMO) en lijkschouw, t.o.v. de huidige situatie en organisatie, in kaart brengt.

## 1.3 Vraagstellingen

Om het centralisatie-scenario op uitvoerbaarheid te onderzoeken zijn door de Commissie Hoes twee sets van onderzoeksvragen opgesteld.

De eerste set van onderzoeksvragen omvat een inventarisatie van de vraag naar FMO en lijkschouw, zoals geleverd door forensisch artsen in Nederland, en de huidige kosten daarvan. De drie onderzoeksvragen die aan NIVEL/SEO gesteld zijn luiden:

1. *Hoeveel vraag is er per politie-eenheid naar forensisch medisch onderzoek (in opdracht van politie of OM) en lijkschouw door forensisch artsen?*
2. *In hoeverre moet rekening worden gehouden met schommelingen in de vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw per politie-eenheid?*
3. *Wat kost het huidige FMO en lijkschouw en welke bedragen staan er voor deze taken op de begrotingen van de belangrijkste partijen (ministeries, de politie, gemeente(n) en het Openbaar Ministerie)?*

De antwoorden op deze vragen vormen input voor de tweede set van onderzoeksvragen die het centralisatie-scenario zélf betreffen. Het betreft hier de mogelijke inrichting van een centralisatie-scenario waarbij de optimale locaties en de benodigde inzet van forensisch artsen

voor FMO en lijkschouw op deze locaties middels simulatiemodellen worden berekend. Voor wat betreft lijkschouw blijft daarbij onverlet dat lijkschouw een gemeentelijke taak is, en gemeenten bepalen waar deze taak wordt gepositioneerd. In dit onderzoek wordt er dus vanuit gegaan dat de forensisch arts zowel FMO als lijkschouw doet. Beide taken kunnen in één persoon verenigd zijn, maar de 'opdrachtgever' van beide kan de facto een ander zijn. Hiervan wordt in dit onderzoek geabstraheerd. Leidend voor deze tweede set vragen zijn de randvoorwaarden zoals weergegeven in box 1 met als doel te komen tot een schatting van de benodigde beschikbaarheid en inzetbaarheid van forensisch artsen voor FMO en lijkschouw om dit centralisatie-scenario te realiseren.

De tweede set van onderzoeksvragen luiden:

4. *Hoeveel forensisch artsen zijn er nodig voor het centralisatie-scenario, waarbij FMO en lijkschouw voor heel Nederland wordt voorzien conform de voorwaarden dat:*
  - a. *forensisch artsen continu ('24x7') beschikbaar zijn voor heel Nederland hetgeen door één centrale organisatie wordt gecoördineerd;*
  - b. *elke forensisch arts minimaal 16 dan wel minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteed;*
  - c. *elke forensisch arts binnen een korte aanrijtijd van bij voorkeur 1 uur ter plaatse zal zijn?*
5. *Hoeveel fte per forensisch arts is in het centralisatie-scenario bovenop de 0,4 nodig voor alle kwaliteitsaspecten, zoals bijscholing, intervisie, onderzoek e.d.?*
6. *Gegeven de antwoorden op vraag 1 en 2, op welke locaties zouden in dit centralisatie-scenario forensisch artsen geografisch gezien het beste gelokaliseerd/gehuisvest kunnen worden?*
7. *Gegeven de antwoorden op vraag 4, 5 en 6:*
  - a. *Wat zijn naar schatting de meerkosten van het centralisatie-scenario ten opzichte van de huidige kosten c.q. begrote bedragen (zie vraag 3 van vragenset 1 hierboven) en waar bestaan die meerkosten uit?*
  - b. *Wanneer de randvoorwaarden a) b) en c) van het centralisatie-scenario, zoals in vraag 4 benoemd, aangepast worden door te rekenen met langere aanrijtijden en/of langere werktijden van forensisch artsen, wat zijn dan de meerkosten?*
8. *Kan, gegeven de antwoorden op de voorgaande vragen, met het centralisatie-scenario op een adequate wijze voldaan worden aan de vraag en de (varianten in de) randvoorwaarden, en is er sprake van een haalbaar en in de praktijk uitvoerbaar model?*



## 2 De huidige situatie en uitgangspunten van het centralisatiescenario

In dit hoofdstuk beantwoorden we de eerste set van onderzoeksvragen. We gaan ten eerste in op de omvang van FMO en lijkschouw zoals geleverd door forensisch artsen in Nederland. Daarna zal worden ingegaan op de kosten van deze diensten.

### 2.1 De vraag naar FMO en lijkschouw

Deelvraag 1 van de eerste set onderzoeksvragen luidt:

*Hoeveel vraag is er per politie-eenheid naar forensisch medisch onderzoek (in opdracht van politie of OM) en lijkschouw door forensisch artsen?*

Er zijn verschillende bronnen gebuikt om deze vraag te beantwoorden. Voor een deel zijn deze verzameld in het onderzoek waarvoor wij verwijzen naar rapport I, daarnaast is gebruik gemaakt van andere secundaire bronnen.

#### 2.1.1 CBS Statistieken

Om een indicatie te geven van de potentiële vraag naar FMO en lijkschouw per politieregio zijn twee soorten statistieken van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) van belang. Dit zijn ten eerste de doodsoorzaken-statistieken en ten tweede de cijfers uit de integrale veiligheidsmonitor.

##### *Doodsoorzaken-statistieken*

De data die het CBS over doodsoorzaken publiceert zijn gedownload vanuit Statline en bewerkt om cijfers per politieregio en per jaar te kunnen presenteren. We presenteren allereerst tabel 1, waarin de absolute aantallen inwoners, sterfgevallen, sterfgevallen met uitwendige oorzaak<sup>1</sup>, en de verhoudingscijfers voor 2015 per politieregio worden gepresenteerd. De politieregio's zijn in de tabel geordend naar het aantal inwoners.

---

<sup>1</sup> De categorie 'uitwendige doodsoorzaken' betreft niet-natuurlijke doodsoorzaken, te weten: ongevallen, zelfdoding, moord en doodslag, gebeurtenissen waarvan opzet onbekend is en overige uitwendige oorzaken van sterfte (volgens classificatielijst ICD-10: codes V01-Y89). Hierbij moet vermeld worden dat forensisch artsen meer sterfgevallen onderzoeken zonder, dan met een niet-natuurlijk doodszaak.

Tabel 1: Aantallen inwoners, sterfgevallen en sterfgevallen met uitwendige oorzaak in 2015, naar politieregio

Politieregio	Aantal inwoners	Aantal sterfgevallen totaal	Aantal sterfgevallen met doodsoorzaak uitwendig	Aantal sterfgevallen per 100.000 inwoners	Aantal sterfgevallen met doodsoorzaak uitwendig, per 100.000 inwoners
Oost-Nederland	3.167.230	27.875	1.349	880,1	42,6
Midden-Nederland	1.911.860	14.411	784	753,8	41,0
Den Haag	1.836.621	14.936	772	813,2	42,0
Rotterdam	1.763.390	15.349	750	870,4	42,5
Noord-Nederland	1.718.775	16.515	742	960,9	43,2
Noord-Holland	1.506.755	13.283	749	881,6	49,7
Zeeland - West-Brabant	1.471.291	13.805	620	938,3	42,1
Oost-Brabant	1.398.186	12.064	568	862,8	40,6
Limburg	1.117.941	11.814	502	1.056,8	44,9
Amsterdam	1.008.677	7.082	405	702,1	40,2
Totaal	16.900.726	147.134	7.241	870,6	42,8

Bron: CBS Doodsoorzaken-statistieken.

Tabel 1 laat zien dat er in 2015 jaarlijks 147.134 sterfgevallen waren waarvan 7.241 (5%) een uitwendige oorzaak hadden. Het absolute aantal sterfgevallen is het hoogst in de politieregio Oost-Nederland. Gecontroleerd voor het aantal inwoners, heeft de politieregio Limburg de hoogste ‘sterfgevallen-dichtheid’, daarna de regio’s Noord-Nederland en Zeeland - West-Brabant. Kijken we naar de sterfgevallen met een uitwendige doodsoorzaak, dan komt Noord-Holland als regio naar voren waarin dit het hoogst is.

De regioverschillen zijn wat betreft sterfgevallen met een uitwendige doodsoorzaak per 100.00 inwoners gering, maar voor het totaal aantal sterfgevallen per 100.000 inwoners zijn de verschillen tussen de regio’s groter. Nader onderzoek is nodig om te achterhalen welke factoren deze verschillen verklaren, waarbij gedacht kan worden aan regionale verschillen in vergrijzing en gezondheid binnen Nederland.

Een andere relevante analyse is de verdeling van alle sterfgevallen in Nederland over de politieregio’s. Dit geeft een indicatie van de kans om in een regio een sterfgeval (al dan niet met uitwendige doodsoorzaak) te treffen. Tabel 2 geeft dit inzicht; de regio’s zijn hier gesorteerd op het percentage inwoners dat zij hebben.

*Tabel 2: Procentuele verdeling van het totaal aantal inwoners, sterfgevallen en sterfgevallen met uitwendige oorzaak in Nederland in 2015, naar politieregio*

<b>Politieregio</b>	<b>Inwoners</b>	<b>Sterfgevallen</b>	<b>Sterfgevallen met doodsoorzaak uitwendig</b>
Oost-Nederland	18,7%	18,9%	18,6%
Midden-Nederland	11,3%	9,8%	10,8%
Den Haag	10,9%	10,2%	10,7%
Rotterdam	10,4%	10,4%	10,4%
Noord-Nederland	10,2%	11,2%	10,2%
Noord-Holland	8,9%	9,0%	10,3%
Zeeland - West-Brabant	8,7%	9,4%	8,6%
Oost-Brabant	8,3%	8,2%	7,8%
Limburg	6,6%	8,0%	6,9%
Amsterdam	6,0%	4,8%	5,6%
Totaal	100%	100%	100%

Bron: CBS Doodsoorzaken-statistieken.

Uit tabel 2 wordt duidelijk dat de verdeling van het totaal aantal inwoners in Nederland over de 10 politieregio's overeen komt met de verdeling van het totaal aantal sterftegevallen en sterftegevallen met een uitwendige doodsoorzaak. Oost-Nederland is de regio met veruit de meeste inwoners, en daar vinden ook de meeste sterfgevallen plaats. Deze regio kent echter geen bovengemiddelde 'dichtheid' aan sterftegevallen met een uitwendige doodsoorzaak per 100.000 inwoners (zie tabel 1).

#### *Integrale veiligheidsmonitor*

Naast de statistieken over het aantal sterfgevallen is tevens de integrale veiligheidsmonitor van het CBS geraadpleegd. Deze monitor biedt gegevens over het aantal ondervonden geweldsdelicten per inwoner. In de onderstaande tabel zijn gegevens uit deze bron doorgerekend naar het aantal ondervonden geweldsdelicten per politieregio. 2011 is hiervoor het laatst beschikbare jaar. Dit houdt dus in dat deze cijfers meer gedateerd zijn dan de doodsoorzaken-statistieken. We presenteren in tabel 3 drie typen geweldsdelicten die van belang zijn voor FMO: seksueel delicten, mishandelingen en bedreigingen. In het totaalcijfer zijn tevens enkele kleinere categorieën geweldsdelicten meegenomen. De politieregio's zijn gerangschikt naar de laatste kolom; het absolute aantal geweldsdelicten per 100.000 inwoners.

Tabel 3: Ondervonden geweldsdelicten door inwoners in 2011, naar politieregio

Politieregio	Seksuele delicten	Mishandeling	Bedreiging	Geweldsdelicten totaal*	Geweldsdelicten totaal per 100.000 inwoners
Oost-Nederland	64.168	28.180	144.146	245.448	14.896
Rotterdam	35.943	27.034	103.994	166.490	10.499
Zeeland - West-Brabant	30.571	24.429	67.872	121.797	10.404
Midden-Nederland	37.311	20.123	102.479	159.913	9.835
Den Haag	45.042	28.142	108.486	182.434	9.100
Noord-Nederland	40.656	15.820	72.223	128.699	7.492
Noord-Holland	29.899	15.820	70.543	119.758	6.156
Oost-Brabant	20.137	19.795	64.744	104.676	5.612
Amsterdam	25.868	13.413	70.897	110.178	5.257
Limburg	21.845	15.901	48.254	86.000	4.062
Totaal	351.440	208.657	853.638	1.425.393	83.313

Bron: Integrale veiligheidsmonitor. \* Totalen inclusief enige kleinere categorieën geweldsdelicten.

Uit tabel 4 blijkt dat het absolute aantal geweldsdelicten het hoogst is in de politieregio Oost-Nederland, en het laagst in de politieregio Limburg. Van de drie typen geweldsdelicten werden bedreigingen in alle regio's het meeste ondervonden. Afgerond 60% van alle ervaren geweldsdelicten in Nederland bestonden uit bedreigingen, 25% uit seksuele delicten en 15% uit mishandelingen. Deze verdeling verschilt licht tussen regio's. In de Randstedelijke politieregio's (Rotterdam, Amsterdam en Midden Nederland) is het aandeel bedreigingen met 64% wat hoger, in Noord-Nederland geldt dat voor het aandeel seksuele delicten (32%).

### 2.1.2 Euthanasie-statistieken

De vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw door forensisch artsen wordt mede bepaald door het aantal euthanasiegevallen wat zich jaarlijks voordoet. In tegenstelling tot de reguliere (eerstelijns) lijkschouw, is lijkschouw bij euthanasie enigszins planbaar gezien het feit dat er sprake is van geïnduceerd overlijden. Forensisch artsen worden van te voren op de hoogte gebracht dat zij binnen een bepaald tijdsbestek op locatie worden verwacht. Cijfers omtrent het aantal euthanasiegevallen worden gepubliceerd door de Regionale Toetsingscommissies Euthanasie<sup>2</sup>. Deze Toetsingscommissies hanteren een andere landelijke regio-indeling dan de politieregio-indeling, namelijk vijf regio's waarin provinciegebieden zijn samengenomen. Tabel 4 weergeeft het aantal meldingen van euthanasiegevallen in 2016, naar regio in absolute termen en per 100.000 inwoners<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Bron: <https://www.euthanasiecommissie.nl/uitspraken-en-uitleg/p/p-2016>.

<sup>3</sup> Ter validatie van het aantal euthanasiemeldingen is het aantal euthanasieverzoeken dat Nederlandse huisartsen binnen de NIVEL zorgregistratie eerste lijn (zie [www.nivel.nl/NZR](http://www.nivel.nl/NZR)) geraadpleegd. Ook deze registratie vermeldt dat alle euthanasieverzoeken zijn gemeld aan de Toetsingscommissies.

*Tabel 4 Euthanasie-meldingen in 2016, naar Toetsingscommissie-regio*

Regio	Euthanasie-meldingen	Euthanasie-meldingen per 100.000 inwoners
Noord-Holland	1.463	53
Overijssel, Gelderland, Utrecht en Flevoland	1.529	31
Noord-Brabant en Limburg	1.233	34
Zuid-Holland en Zeeland	1.287	32
Groningen, Friesland, Drenthe en BES(Bonaire, Saba en Sint Eustatius)	579	33
Totaal	6.091	36

Bron: Jaarverslag Regionale Toetsingscommissies Euthanasie (2016).

Uit tabel 4 blijkt dat de meeste euthanasie-meldingen gedaan zijn in de regio Noord-Holland en de regio Overijssel, Gelderland, Utrecht en Flevoland. De Noordelijke gebieden en Caribisch Nederland (BES-eilanden) kennen het minste aantal euthanasie-meldingen.

Per 100.000 inwoners werd in 2016 gemiddeld 36 maal euthanasie in Nederland gemeld. Uit dit relatieve cijfer blijkt hoe afwijkend de regio Noord-Holland hierop scoort, namelijk 53 op de 100.000 inwoners. Dit is een regionaal verschil dat nader onderzoek verdient en waarmee voor de vraag naar forensisch artsrekening gehouden moet worden.

### 2.1.3 De volume-inventarisatie en enquête onder forensisch artsen

#### *De volume-inventarisatie onder de aanbieders*

Om de huidige volumes per politieregio te beschrijven zijn gegevens gebruikt die in het najaar van 2016 in samenwerking met de politie zijn opgevraagd bij alle organisaties waarmee de politie contracten heeft gesloten voor het leveren van FMO- en MAZ-diensten. Van al deze aanbieders is bekend in welke politieregio zij FMO en MAZ leveren<sup>4</sup> en hoeveel zaken zij in de eerste twee kwartalen van 2016 op verzoek van de politie hadden uitgevoerd. Ook lijkschouw was in deze gegevens opvraag meegenomen, maar deze cijfers zijn incompleet omdat lijkschouw niet door de politie maar door de gemeente gecontracteerd en gefinancierd wordt<sup>5</sup>. Voor de methode en opbrengsten van de gegevensaanvraag verwijzen we naar paragraaf 2.2 van rapport I.

De cijfers die met de volume-inventarisatie (zie rapport deel I) zijn verzameld zijn een indicatie voor de vraag naar forensisch diensten in termen van de productie van de contractanten per politieregio. Net als in de voorgaande analyses van de CBS-data, gaan we na hoe alle zaken in Nederland over de politieregio's zijn verdeeld. Op die manier kan geverifieerd worden of de verdeling van het aantal FMO-zaken per regio, net als het aantal (uitwendig veroorzaakte) sterftegevallen, gelijk oploopt met het inwoneraantal. Tabel 5 toont de uitkomsten. De regio's zijn gesorteerd op het percentage totaal aantal FMO-zaken. We hebben ons beperkt tot de vier soorten FMO-zaken die het vaakst worden uitgevoerd in opdracht van de politie, te weten; bloed/urine onderzoek, DNA afname, slachtoffer- en verdachtenonderzoek en letselbeschrijving en interpretatie (incl. fotografie).

<sup>4</sup> Dit is door de aanbieders aangegeven in de organisatievragenlijst die (onder andere in samenwerking van GGD/GHOR Nederland) ook in het najaar van 2016 is uitgezet. Zie paragraaf 3.3 van rapport I.

<sup>5</sup> Uiteraard kan de politie wel om lijkschouw verzoeken, en gaven een aantal aanbieders in de gegevensaanvraag ook aan hoeveel lijkschouwen zij per kwartaal van 2016 hadden verricht.

Tabel 5: Procentuele verdeling van het totale volume van een viertal FMO-zaken in 2016, naar politieregio

Politieregio	Bloed/urine onderzoek	DNA afname	Slachtoffer- en verdachten- onderzoek	Letselbeschrijving en -interpretatie, incl. fotografie	Totaal
Rotterdam	7%	28%	18%	26%	18%
Amsterdam	11%	17%	16%	21%	16%
Oost-Nederland	11%	6%	14%	11%	11%
Noord-Nederland	11%	4%	12%	10%	10%
Noord-West-Holland	11%	14%	13%	6%	9%
Midden-Nederland	8%	5%	8%	10%	9%
Limburg	6%	5%	9%	10%	8%
Den Haag	14%	17%	0%	1%	7%
Oost-Brabant	14%	5%	4%	2%	7%
Zeeland - West-Brabant	6%	0%	7%	3%	5%
Totaal	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: Opgave van de aanbieders gecontracteerd door de politie -contracten voor FMO in de regio's.

De regio die in tabel 2 eruit sprong, Oost-Nederland, wordt nu voorgegaan door de regio's Rotterdam en Amsterdam. In beide Randstedelijke regio's wordt 18% en 16% van de totaal van FMO-zaken gedaan. Dit heeft vooral te maken met het grotere aantal en aandeel DNA-afnamen en letselbeschrijvingen dat in deze regio's wordt uitgevoerd. Uit de voorgaande tabellen kon al afgeleid worden dat het aantal inwoners direct samenhangt met het aantal sterfgevallen binnen de regio. In het geval van de Randstedelijke komt daar FMO en de lijkschouw met betrekking tot de niet-inwoners (toeristen en immigranten) bovenop.

#### *De enquête onder forensisch artsen*

In het najaar van 2016 zijn tevens gegevens verzameld door middel van een enquête onder forensisch artsen (zie paragraaf 3.4 van rapport I). Eén van de vragen was hoeveel FMO-zaken en lijkschouwen zij in één maand (augustus 2016) hadden gedaan. Ook is in de enquête gevraagd hoeveel uren per week zij besteden aan FMO en lijkschouw en in welke politieregio's zij werkzaam zijn. Op basis van het aantal uren (kantooruren plus uren aan diensten) is het aantal FTE per forensisch arts berekend, uitgaande van 38 uur als een fulltime aanstelling oftewel 1 FTE. Van de 242 werkzame forensisch artsen in Nederland (zie voor de berekening van dit aantal hoofdstuk 3 van rapport I) hebben 95 gereageerd op de enquête. De antwoorden van deze responsgroep is gewogen naar het populatieniveau. De wegingsfactoren zijn afgeleid uit de hiervoor genoemde organisatie-enquête onder aanbieders, die daarin aangaven hoeveel forensisch artsen zij in 2016 in dienst hadden en in welke regio's zij op het terrein van FMO en lijkschouw actief zijn.

Tabel 6 presenteert hoe de productievolumes die op basis van deze bron zijn berekend verdeeld zijn over de 10 politieregio's. De regio's zijn gesorteerd op het percentage totaal aantal FMO-zaken en lijkschouwen dat de forensisch artsen volgens eigen opgave zelf in de maand augustus 2016 hebben verricht.

Tabel 6: Procentuele verdeling van de capaciteit aan forensisch artsen en het totaal FMO-zaken en lijkschouwen dat zij deden in augustus 2016, naar politieregio

Politieregio	FTE forensisch artsen die FMO-zaken doen	FTE forensisch artsen die lijkschouw doen	Totaal FMO- zaken	Totaal lijk- schouwen	Totaal FMO- zaken plus lijkschouwen
Midden-Nederland	24%	23%	15%	21%	19%
Rotterdam	12%	7%	12%	16%	14%
Amsterdam	8%	7%	20%	9%	13%
Oost-Nederland	11%	21%	9%	13%	12%
Noord-West-Holland	5%	7%	11%	8%	9%
Noord-Nederland	10%	11%	9%	8%	8%
Oost-Brabant	9%	7%	7%	8%	8%
Den Haag	3%	5%	5%	6%	6%
Limburg	11%	5%	6%	6%	6%
Zeeland - West-Brabant	6%	7%	5%	5%	5%
TOTAAL	100%	100%	100%	100%	100%

Bron: Enquête onder de forensisch artsen in het najaar van 2016 werkzaam in de regio's.

De volgorde van de regio's komt redelijk overeen met die in tabel 2 en 5. Ook nu vindt het grootste aandeel van 'de productie' plaats in de Randstedelijke-regio's Midden-Nederland, Amsterdam en Rotterdam. De forensisch artsen in Midden-Nederland doen relatief veel (19%) van de FMO-zaken en lijkschouwen (21%). De forensisch artsen werkzaam in de regio Zeeland – West-Brabant hebben het kleinste aandeel in FMO-zaken en lijkschouwen. Het is daarnaast interessant dat de capaciteitsverdeling van forensisch artsen over de regio's niet helemaal strookt met de productieverdeling. Zo heeft regio Amsterdam een laag aandeel in de capaciteit van forensische artsen (7 à 8%) vergeleken met het hoge aandeel dat deze regio heeft in alle FMO-zaken en lijkschouwen en FMO-zaken. In de regio Oost-Nederland is een relatief percentage van de forensische capaciteit werkzaam ten opzichte van het productie-aandeel dat deze regio heeft in het totaal aantal lijkschouwen.

#### 2.1.4 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 1

Het antwoord op deelvraag 1: "Hoeveel vraag is er per politie-eenheid naar forensisch medisch onderzoek (in opdracht van politie of OM) en lijkschouw door forensisch artsen?" kan als volgt worden samengevat:

- Het totaal aantal te verwachten sterfgevallen per politieregio is grotendeels afhankelijk van het aantal inwoners van die regio. Regio's met hoge inwonersaantallen, zoals Oost-Nederland en Midden-Nederland, kennen ook meer vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw door forensisch artsen.
- In de Randstedelijke regio's vinden relatief meer geweldsdelicten plaats hetgeen een effect heeft op de vraag naar FMO en lijkschouw.
- Meer dan 6.000 euthanasiegevallen vonden in 2016 plaats, in absolute termen het meest in de provincies Noord-Holland, Overijssel, Gelderland, Utrecht en Flevoland. In relatieve termen, per 100.000 inwoners, springt het hoge aantal euthanasie-meldingen in de regio Noord-Holland in het oog.

- Uit de enquête onder forensisch artsen en de volume-inventarisatie bij aanbieders die in rapport I zijn beschreven, blijkt dat in de politieregio's Midden-Nederland, Rotterdam en Amsterdam het hoogste aandeel FMO-zaken en lijkschouwen wordt uitgevoerd.

## 2.2 Veranderingen in de vraag en het volume aan FMO en lijkschouw

In deze paragraaf beantwoorden we de volgende deelvraag van dit onderzoek:

*In hoeverre moet rekening worden gehouden met (sterke) schommelingen in de vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw per politie-eenheid?*

Ter beantwoording van deze deelvraag zijn dezelfde bronnen gebruikt als voor de eerste deelvraag, maar nu analyseren we de *tijdreeksen* van verschillende indicatoren. Alleen de indicatoren waarvan tijdreeksdata beschikbaar was worden in deze paragraaf beschreven.

### 2.2.1 Trendcijfers ten aanzien van doodsoorzaken en ondervonden geweldsdelicten

De twee statistiekbronnen van het CBS, de doodsoorzaken-statistieken en de integrale veiligheidsmonitor worden jaarlijks verzameld zodat deze ook over de tijd heen geanalyseerd kunnen worden.

#### *Doodsoorzaken-statistieken*

De trend die te zien is in de doodsoorzakenstatistieken staat in tabel 7 weergegeven. Deze tabel is hetzelfde opgebouwd als tabel 1, maar nu zijn de regio's gesorteerd naar de procentuele verandering in het inwoneraantal.

*Tabel 7: Procentuele verandering van het aantal inwoners, sterfgevallen, sterfgevallen met uitwendige oorzaak tussen 2010 en 2015, naar politieregio*

Politieregio	Inwoners	Sterfgevallen totaal	Sterfgevallen met uitwendig		
			doodsoorzaak uitwendig	Sterfgevallen per 100.000 inwoners	
					Sterfgevallen met doodsoorzaak uitwendig, per 100.000 inwoners
Amsterdam	+7%	+3%	+8%	-4%	+1%
Den Haag	+3%	+14%	+27%	+10%	+23%
Midden-Nederland	+3%	+13%	+30%	+9%	+26%
Rotterdam	+3%	+13%	+36%	+10%	+32%
Oost-Brabant	+2%	+15%	+30%	+13%	+28%
Noord-Holland	+2%	+22%	+69%	+20%	+66%
Zeeland - West-Brabant	+1%	+9%	+19%	+8%	+17%
Oost-Nederland	+1%	+8%	+34%	+7%	+32%
Noord-Nederland	+0%	+16%	+32%	+16%	+31%
Limburg	-0%	+13%	+20%	+13%	+20%
Totaal	+2%	+12%	+31%	+10%	+28%

Bron: CBS Doodsoorzaken-statistieken.

De regio Amsterdam kende met bijna 7% de relatief grootste stijging van het inwoneraantal tussen 2010 en 2015. Regio Limburg is de enige regio die krimpt, hetgeen overeenkomt met de zgn. 'krimp-status' die de provincie heeft binnen het bevolkingsdalingsbeleid van het



Ministerie van BZK. De grootste toename van sterftegevallen zien we in Noord-Holland (22%). Vooral het aantal sterftegevallen met uitwendige doodsoorzaak is in deze regio sterk toegenomen met 59% over een periode van 5 jaar. Wat betreft de twee relatieve indicatoren in de laatste twee kolommen zien we ook veel verandering tussen 2010 en 2015. De regio Noord-Holland valt ook hier op door de stijging van het aantal sterftegevallen per 100.000 inwoners en het aantal sterftegevallen per 100.000 inwoners met uitwendige doodsoorzaak. In de regio Amsterdam is de stijging tussen 2010 en 2015 voor alle indicatoren het minst sterk. De verandering van de procentuele verdeling van het aantal inwoners, sterftegevallen en sterftegevallen met uitwendige oorzaak tussen 2010 en 2015, naar politieregio, wordt beschreven in de tabellen die in Bijlage 1 terug te vinden zijn.

### *Integrale veiligheidsmonitor*

Ook voor de data uit de integrale veiligheidsmonitor van het CBS zijn trendcijfers beschikbaar. In tabel 8 wordt de procentuele verandering van het aantal ondervonden geweldsdelicten over de periode 2008-2011 gepresenteerd. Ook hierbij dient dus rekening te worden gehouden met het feit dat deze cijfers relatief gedateerd zijn en een korte periode betreffen. In tabel 8 zijn de politieregio's gesorteerd op de procentuele verandering van het totaal aantal absolute geweldsdelicten.

*Tabel 8: Procentuele verandering van het absolute aantal ondervonden geweldsdelicten door het totaal aantal inwoners tussen 2008 en 2011, naar politieregio*

<b>Politieregio</b>	<b>Seksuele delicten</b>	<b>Mishandeling</b>	<b>Bedreiging</b>	<b>Geweldsdelicten totaal</b>
Limburg	+0,21%	-0,20%	-0,15%	+0,62%
Midden-Nederland	-0,06%	-0,40%	0%	-0,28%
Noord-Holland	+0,30%	-0,09%	-0,01%	-0,15%
Rotterdam	-0,49%	-0,49%	-0,03%	-0,09%
Oost-Brabant	+0,41%	+0,48%	-0,13%	-0,08%
Zeeland – West-Brabant	+2,35%	+1,68%	+0,19%	+0,05%
Amsterdam	-0,26%	-0,30%	-0,06%	+0,03%
Noord-Nederland	-0,20%	-0,04%	+0,30%	+0,03%
Oost-Nederland	+0,29%	-0,22%	-0,06%	+0,03%
Den Haag	+0,10%	-0,18%	+0,02%	+0,01%

Bron: Integrale veiligheidsmonitor.

Uit tabel 8 valt op te maken dat het aantal geweldsdelicten tussen 2008 en 2011 weinig is veranderd. Alle procentuele veranderingen bedragen minder dan een half procent. Wel opvallend is de relatief sterke stijging van 2% tussen 2008 en 2011 in seksuele delicten en mishandeling in de regio Zeeland - West-Brabant.

### **2.2.2 Trendcijfers ten aanzien van euthanasie**

In tabel 9 wordt de volgende tijdreeks gepresenteerd, namelijk het aantal euthanasiemeldingen over de periode 2010-2016. In de laatste kolom is de procentuele verandering van het aantal euthanasiemeldingen over deze tijdsperiode weergegeven. De Toetsingscommissies-regio's zijn op deze kolom gerangschikt.

Tabel 9: Procentuele verandering van het aantal euthanasiemeldingen over de tijdsperiode 2011-2016, naar Toetsingscommissies-regio

Regio	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% verandering 2010-2016
Noord-Brabant en Limburg	697	818	938	1.056	1.193	1.233	+77%
Noord-Holland	873	1.033	1.210	1.295	1.351	1.463	+68%
Overijssel, Gelderland, Utrecht en Flevoland	948	1.064	1.200	1.321	1.342	1.529	+61%
Zuid-Holland en Zeeland	804	840	994	1.126	1.140	1.287	+60%
Groningen, Friesland, Drenthe en BES	373	433	487	508	490	579	+55%
Totaal	3.695	4.188	4.829	5.306	5.516	6.091	+65%

Bron: Regionale Toetsingscommissies Euthanasie (Jaarverslagen en <https://www.euthanasiecommissie.nl/uitspraken-en-uitleg>).

Wat in tabel 9 duidelijk wordt is de grote procentuele stijging van het aantal meldingen van euthanasie voor alle regio's in de periode 2011-2016. Dit geldt in het bijzonder voor de regio Noord-Brabant en Limburg. Volgens het jaarverslag van de Toetsingscommissie (2016) kan de stijging deels worden toegeschreven aan een stijgend meldingspercentage, maar ook aan een toenemende bereidheid bij artsen om euthanasie onder voorwaarden te willen toepassen. Tevens zou de vergrijzing van de samenleving en de toegenomen maatschappelijke acceptatie rondom euthanasie een mogelijke verklaring voor de stijging kunnen zijn.

### 2.2.3 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 2

Deelvraag 2: "In hoeverre moet rekening worden gehouden met (sterke) schommelingen in de vraag naar forensisch medisch onderzoek en lijkschouw per politie-eenheid?" kan nu als volgt worden beantwoord:

- CBS-statistieken laten zien dat het totaal aantal sterfgevallen en het aantal sterfgevallen met een uitwendige doodsoorzaak in alle politieregio's tussen 2010 en 2015 is toegenomen.
- De data uit de integrale veiligheidsmonitor van het CBS geeft aan dat er een minimale schommeling is in het aantal ondervonden geweldsdelicten, maar dit betreft de relatief gedateerde periode 2008-2011.
- Het aantal euthanasiemeldingen vertoont een grote stijging: 60% tussen 2011 en 2016.

### 2.3 Kosten van forensisch medisch onderzoek en lijkschouw

De derde deelvraag die we in dit hoofdstuk beantwoorden luidt:

*Wat kost het huidige forensisch medisch onderzoek en lijkschouw en welke bedragen staan er voor deze taken op de begrotingen van de belangrijkste partijen (in ieder geval de ministeries, de politie, gemeente(n) en het Openbaar Ministerie)?*

Deze vraag wordt op twee manieren beantwoord. De eerste benadering is een schatting op basis van arbeidskosten, waarbij het aantal FTE en uren van forensisch artsen vermenigvuldigd wordt met een schatting van de kostprijs van deze personele inzet. De tweede benadering is gebaseerd op een schatting van het aantal FMO-zaken en lijkschouwen (inclusief euthanasie), welke vermenigvuldigd wordt met de geschatte tarieven en kostprijs van deze zaken. De uitkomsten van beide benaderingen worden met elkaar vergeleken om tot een 'beste

schatting' van de totale kosten van FMO en lijkschouw (in Nederland en op jaarbasis) te komen.

### 2.3.1 Schatting van FMO en lijkschouw kosten op basis van FTE en arbeidskosten

Zowel FMO als lijkschouw zijn arbeidsintensieve diensten. Afgezien van overhead en vervoerskosten maken salariskosten het grootste onderdeel van de totale kosten uit.

Als een globale kostenschatting gaf GGD GHOR Nederland in 2016 aan dat het 'beschikbaar budget' voor forensische geneeskunde tussen de 10 tot 12 miljoen euro<sup>6</sup> bedroeg. Dit betreft zowel FMO, medische arrestanten zorg (MAZ) als lijkschouw. Om het bedrag voor FMO en lijkschouw apart te berekenen, zouden we uit kunnen gaan van de verdeling van de directe tijd die forensisch artsen aangeven te besteden aan de drie taken. Deze hebben we eerder bepaald op basis van de enquête onder de forensisch artsen in 2016: 16% van hun tijd besteden zij aan FMO, 47% aan MAZ en 37% aan lijkschouw (zie rapport I, hoofdstuk 3). Passen we deze verdeling toe op de schatting van 10 a 12 miljoen (waarbij we veronderstellen dat de personele kosten van deze drie taken dezelfde zijn), dan zou het jaarlijkse budget voor FMO tussen de 1,6 en 1,9 miljoen liggen, en voor lijkschouw tussen de 3,7 en 4,4 miljoen.

Deze bedragen zullen grotendeels bepaald worden door de inzet van forensisch artsen, maar ook de kosten van ander personeel zoals forensisch verpleegkundigen en huisartsen zouden hierin opgenomen kunnen zijn. Op basis van het door ons eerder uitgevoerde onderzoek (zie rapport I) concludeerden we dat het aantal FTE wat op jaarbasis wordt gewerkt door forensisch artsen 85 FTE bedraagt<sup>7</sup>. Het aantal werkzame forensisch artsen is daarbij 242. Relateren we deze cijfers aan de budgetschatting van de GGD GHOR van 10 à 12 miljoen, dan zouden we uitkomen op een schatting van de arbeidskosten tussen de 100.000 en 125.000 euro per FTE forensisch arts.

Om tot een aanvullende schatting voor de salariskosten van een forensisch arts te komen zijn enkele (recente) openstaande vacatures voor forensisch artsen geraadpleegd. Hieruit kan afgeleid worden dat het maximale bruto maandsalaris €5.814 bedraagt op basis van een werkweek van 36 uur. Op jaarbasis is een bruto jaarsalaris voor één FTE forensisch arts dan circa €72.000. Voor de werkgeverskosten die bovenop dit bruto salaris komen kunnen we uitgaan van een percentage van 61,5%<sup>8</sup>. Dit percentage wordt gevormd door sociale lasten en bijkomende salarislasteren zoals belasting, vakantiegeld, eindejaarsuitkering, ouderdomsverzekering, pensioenpremies et cetera. Dit brengt het totaal aan salarislasteren van een forensisch arts op het bedrag van €116.280 per FTE; afgerond gaan we voor de kostenberekening van FMO en lijkschouw door forensisch artsen uit van €116.000<sup>9</sup> aan salariskosten per FTE.

<sup>6</sup> Bron: *Publieke gezondheid borgen. Een eerste inzicht in de staat van de GGD'en*. Utrecht: GGD GHOR Nederland, pagina 51.

<sup>7</sup> In dezelfde bron gaat GGD GHOR Nederland uit van tussen de 80 en 120 FTE werkzame forensisch artsen op jaarbasis in Nederland. De 85 FTE die in rapport I is berekend valt binnen deze range.

<sup>8</sup> B. Berden, L. Berrevoets & W. Winasti (2016) *Capaciteitsplanning in de zorg*. Houten: Springer Media BV.

<sup>9</sup> In een interne notitie van de Politie werden salariskosten per FTE forensisch arts tevens tussen de €100.000 – €150.000 geschat. De overheadkosten werden in deze notitie op €52.000 geschat, waarvan €5.000 aan opleiding wordt besteed, €35.000 aan overhead en leidinggevenden en €12.000 aan vervoerskosten. Het bedrag van €116.000 per FTE binnen dit bereik van €100.000 en €150.000 en tevens binnen het bereik van €100.000 en €125.000 per FTE op basis van de GGD GHOR budgetschatting zoals hiervoor berekend.

Naast arbeidskosten zijn er ook kosten voor administratieve ondersteuning, beheer, opleiding, materiaal en vervoer. Deze zogeheten ‘overheadkosten’ wordt door verschillende bronnen<sup>10</sup> rond de 45% van de salariskosten geschat. Het bedrag van €52.200 overhead per FTE (45% van €116.000) is meegenomen in tabel 10 waarin de totale arbeidskosten van de inzet van forensisch artsen voor de uitvoering van FMO en lijkschouw worden berekend.

*Tabel 10: Arbeidskosten van de totale capaciteit aan forensisch artsen in Nederland voor de uitvoer van FMO en lijkschouw op jaarbasis*

	Aantal FTE forensisch artsen	Schatting salariskosten per FTE	Overhead per FTE	Totale kosten in euro's
Totale capaciteit	85	116.000	52.200	14.297.000
Waarvan:				
• Capaciteit die besteed wordt aan FMO (aandeel=16%)	13,6	116.000	52.200	2.287.520
• Capaciteit die besteed wordt aan lijkschouw (aandeel=37%)	31,45	116.000	52.200	5.289.890
<i>Capaciteit die besteed wordt aan FMO en lijkschouw samen</i>	<i>45,05</i>	<i>116.000</i>	<i>52.200</i>	<i>7.577.410</i>

Bron: Enquête onder forensisch artsen (2016) en aanvullende aannamen uit verschillende secundaire bronnen.

Uit tabel 10 kunnen we aflezen dat de totale arbeidskosten voor FMO op jaarbasis (afgerond) 2,3 miljoen euro bedragen en voor lijkschouw (afgerond) 5,3 miljoen euro. Deze kosten van 2,3 miljoen voor FMO en 5,3 miljoen euro voor lijkschouw liggen boven de eerste schatting die we deden op basis van de GGD GHOR Nederland publicatie, namelijk tussen 1,6 en 1,9 miljoen voor FMO en tussen de 3,7 en 4,4 miljoen voor lijkschouw.

Bij de berekeningen voor tabel 10 vormt de verdeling van de werktijd van forensisch artsen over FMO en lijkschouw een cruciale aanname, net als het bedrag beschikbaar voor overheadkosten. Ook is een belangrijke veronderstelling dat de kostprijs van 1 FTE voor lijkschouw even hoog is als die voor 1 FTE FMO. De kosten per FTE kunnen in de realiteit wellicht lager per FTE zijn omdat forensisch artsen FMO en lijkschouw als taken combineren. Dit kan onder meer een verklaring zijn waarom de kosten uit tabel 10 ietwat hoger uitvallen dan dat we zouden vermoeden op basis van de cijfers van GGD GHOR.

### 2.3.2 Schatting van FMO kosten op basis van productie- en volumecijfers

De tweede benadering om de totale kosten van FMO en lijkschouw op jaarbasis en nationaal niveau te schatten is op basis van het aantal zaken en de kostprijzen die daarvoor in rekening worden gebracht. Ook hiervoor kunnen we putten uit verschillende bronnen.

Een eerste bron is het rapport van de Gezondheidsraad uit 2013<sup>11</sup> dat spreekt van de volgende aantallen die jaarlijks uitgevoerd zouden worden:

- 1.000 zedenonderzoeken,
- 9.000 letselsbeschrijvingen,
- 4.800 bloed en/of weefselafnames.

<sup>10</sup> Volgens Berenschot bedroeg in 2002 het percentage FTE ‘overheadpersoneel’ op het totaal aantal FTE bij ministeries 45%, bij gemeenten 34% (Huijben, M. PM. en Geurtsen, A. (2003) Overhead in publieke organisaties: Benchmark laat grote verschillen zien, in Tijdschrift Controlling 10, oktober)).

<sup>11</sup> Gezondheidsraad (2013) De Forensische Geneeskunde ontleed. Den Haag: Gezondheidsraad.

Opgeteld zouden er dus 14.800 FMO-zaken per jaar plaatsvinden. Daarbij zijn echter een aantal FMO-taken buiten beschouwing gelaten zoals psychiatrie-gevallen en slachtoffer- en verdachtenonderzoek van geweldsdelicten.

De volgende stap is het bepalen van de kostprijs en/of de tarieven van deze FMO-zaken. Dit is lastig omdat hier geen uniforme richtlijnen voor bestaan. Dit heeft deels te maken met variatie in het bekostigingssysteem. In sommige contracten tussen aanbieders en politie worden FMO-zaken op uurtarieven gedeclareerd, in andere op stukbasis waarin soms verschil wordt gemaakt in zaken die overdag en zaken die in de ANW-uren worden uitgevoerd. Soms worden bijkomende kosten (zoals voorrijkosten) in het tarief meegenomen, in andere gevallen gelden bijzondere voorwaarden en uitzonderingen op de tarieven of uurtarieven. Een aantal aanbieders heeft een *lump sum* afspraak in het contract gespecificeerd. Al deze verschillen maken vergelijken en schattingen op landelijk niveau lastig. Daarbij speelde de beperking dat de factuur- en contractgegevens vanuit de politie niet aan externe onderzoekers overgedragen kunnen worden vanwege vertrouwelijkheid en privacy. Het voerde binnen de tijdsspanne van dit aanvullende onderzoek te ver om alle inkoopgegevens van de politie te inventariseren en vergelijkbaar te maken – voor zover dat volledig mogelijk zou zijn.

In de praktijk is het lastig om te bepalen wat de exacte kostprijs van de verschillende verrichtingen van forensisch arts bedraagt. Deze verkoopprijs, het tarief wat wordt gebruikt in contracten en facturen voor de verrichtingen van een forensisch arts, is niet hetzelfde als de kostprijs van de verrichtingen van een zaak. In het algemeen ligt de verkoopprijs boven de kostprijs, hetgeen we in dit geval ook kunnen aannemen. Op basis van enkele voorbeelden uit de inkoopgegevens van de politie, aangevuld met gegevens die verstrekt zijn door een aantal GGD'en en tarieven die openbaar gepubliceerd zijn, is toch voor de drie categorieën van FMO die het rapport van de Gezondheidsraad hanteerde, een gemiddelde 'verkoopprijs' berekend. Voor een zedenonderzoek komen we uit op een verkoopprijs van 337 euro, voor de een letselbeschrijving 160 euro, en voor een bloed/weefselafname 157 euro per zaak. In de praktijk kan er dus variatie rond deze gemiddelden zijn, zoals hiervoor aangegeven.

De doorrekening van de totale kosten van alle FMO-zaken die in 2016 naar schatting zijn uitgevoerd staat hieronder in tabel 11. In de laatste twee regels van de tabel is tevens gerekend met het totaal aantal FMO-zaken dat de forensisch artsen zelf hadden aangegeven uit te voeren, en wat uit de volume-inventarisatie onder de aanbieders naar voren kwam (ruim 11.000<sup>12</sup>). Deze totaal aantallen FMO-zaken zijn met een gewogen tarief van €189 vermenigvuldigd, gebaseerd op de gemiddelde tarieven van de drie verschillende FMO-categorieën en rekening houdend met het feit dat deze verschillen in de mate waarin zij uitgevoerd worden.

---

<sup>12</sup> Het aantal FMO-zaken is gevalideerd door middel van de volume-inventarisatie die we onder de aanbieders hielden in 2016 (zie hoofdstuk 3 van rapport I). Aangevuld met gegevens uit jaarverslagen voor ontbrekende gegevens komen we daarbij uit op 11.438 FMO-zaken per jaar. Hierbij zijn wél alle FMO-categorieën meegenomen, dus niet alleen de drie die in het Gezondheidsraad-rapport worden gehanteerd. Daarnaast is in de enquête onder de forensisch artsen gevraagd naar hun productie in één maand in 2016 (zie eveneens rapport I, hoofdstuk 3). Dit doorgerekend en gewogen naar het totaal aantal van 85 FTE aan forensisch artsen in Nederland, en het maandcijfer vermenigvuldigd met 10,5 gebaseerd op de 42 weken die forensisch artsen gemiddeld werken per jaar, komen we uit op 15.808 FMO-zaken per jaar.

Tabel 11: Totale kosten van FMO in Nederland op jaarbasis in 2016, gebaseerd op het aantal en gemiddelde tarief van FMO-zaken

	Aantal zaken	Tarief in euro's	Kosten in euro's
<i>FMO-zaken gebaseerd op rapport Gezondheidsraad</i>			
- Zedenonderzoeken	1.000	337	337.000
- Letselbeschrijvingen	9.000	160	1.440.000
- Bloed en/of weefselafnames	4.800	157	753.600
Totaal	14.800		2.530.600
<i>FMO-zaken gebaseerd op de volume-inventarisatie onder aanbieders</i>			
- Totaal aantal FMO-zaken	11.438	189	2.161.782
<i>FMO-zaken gebaseerd op de enquête onder forensisch artsen</i>			
- Totaal aantal FMO-zaken	15.808	189	2.986.363

Bron: Rapport 'De Forensische Geneeskunde Ontleed' (2013), kostenschattingen en opgave in de enquête onder forensisch artsen (2016).

Tabel 11 geeft aan dat de totale kosten voor FMO op jaarbasis ruim 2,5 miljoen bedragen als we uit gaan van het totaal aantal zaken dat door het rapport van de Gezondheidsraad wordt genoemd. De schatting op basis van het geëxtrapoleerde aantal dat de forensisch artsen in de enquête opgaven ligt met bijna 3 miljoen hoger. De schatting op basis van de volume-inventarisatie onder de aanbieders ligt met ruim 2,1 miljoen daar weer onder.

Zetten we alle berekeningen op een rij, dan komen we tot een range van 2 tot 3 miljoen dat de uitvoering van FMO jaarlijks zou kosten. Gezien de spreiding van de verschillende schattingen binnen deze bandbreedte beschouwen we 2,5 miljoen aan als de meest aannemelijke schatting van de kosten die jaarlijks voor FMO in Nederland worden gemaakt.

### 2.3.3 Schatting van lijkschouwkosten op basis productie en volumecijfers

Voor het bepalen van de totale kosten van het aantal lijkschouwen dat in Nederland wordt gedaan is het aantal bronnen beperkt. Zoals eerder aangegeven houden niet alle aanbieders van lijkschouw deze productie bij voor de politie. Hierdoor is de volume-inventarisatie onder de aanbieders die we in het najaar 2016 hielden, geen geschikte bron (zie hoofdstuk 2 en 3 van rapport I). Ook de aantallen lijkschouwen die de forensisch artsen in de enquête voor één maand in 2016 hebben ingevuld bleken bij nadere beschouwing minder betrouwbaar. In de enquête is namelijk gevraagd naar het aantal lijkschouwen in het algemeen zonder verdere toelichting, waardoor het waarschijnlijk is dat forensisch artsen dit breder hebben geïnterpreteerd dan de *eerstelijns forensische* lijkschouw (zie ook de voetnoten bij de betreffende passage in rapport I). De schatting van het aantal lijkschouwen op basis van de enquête onder forensisch artsen zou uitkomen op 25.209 per jaar<sup>13</sup>.

Er is een aantal secundaire bronnen dat het aantal (forensische) lijkschouwen in Nederland schat op 10.000 per jaar. Dit getal wordt onder meer genoemd in het rapport *De lijkschouw nader beschouwd* van het NFI uit 2016 dat in een voetnoot verwijst naar een enquête onder alle GGD-en in 2016 waaruit het getal van 10.000 naar voren komt. Een eerder publicatie, het

<sup>13</sup> Hierbij hebben we dezelfde methodiek toegepast als bij het bepalen van het totaal aantal FMO-zaken per jaar op basis van weging naar de gehele populatie werkzame forensisch artsen in Nederland; zie voetnoot hiervoor.

Handboek forensische en penitentiaire geneeskunde<sup>14</sup> uit 2011 vermeldt ook dat 10.000 maal per jaar lijkschouw wordt verricht door de gemeentelijke lijkschouwers. Dit getal wordt ook genoemd in het rapport van de Gezondheidsraad uit 2013 (p. 59). Het is niet duidelijk of het aantal van 10.000 per jaar een stabiel gegeven is en hoe dit aantal per regio varieert. Wel gaat het bij deze drie bronnen om het aantal lijkschouwen exclusief het aantal euthanasiegevallen. Zoals uit tabel 4 in het vorige hoofdstuk bleek, waren er in het jaar 2016 meer dan 6.000 meldingen van euthanasie. Deze dienen bij het aantal van 10.000 lijkschouwen per jaar worden opgeteld, omdat ook voor euthanasie de wet bepaalt dat altijd een forensisch arts als lijkschouwer opgeroepen dient te worden<sup>15</sup>.

Wat betreft de kostprijs en/of de tarieven van een lijkschouw is informatie te vinden in de secundaire bronnen die ook voor de tarieven van FMO-zaken zijn gebruikt. Naast voorbeelden uit de inkoopgegevens van de politie, zijn er gegevens die verstrekt zijn door een aantal GGD'en en enkele tarieven die openbaar gepubliceerd zijn op de website [www.fomat.nl](http://www.fomat.nl) voor enkele gemeenten. Middelen we deze tarieven, die variëren tussen de 213 en 512 euro, dan is €375 euro per lijkschouw de beste schatting. De rekensom die dan gemaakt kan worden is dat uitgaande van 10.000 lijkschouwen plus 6.000 euthanasiegevallen per jaar, de totale kosten voor lijkschouw in Nederland op jaarbasis €6 miljoen bedragen. Dit ligt boven de eerdere schatting op basis van de jaarlijkse arbeidskosten voor lijkschouw, die op €5,2 miljoen uitkwam (zie tabel 10).

Een andere bron en methode die we kunnen hanteren is gebaseerd op de kosten die de gemeenten maken voor het (laten) uitvoeren van lijkschouw. Hierover zijn geen volledige en systematische cijfers voor alle gemeenten in Nederland beschikbaar. We hebben daarom gebruik gemaakt van een 24-tal gemeenten die hun jaarlijkse uitgaven aan 'forensische geneeskunde' op de website of de begroting vermeldden<sup>16</sup>. Deze berekening leidt tot een totaalbedrag van 4,4 miljoen euro dat door de gemeente uitgegeven zou zijn aan lijkschouwingen. Dit ligt onder de 5,2 miljoen die we eerder schatten op basis van de arbeidskosten voor lijkschouw.

Zetten we de schattingen van de totale kosten van lijkschouw per jaar op een rij, dan hebben we te maken met een bandbreedte van 4,4 tot 6 miljoen euro. Daarbij hebben we geen reden hebben om de verschillende bronnen te prefereren op basis van hun validiteit en betrouwbaarheid. Gezien de spreiding van de verschillende schattingen binnen deze bandbreedte beschouwen we dat (afgerond) 5 miljoen de meest aannemelijke schatting is van de kosten die voor lijkschouw in Nederland op jaarbasis.

---

<sup>14</sup> W.L.J.M. Duijst & C. Das (Eds.) (2011) Handboek forensische en penitentiaire geneeskunde. Antwerpen/Apeldoorn: Maklu.

<sup>15</sup> Op basis van gegevens van factsheets van 10 GGD'en, opgehoogd naar landelijk niveau, kunnen we concluderen dat de aantallen van 10.000 lijkschouwen en 6.000 euthanasiegevallen per jaar redelijke betrouwbare schattingen zijn. Eventuele discrepantie is hoogstwaarschijnlijk het resultaat van het feit dat de regio's Den Haag en Rotterdam, waar relatief veel zaken plaatsvinden, niet zijn meegenomen in de factsheets.

<sup>16</sup> Het betreft hier een mix van kleine en grote gemeenten in verschillende delen van het land. Gedeeld op het aantal inwoners, blijkt voor de meeste gemeenten dat het gaat om een bedrag tussen de 19 en 72 eurocent per inwoner. Het gemiddelde van €0,26 per inwoner per jaar is tevens ook de modus; het meest voorkomende getal. Vermenigvuldigen we dan dit getal van €0,26 met het totaal aantal inwoners van Nederland op 1/1/2016 (het jaar waarop de meeste gemeentecijfers betrekking hebben), dan komen we hiermee uit op een totaalbedrag van 4,4 miljoen euro.

### 2.3.4 Conclusie eerste set onderzoeksvragen: deelvraag 3

- Jaarlijks worden in Nederland circa 15.000 FMO-zaken door forensisch artsen uitgevoerd. Deze zaken zijn grofweg op te delen in zedenonderzoeken, letselbeschrijvingen en bloed en/of weefselafnames.
- Naar schatting is het tarief voor zedenonderzoeken gemiddeld €337, het tarief voor letselbeschrijvingen varieert tussen de €160 euro en €157 euro.
- De meest aannemelijke schatting van de totale kosten van FMO-zaken in Nederland is, op jaarbasis, €2,5 miljoen.
- Naar schatting is het tarief voor een lijkschouw circa €375. Dit vindt naar schatting 10.000 keer plaats in Nederland. Daarbovenop vinden jaarlijks ongeveer 6.000 lijkschouwen als gevolg van euthanasie plaats.
- De meest aannemelijke schatting van de totale kosten van lijkschouw bedraagt op jaarbasis €5 miljoen.

### 2.4 Beperkingen bij beantwoording van de eerste set onderzoeksvragen

Om tot een beantwoording van de onderzoeksvragen van dit hoofdstuk te komen zijn veel keuzes gemaakt omtrent de bronnen, variabelen en waarden waarmee is doorgerekend. Het gebrek aan verschillende cijfers en bronnen met betrekking tot volumes en tarieven hebben ervoor gezorgd dat veel bedragen schattingen waarbij er sprake is van ranges of bereiken waarbinnen deze vallen. Onzekerheden zijn zoveel mogelijk gereduceerd door schattingen op basis van verschillende bronnen te kruis-valideren. Deze kruisvalidaties zijn toegelicht in de tekst en voetnoten, en tevens met de leden van de begeleidingscommissie besproken.

### 2.5 Conclusies eerste set onderzoeksvragen: deelvragen 1 t/m 3

- FMO en lijkschouw zijn evenredig verdeeld met het aantal inwoners in de tien politieregio's in Nederland. Oost-Nederland is qua inwoners de grootste regio en kent in absolute aantallen dan ook de het grootste aantal sterfgevallen in het algemeen en met uitwendige doodsoorzaak in het bijzonder.
- Kijken we naar het aantal FMO-zaken en lijkschouwen zoals verzameld onder de aanbieders en forensische artsen, dan wordt in de Randstedelijke politieregio's het grootste aantal FMO-zaken en lijkschouwen uitgevoerd.
- Het aantal FMO-zaken en lijkschouwen is de afgelopen jaren toegenomen. Vooral in de regio Noord West Nederland is er sprake van een snelle toename op basis van de bevolkingsontwikkeling. Daarnaast is er sprake van een snelle toename van het aantal euthanasiemeldingen dat de vraag naar lijkschouw heeft doen toenemen. Daarmee vergeleken is de toename van in het aantal FMO-zaken en lijkschouw beperkt.
- Alle bronnen en schattingen afwegend, bedragen de kosten van FMO op landelijk niveau en jaarbasis naar schatting 2,5 miljoen.
- Alle bronnen en schattingen afwegend, bedragen de kosten van lijkschouw (inclusief euthanasie) op landelijk niveau en jaarbasis naar schatting 5 miljoen.



## 3 Het centralisatie-scenario: uitwerking en uitkomsten

### 3.1 Inleiding

Nadat in hoofdstuk 2 de eerste set onderzoeksvragen is beantwoord richt dit hoofdstuk 3 zich op de tweede set van onderzoeksvragen. Deze betreffen het centralisatie-scenario zelf, waarbij, onder een aantal voorwaarden, de inzet van forensisch artsen voor FMO en lijkschouw centraal wordt ingericht en aangestuurd.

We richten ons allereerst op de onderzoeksvraag over de basiseisen van het scenario, namelijk de minimale werkzaamheid van forensisch artsen en de maximale aanrijdtijden voor FMO en lijkschouw:

4. *Hoeveel forensisch artsen zijn er nodig voor het centralisatie-scenario, waarbij forensisch medisch onderzoek en lijkschouw voor heel Nederland wordt voorzien conform de voorwaarden dat:*
  - a. *forensisch artsen continu ('24x7') beschikbaar zijn voor heel Nederland het geen door één centrale organisatie wordt gecoördineerd;*
  - b. *elke forensisch arts minimaal 16 dan wel minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteed;*
  - c. *elke forensisch arts binnen een aanrijtijd van 1, anderhalf of 2 uur ter plaatse zal zijn?*

En beantwoorden in combinatie hiermee de vraag:

5. *Gegeven de antwoorden op vraag 1 en 2, op welke locaties zouden in dit centralisatie-scenario forensisch artsen geografisch gezien het beste gelokaliseerd/gehuisvest kunnen worden?*

Vervolgens gaan we verder in op de onderzoeksvragen 6, 7 en 8:

6. *Hoeveel fte per forensisch arts is in het centralisatie-scenario bovenop de 0,4 nodig voor alle kwaliteitsaspecten, zoals bijscholing, intervisie, onderzoek e.d.?*
7. *Gegeven de antwoorden op voorgaande vragen:*
  - a. *Wat zijn naar schatting de meerkosten van het centralisatie-scenario ten opzichte van de huidige kosten c.q. begrote bedragen (zie vraag 3 van vragenset 1 hierboven) en waar bestaan die meerkosten uit?*
  - b. *Wanneer de randvoorwaarden a) b) en c) van het centralisatie-scenario zoals in vraag 1 benoemd aangepast worden door te rekenen met langere aanrijtijden en/of langere werktijden van forensisch artsen, wat zijn dan de meerkosten?*
8. *Kan, gegeven de antwoorden op de voorgaande vragen, met het centralisatie-scenario op een adequate wijze voldaan worden aan de vraag en de (varianten in de) randvoorwaarden, en is er sprake van een haalbaar en in de praktijk uitvoerbaar model?*

Voordat deze sets van onderzoeksvragen beantwoord worden, gaan we in de volgende paragraaf kort in op de potentiële voor- en nadelen (cq. kosten en baten) van het centraliseren van diensten en zakelijke activiteiten. Daarbij baseren we ons op de bestaande literatuur en geven een aantal voor- en nadelen van centralisatie waarop terug gekomen wordt in de conclusie van dit hoofdstuk.

### 3.1 Enkele voor- en nadelen van centralisatie zoals genoemd in de literatuur

In de economische en bedrijfskundige literatuur wordt als belangrijke motivatie voor centralisatie de mogelijkheid tot kostenbeheersing genoemd. Afhankelijk van het soort organisatie kunnen diverse voor- en nadelen optreden als gevolg van centralisatie.

In verschillende onderzoeken, van onder andere *Baldi & Vannoni (2017)*<sup>17</sup>, *Cousins et al. (2008)*<sup>18</sup>, en *Faes et al. (2000)*<sup>19</sup>, worden de voordelen van centralisatie opgesomd. Veel genoemde voordelen zijn: schaalvoordeel, procesvoordeel en informatievoordeel. Schaalvoordelen kunnen ontstaan door het *poolen* van volume en de kortingen die daarbij komen kijken<sup>15-17</sup>. In de zorg wordt in dit verband centralisatie beschouwd als een manier om bijvoorbeeld ziekenhuizen hogere volumes aan patiënten en verrichtingen te laten bewerkstelligen. Dit kan kwaliteit verhogend werken omdat hoge volume-aantallen de ervaring verhoogt en de kans op fouten verlaagt, met positieve klinische effecten voor de patiënt als resultaat<sup>20</sup>. Procesvoordeel treedt op wanneer door centralisatie één gemeenschappelijke, gestandaardiseerde wijze van werken kan ontstaan. Dit biedt mogelijkheden om de *best practice* uit te wisselen. Hierdoor worden kosten door fouten minder en kunnen bijvoorbeeld administratieve kosten dalen. Standaardisatie betekent tevens tijdswinst: het wiel hoeft immers niet steeds opnieuw uitgevonden te worden<sup>15-17</sup>. Ook andere kosten, zoals bijvoorbeeld inventarisatiekosten en facilitaire investeringskosten, kunnen dalen door centralisatie<sup>21</sup>. Daarnaast kunnen informatievoordelen worden behaald door het uitwisselen van kennis en informatie door de gehele organisatie heen. Hierdoor kunnen specialistische vaardigheden verder ontwikkeld worden<sup>15-17</sup>.

Naast verschillende voordelen kent centralisatie ook nadelen. Veel van deze nadelen zijn op het logistieke vlak gelegen. Centralisatie dient namelijk te worden afgestemd op het soort organisatie waar deze betrekking op heeft<sup>17</sup>. Niet overal zijn mogelijkheden om te standaardiseren omdat sommige processen variabel, heterogeen, onvoorspelbaar en dus flexibel (moeten) zijn<sup>15</sup>. Daarbij kunnen de gevoelens en attitudes van werknemers met betrekking tot centralisatie een rol spelen. Zij kunnen namelijk weerstand of hiërarchie ervaren<sup>16</sup>. Hieruit kan worden afgeleid dat voor succesvolle centralisatie het belangrijk is dat de werknemers de meerwaarde van centralisatie inzien. Dat geldt mogelijk ook voor afnemers en klanten van de organisatie. Centralisatie kan namelijk tot grotere reisbelasting leiden. Hoewel de literatuur hierover beperkt is, bleek bijvoorbeeld uit onderzoek naar centralisatie

<sup>17</sup> Baldi, S., & D. Vannoni (2017). The impact of centralization on pharmaceutical procurement prices: the role of institutional quality and corruption. *Journal Regional Studies*, 51(3): 426-438.

<sup>18</sup> Cousins, P., R. Lamming, B. Lawson, & B. Squire (2008). *Strategic supply management, Principles, theories and practice*. Harlow: Pearson Education Limited.

<sup>19</sup> Faes, W., P. Matthyssens, & K. Vandenbempt (2000). The Pursuit of Global Purchasing Synergy. *Industrial Marketing Management*, 29: 539-553.

<sup>20</sup> Zuiderent-Jerak, T., T. Kool, & J. Rademakers J (red.) (2012). *De relatie tussen volume en kwaliteit van zorg: tijd voor een brede benadering*. Utrecht/Nijmegen/Rotterdam: Consortium Onderzoek Kwaliteit van Zorg.

<sup>21</sup> Pedersen, S.G., F. Zachariassen, & J.S. Arlbjorn (2012). Centralisation vs decentralisation of warehousing: A small and medium-sized enterprise perspective. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 9(2): 352-369.

van kanker chirurgie dat patiënten door centralisatie verder moesten reizen om zorg te ontvangen<sup>22</sup>.

### 3.2 Het centralisatie-scenario voor FMO en lijkschouw geoperationaliseerd

Het centralisatie-scenario is voor dit onderzoek in verschillende stappen uitgewerkt aan de hand van twee simulatiemodellen. Hieronder zal stapsgewijs worden uitgelegd hoe de ontwikkeling van deze modellen tot stand is gekomen en wat daarvan de resultaten zijn.

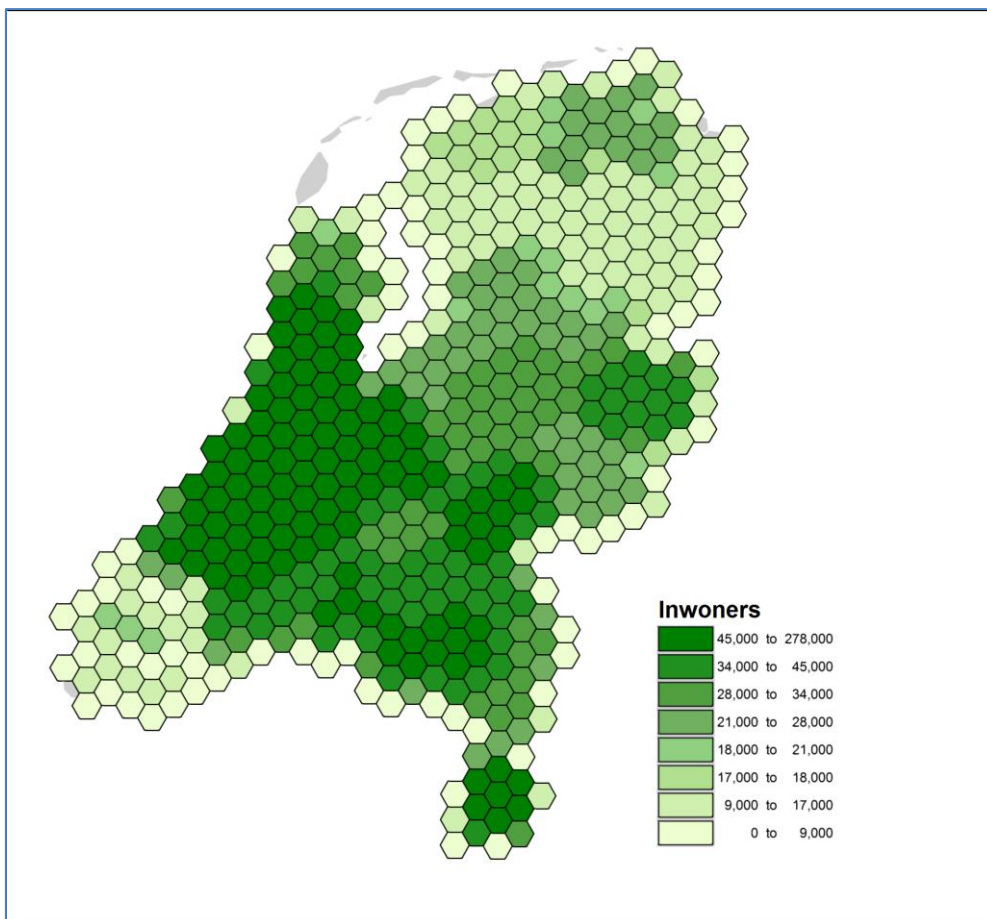
#### *Simulatiemodel 1: Het bepalen van het minimale aantal locaties op basis van aanrijtijden*

De vraag hoeveel forensisch artsen er op welke locaties nodig zijn om geheel Nederland te voorzien van FMO en lijkschouw binnen een aanrijtijd van 1, anderhalf of 2 uur, is verwant aan allocatie- en optimalisatie-opgaven die niet onbekend zijn binnen de distributie- en transportsector. Ook voor het plannen van distributiecentra, uitvalsbasis voor ambulances en zendmasten bijvoorbeeld, is de opgave om met zo min mogelijk investeringen in bezetting en locaties een zo groot mogelijk bereik te realiseren. Voordat we de vraag kunnen beantwoorden hoeveel forensisch artsen er landelijk en jaarlijks nodig zijn met een tijdsbesteding aan lijkschouw en FMO van minimaal 16 uur per week, is de eerste opgave te bepalen wat het minimaal aantal locaties is om heel Nederland te bestrijken. Dit 'bestrijken' kan op twee manieren worden geoperationaliseerd, namelijk in termen van geografische locaties (bereiken we elke fysieke plek in Nederland) en in termen van inwoners (bereiken we elke inwoner in Nederland). Het is in dit geval voor de primaire aanrijtidanalyses van belang rekening te houden met de bevolkingsdichtheid, omdat we eerder zagen dat het plaatsvinden van lijkschouw sterk gecorreleerd is met de bevolkingsaantallen per regio.

Alhoewel Nederland één van de dichtstbevolkte landen ter wereld is, zijn haar ruim 17 miljoen inwoners niet gelijk verdeeld over het landoppervlakte van 41.543 km<sup>2</sup>. De onderstaande figuur illustreert dit:

---

<sup>22</sup> Stitzenberg, B.K., E.R. Sigurdson, B.L. Egleston, R.B. Strakey, & N.J. Meropol (2009). Centralization of Cancer Surgery: Implications for Patient Access to Optimal Care. *Journal of Clinical Oncology*, 27:4671-4678.



De kaart van Nederland is voor dit figuur verdeeld in 500 zogenaamde hexagonen; gebieden met een radius van 5 km op basis waarvan reistijden berekend kunnen worden. Hexagonen kunnen ook kleiner ingesteld worden, maar voor het bepalen van de locaties waar de forensisch artsen hun basis zullen hebben in het centralisatie-scenario is de radius van 5 km voldoende. In het simulatiemodel voor aanrijtjdanalyses wordt rekening gehouden met het wegennet waarover elke hexagon met de auto bereikt kan worden. Daarbij is steeds uitgegaan van het meest ongunstige tijdstip van aanrijden in Nederland in maart 2017, namelijk donderdagmiddag om 17:00 uur. Dit ‘pessimistische tijdstip’ past in een ‘*better safe than sorry*’ benadering aangezien aanrijtijden vooral vanuit verschillende perspectieven van primair belang zijn. Om het aantal potentiële vestigingslocaties te beperken, en deze tevens te lokaliseren in de buurt van reeds bestaande werkplekken van forensisch artsen, is uitgegaan van 34 bestaande, middelgrote plaatsen in Nederland (waaronder Zwolle, Assen, Lelystad, Tilburg). Deze 34 plaatsen zijn geografisch gezien maximaal over heel Nederland verspreid. Daarnaast worden de Waddeneilanden buiten beschouwing gelaten. Eerste iteraties van de software laten zien dat het includeren van de Waddeneilanden het oplossingsbereik onevenredig beperkt. Vanwege het feit dat de eilanden (en hun inwoners) niet via aaneengesloten wegen bereikt kunnen worden en dus een afwijkend vervoersmodel vergen, worden deze niet in de verdere analyses betrokken. In de praktijk zal hiervoor een aparte oplossing moeten worden gevonden hetgeen verder buiten het bestek van dit onderzoek valt.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten is het simulatiemodel opgebouwd met Google-Maps-aanrij-data als bron. Met dit model zijn optimalisatie-iteraties uitgevoerd waarin de rijtijden tussen alle mogelijke locatiecombinaties en hun ‘servicegebieden’ zijn berekend. Hieruit blijkt dat er 45 combinaties zijn van twee, drie en vier stedelijke locaties (die behoren tot de hiervoor genoemde lijst van 34 middelgrote plaatsen in Nederland) waarmee alle

inwoners van Nederland kunnen worden bereikt. Bij vier locaties is daarbij een maximale aanrijtijd van 2 uur gehanteerd, bij drie locaties 2,4 uur en bij twee locaties 2,75 uur<sup>23</sup>.

Zoals tabel 12 laat zien, komen zeven vier-locatie-combinaties naar voren die een gemiddelde aanrijtijd hebben die varieert tussen de 1,05 uur (1 uur en 3 minuten) en 1,13 uur (1 uur en 8 minuten). Vanuit deze vier-locatie-combinaties is de aanrijtijd naar een inwoner op de verste locatie maximaal 2 uur. Daarnaast laat tabel 12 zien dat er 32 drie-locatie-combinaties zijn die een gemiddelde aanrijtijd kennen die varieert tussen de 1,15 (1 uur en 7 minuten) en 1,31 uur (1 uur en 18 minuten). Tenslotte komen er vier twee-locatie-combinaties naar voren met een gemiddelde aanrijtijd tussen de 1,38 uur (1 uur en 23 minuten) en 1,55 uur (1 uur en 33 minuten).

Wanneer we de focus leggen op de qua aanrijtijd meest optimale locatie-combinatie dan laat tabel 12 zien dat:

- de combinatie Assen-Leiden-Venlo-Goes met een gemiddelde aanrijtijd van 1,05 uur optimaal is binnen de 7 geselecteerde vier-locatie-varianten;
- de combinatie Zwolle-Haarlem-Tilburg met een gemiddelde aanrijtijd van 1,15 uur optimaal is binnen de 31 geselecteerde drie-locatie-varianten;
- de combinatie Lelystad-Tilburg met een gemiddelde aanrijtijd van 1,38 uur optimaal is binnen de 4 geselecteerde twee-locatie-varianten.

---

<sup>23</sup> Voor het simulatiemodel zijn deze maximale aanrijtijden gekozen als afkappunten om uit alle mogelijke locatiecombinaties de eerste selectie te maken van de (qua aanrijtijd) meest optimale locatiecombinaties. Deze afkappunten verschillen naar gelang het gaat om combinaties van twee, drie en vier locaties omdat hun bereik ('aanrijgebied') per definitie verschillend is. In het vervolg laten we per locatiecombinatie alleen de gemiddelde aanrijtijd zien omdat dit de meest relevante 'prestatie-indicator' voor de varianten is die doorgerekend zullen worden.

*Tabel 12: Resultaten van het eerste simulatiemodel: de locatie -combinaties van waaruit de elke inwoner van Nederland (behalve de Waddeneiland-bewoners) binnen maximaal 2 uur kan worden bereikt tijdens pessimistische reistijden uitgaande van vier locaties, binnen maximaal 2,4 uur bij drie locaties en maximaal 2,75 uur bij twee locaties; geordend naar de gemiddelde reistijd binnen het gemodelleerd aanrijdgebied van de locaties*

Variant	Gemiddelde aanrijtijd binnen de aanrijgebieden van deze variant, in uren	De stedelijke locaties van deze variant:			
4 locaties	1,050	Assen	Leiden	Venlo	Goes
	1,083	Assen	Venlo	Zaandam	Goes
	1,086	Assen	Haarlem	Venlo	Goes
	1,101	Amsterdam	Assen	Venlo	Goes
	1,101	Assen	Alkmaar	Venlo	Goes
	1,120	Leiden	Zwolle	Tilburg	Goes
	1,126	Assen	Bussum	Venlo	Goes
3 locaties	1,150	Zwolle	Haarlem	Tilburg	
	1,155	Zwolle	Tilburg	Zaandam	
	1,162	Assen	Leiden	Tilburg	
	1,164	Alkmaar	Zwolle	Tilburg	
	1,176	Amsterdam	Zwolle	Tilburg	
	1,184	Den Haag	Zwolle	Tilburg	
	1,194	Assen	Tilburg	Zaandam	
	1,194	Zwolle	Venlo	Rotterdam	
	1,199	Assen	Haarlem	Tilburg	
	1,199	Eindhoven	Zwolle	Rotterdam	
	1,213	Assen	Alkmaar	Tilburg	
	1,214	Amsterdam	Assen	Tilburg	
	1,216	Bussum	Zwolle	Tilburg	
	1,230	Assen	Bussum	Tilburg	
	1,230	Tilburg	Zwolle	Rotterdam	
	1,234	Zwolle	Rotterdam	Tilburg	
	1,235	Assen	Den Haag	Tilburg	
	1,235	Nijmegen	Zwolle	Rotterdam	
	1,239	Zwolle	Rotterdam	Geleen	
	1,239	Assen	Venlo	Rotterdam	
	1,260	Assen	Nijmegen	Rotterdam	
	1,263	Leeuwarden	Venlo	Rotterdam	
	1,270	Eindhoven	Assen	Rotterdam	
	1,274	Leeuwarden	Nijmegen	Rotterdam	
	1,276	Lelystad	Zwolle	Tilburg	
	1,276	Assen	Lelystad	Tilburg	
	1,284	Groningen	Venlo	Rotterdam	
1,292	Lelystad	Enschede	Tilburg		
1,295	Nijmegen	Groningen	Rotterdam		
1,298	Assen	Rotterdam	Tilburg		
1,307	Assen	Rotterdam	Geleen		
2 locaties	1,381	Lelystad	Tilburg		
	1,459	Eindhoven	Lelystad		
	1,485	Leeuwarden	Tilburg		
	1,554	Eindhoven	Leeuwarden		

Naast de varianten waarbij het simulatiemodel heeft doorgerekend hoe qua reistijd zo min mogelijk locaties binnen Nederland gerealiseerd kunnen worden, is tevens een variant gekozen die uitgaat van 10 locaties. Hierbij is het uitgangspunt dat er in elke politieregio één uitvalsbasis voor forensisch artsen is. Dit sluit aan bij het feit dat de politie de opdrachtgever tot FMO-verrichtingen en lijkschouwen is en op dit moment per regio de contracten en

opdrachten voor FMO en lijkschouw ingericht zijn. In deze variant wordt het centralisatie-scenario dus vertaald naar de politieregio's en is de doelfunctie niet om binnen heel Nederland, maar binnen elke politieregio een optimale locatie voor uitvoering van FMO-zaken en lijkschouwingen te bepalen.

Voor de 10-locatie-variant is vanuit alle huidige GGD-locaties de gemiddelde reistijd (gewogen naar de bevolkingsdichtheid) tot elke mogelijke andere locatie binnen de betreffende politieregio berekend. Vervolgens is per politieregio één locatie geselecteerd die de laagste gemiddelde aanrijtijd kent. Tabel 13 laat zien welke van de huidige GGD-locaties dit zijn.

*Tabel 13: De tien meest optimale GGD-locaties per politieregio gebaseerd op gemiddelde aanrijtijd gewogen naar bevolkingsdichtheid*

<b>Politieregio</b>	<b>Meest optimale GGD-locatie</b>
Noord-Nederland	Groningen
Oost-Nederland	Nijmegen
Midden-Nederland	Bussum <sup>24</sup>
Noord-West-Holland	Alkmaar
Amsterdam	Amsterdam
Den Haag	Den Haag
Rotterdam	Rotterdam
Zeeland-West- Brabant	Tilburg
Oost-Brabant	Eindhoven
Limburg	Geleen

*Simulatiemodel 2: Het bepalen van de aannames voor het (technische) centralisatie-scenario*

Voortbouwend op de uitkomsten van het eerste simulatiemodel waarbij de optimale uitrijlocaties binnen Nederland zijn bepaald, is een tweede simulatiemodel opgesteld. Het doel hiervan is de optimale bezetting voor de locatielocatiecombinatie-varianten te berekenen. Om hiertoe te komen is een vijftal aannames uitgewerkt die onderliggend zijn aan dit tweede allocatie-simulatie-model. Deze vijf aannames zijn:

1. Op elk moment en elke locatie dient 24x7 en het hele jaar door minstens één forensisch arts beschikbaar te zijn om direct op een oproep voor FMO-zaak of lijkschouw te reageren. Dit betekent dat continu een forensisch arts 'stand-by' moet zijn om vanuit de locatie af te reizen naar een FMO-zaak of lijkschouw. Zodra een forensisch arts dit doet, dient een andere forensisch arts zijn positie direct over te nemen omdat anders de locatie niet meer volledig bezet is. Conform de praktijk wordt in het model rekening gehouden dat er oproepen zijn die door wisseling van de wacht of andere reden niet *direct met een reactie van een forensisch arts* worden beantwoord. Voor deze simulatie is er vanuit gegaan dat bij 20%<sup>25</sup> van de binnenkomende verzoeken er geen forensisch arts is die direct kan reageren en het enige tijd duurt voordat er een arts vrij komt die tijd heeft voor een

<sup>24</sup> In dit geval is gebleken dat op het niveau van populatiedichtheid en maximale reistijden locatie Bussum de voorkeur krijgt boven de locatie gevestigd in Utrecht.

<sup>25</sup> Het handelingsrespons-percentage van 80% is gebaseerd op de norm die ook wordt gehanteerd bij het 0900-8844 nummer van de politie. In het Realisatieplan (zie [http://www.raadslid.nu/sites/www.raadslid.nu/files/redactie/tweede\\_onderzoek\\_vorming\\_nationale\\_politie.pdf](http://www.raadslid.nu/sites/www.raadslid.nu/files/redactie/tweede_onderzoek_vorming_nationale_politie.pdf)) is de ambitie opgenomen om ten minste 80% van de binnenkomende telefoontjes binnen 20 seconden op te nemen. Het respons-percentage betreft hier de reactie/actie van de forensisch arts, niet het beantwoorden van de telefoon aangezien telefoontjes in eerste instantie in de meldkamer binnenkomen.

- nieuwe oproep én dus een nieuwe zaak<sup>26</sup>. In het simulatiemodel wordt dit het handelingsrespons-percentages genoemd. Het respons-percentage gaat in het simulatiemodel ervan uit dat 80% van alle oproepen het gehele jaar en op alle locaties direct door handeling/actie van een forensisch arts wordt beantwoord.
2. Elke forensisch arts besteedt in totaal 42 weken per jaar, minimaal<sup>27</sup> 16 uur per week aan FMO-zaken of lijkschouw. Het model houdt geen rekening met hoe deze 16 uur per persoon verspreid worden. Naast de 16-uur variant is – conform de voorwaarden eerder gepresenteerd en door de commissie Hoes opgesteld (zie box 1) – ook gerekend met een variant waarin elke forensisch arts minimaal 24 uur per week besteedt aan FMO en lijkschouw.
  3. FMO-zaken en lijkschouwen duren gemiddeld 1,5 uur (zie verklaring in bijlage 2), exclusief reistijd welke via het simulatiemodel in aanrijtijden heen en terug wordt berekend. Daarbij moet steeds rekening worden gehouden met het feit dat de gemiddelde tijdsbesteding van zowel lijkschouwen als FMO-zaken sterk afhankelijk is van de context zoals bijvoorbeeld de aanleiding van het onderzoek, de persoon in kwestie e.d.. Voor de modellering is dan ook een naar-boven afgerond gemiddelde van 1,5 uur per verrichting gehanteerd. Daarnaast kan verondersteld worden dat deze 1,5 uur niet in zijn geheel op de plaats van de betreffende FMO-zaak of lijkschouw hoeft te worden besteed. Delen kunnen ook op de centrale locatie plaats vinden, bijvoorbeeld de administratieve taken en nazorg rond de FMO-zaak of lijkschouw. Dit zal dus door de forensisch arts kunnen worden gedaan tijdens de wachttijd die beschikbaar is tussen twee oproepen door, één van de uitkomsten van het simulatiemodel die hierna wordt gepresenteerd.
  4. Binnen het simulatiemodel gaan we er vanuit dat oproepen voor een FMO of lijkschouw willekeurig<sup>28</sup> plaats vinden, dus willekeurige over de dag, een week, een maand en het jaar. De kans op een oproep wordt in het simulatiemodel geschat op basis van de aanwezigheid van inwoners in het betreffende aanrijgebied.
  5. Voor het aantal lijkschouwen per jaar gaan we uit van 16.000 (inclusief euthanasiegevallen) en 15.000 FMO-zaken, zoals in het vorige hoofdstuk bepaald. Voor het simulatiemodel is afgerond uitgegaan van 30.000 oproepen per jaar waarvoor forensisch artsen opgeroepen worden om een FMO-zaak of een lijkschouw te doen. Dit is dus de totale werkbelasting op jaar- en landelijk basis, welke in het simulatiemodel verdisconteerd wordt in de oproepkans per locatie (zie aanname 4).

Het tweede simulatiemodel is zo opgesteld dat het op basis van de bovenstaande aannamen de landelijk benodigde beschikbaarheid van de forensisch artsen op elk willekeurig moment van de dag, week, maand en jaar berekent. Ook berekent het model wat de benodigde beschikbaarheid op elk locatie zal zijn (binnen de twee-, drie-, vier- en tien-locatie-variant) en hoeveel procent van de beschikbaarheid zal bestaan uit ‘wachttijd’ tussen twee oproepen.

In het simulatiemodel wordt geen rekening gehouden met regionale afstemming van capaciteit, samenwerking of roulatie tussen locaties. In de praktijk is het een efficiënte optie om een arts van de ene locatie bij te laten springen als bij een andere locatie de vraag tijdelijk hoog is. Tevens kan het effectief en efficiënt zijn om in te spelen op gevallen waarin een arts al

---

<sup>26</sup> Het model gaat er dus vanuit dat bij het beantwoorden van een oproep een forensisch arts de tijdsbesteding aan de FMO-zaak of lijkschouw ook ‘start’.

<sup>27</sup> Het simulatiemodel gaat uit van een ‘exacte’ tijdsbesteding per forensisch arts van 16 of 24 uur per week. De term ‘minimaal’ impliceert dat er ook mensen zijn die meer werken dan 16 of 24 per week maar in het model wordt hiervan geabstraheerd. Elke arts werkt in het model dus ‘exact’ 16 of ‘exact’ 24 uur per week, wat rekenkundig overigens overeenkomt met een gemiddelde van 16 of 24 uur.

<sup>28</sup> Sommige lijkschouw (zoals euthanasie) is wel enigszins ‘planbaar’, maar hiervan abstraheren we in het model.



in de buurt is van een zaak waardoor hij deze kan doen in plaats van terug te reizen naar de centrale locatie. Het modelleren van deze dynamische allocatie vergt echter een verfijning van de simulaties die buiten het bestek van dit onderzoek vallen. Het simulatiemodel rekent dus, net als bij de aanrijtijden, met een pessimistisch variant voor wat betreft de benodigde capaciteit.

Samengevat zijn de hoofdaannamen in het model als volgt:

- er zijn 30.000 oproepen (FMO-zaken en lijkschouwen) per jaar,
- de gemiddelde tijdsbesteding per oproep aan een FMO-zaak/lijschouw, exclusief reistijd, is 1,5 uur,
- elke forensisch arts is 42 weken per jaar inzetbaar,
- het handelingsrespons-percentage op oproepen is 80% en
- de maximale aanrijtijd naar elke locatie van een zaak is twee uur.

Vervolgens zijn acht varianten van het model doorgerekend. Deze varianten zijn gebaseerd op twee 'beleidskeuzes' (eerder in de rapportage werden deze keuzes 'varianten' genoemd) die binnen het centralisatie-scenario gemaakt kunnen worden namelijk:

- er kan gekozen worden voor twee, drie, vier of tien locaties,
- er kan gekozen worden voor de eis of situatie dat forensisch artsen minimaal 16 of minimaal 24 per week aan FMO en lijkschouw besteden.

Tabel 14 toont de resultaten. Voor de twee-, drie-, vier- en tien-locatie-combinaties zijn vier 'uitkomstmaten' door het model berekend:

- het aantal benodigde forensisch artsen dat landelijk per jaar nodig is om een FMO-zaak of lijkschouw-oproep te beantwoorden,
- het aantal benodigde forensisch artsen dat op elk moment en op elke locatie nodig is om een FMO-zaak of lijkschouw-oproep te beantwoorden,
- het gemiddelde percentage van de beschikbaarheidstijd die dienstdoende forensisch artsen *niet* besteden aan het aan- of terugrijden, of de FMO-zaak of lijkschouw zelf,
- de gemiddelde aanrijtijd (in uren) naar elke willekeurige inwoner in het aanrijgebied van de locatie-variant.

Tabel 14: Resultaten van het tweede simulatiemodel: het totaal aantal benodigde forensisch artsen (FA-en) per jaar, op alle locaties op elk moment van het jaar, de gemiddelde tijd tussen twee oproepen voor dienstdoende forensisch artsen, en de gemiddelde aanrijtijd per oproep, voor de drie locatie- en daarbinnen twee tijdsbestedingsvarianten

	Totaal aantal FA-en (personen) nodig per jaar	Aantal FA-en nodig op elk moment en alle locaties	Gemiddelde aandeel tijd tussen twee oproepen (%)	Gemiddelde aanrijtijd in uren
Twee-locatie-variant (Lelystad-Tilburg)				
Tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw:				
16 uur/week	249	19	22,9	1,39
24 uur/week	166	19	22,9	1,39
Drie-locatie-variant (Zwolle-Haarlem-Tilburg)				
Tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw:				
16 uur/week	237	18	27,7	1,15
24 uur/week	158	18	27,7	1,15
Vier-locatie-variant (Assen-Leiden-Venlo-Goes)				
Tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw:				
16 uur/week	225	17	27,5	1,05
24 uur/week	150	17	27,5	1,05
Tien-locatie-variant (Groningen-Nijmegen-Bussum-Alkmaar-Amsterdam-Den Haag-Rotterdam-Tilburg-Eindhoven-Geleen)				
Tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw:				
16 uur/week	257	19	41,8	0,87
24 uur/week	171	19	41,8	0,87

Uit tabel 14 blijkt dat het antwoord op de centrale vraag van dit hoofdstuk, 'hoeveel forensisch artsen zijn in het centralisatie-scenario nodig', tussen de 150 en 257 ligt. Het meeste aantal artsen (257) is nodig bij de 10-locatie-variant, waarbij forensisch artsen ieder 16 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden. Het minst aantal forensisch artsen is nodig bij de vier-locatie-variant waarbij forensisch artsen ieder 24 uur aan FMO en lijkschouw besteden.

Voor het aantal uren dat een forensisch arts besteedt aan FMO-zaken en lijkschouw bepaalt voor een groot deel het benodigde aantal forensisch artsen. Het aantal locaties voor de twee-, drie- of vier-locatie-varianten maakt onderling relatief weinig verschil<sup>29</sup>, voor de 10-locatie-variant ligt het aantal benodigde artsen wel systematisch hoger<sup>30</sup>. Daarnaast laat tabel 14 zien dat de invloed van het aantal locaties direct doorwerkt in het gemiddelde aandeel tijd tussen oproepen en de gemiddelde reistijd per forensisch arts. De gemiddelde aanrijtijd is het laagst in de tien-locatie-variant (0,87 uur), maar het aandeel tijd dat tussen twee oproepen zit is daar ook het hoogst (42%).

Zetten we deze uitkomsten af tegen de huidige situatie, waarin er 242 (zie rapport I) forensisch artsen beschikbaar zijn die ieder gemiddeld 16 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden, dan zien we dat de huidige capaciteit alleen toereikend is voor de drie- en vier-locatie-variant zoals berekend in het simulatiemodel<sup>31</sup>. De capaciteit schiet op dit moment tekort voor de

<sup>29</sup> De verschillen in het aantal benodigde FA-en per jaar bij twee, drie of vier locaties zijn niet groot, omdat voor elke locatiecombinatie een maximale aanrijtijd is gesteld (zie tabel 12 hiervoor).

<sup>30</sup> Een verklaring hiervoor is dat voor deze variant Nederland in 10 (politie)regio's is verdeeld, waarbinnen de optimale vertreklocatie is bepaald. In de andere (2, 3 en 4 locatie) varianten is Nederland als het ware als één gebied beschouwd, een veel groter landoppervlak beslaat waarvoor de optimale locatiecombinaties modelmatig zijn bepaald.

<sup>31</sup> In het simulatiemodel wordt er vanuit gegaan dat *iedereen* 16 of 24 uur per week werkt, waarmee aan de eis wordt voldaan dat men dat minimaal 16 uur werkt. Daarmee wordt geabstraheerd van het feit

twee- en tien-locatie-variant, waarvoor jaarlijks 249 respectievelijk 257 forensisch artsen beschikbaar zouden moeten zijn. Kijken we naar de capaciteit die in de komende jaren te verwachten is gezien de in- en uitstroom binnen de beroepsgroep van forensisch artsen, dan zullen ook de bezetting van de drie- en vier-locatie-varianten al snel niet meer haalbaar zijn (als de gemiddelde tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw 16 uur per week zal blijven). Tabel 15 laat zien dat bij een geschatte instroom van 10 forensisch artsen per jaar<sup>32</sup>, en een te verwachte uitstroom die gebaseerd is op de enquête die in het najaar is gehouden onder de forensisch artsen, de capaciteit zal dalen naar 229 in 2018. Dit komt dan onder de benodigde capaciteit te liggen voor de drie- en vier-locatie-varianten (jaarlijks 237 respectievelijk en 225 forensisch artsen). Kijken we 10 jaar vooruit naar 2028, dan is de capaciteit (gegeven een zelfde jaarlijkse in- en uitstroom) verder afgenomen tot 210 forensisch artsen die FMO en lijkschouw kunnen/mogen uitvoeren.

*Tabel 15: De te verwachte capaciteit aan forensisch artsen 2016-2030 op basis van in- en uitstroomschattingen*

Jaar	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
Instroom per jaar (N)	-	10	10	10	10	10	10
Uitstroom per jaar (N)	-	23	20	17	14	11	15
Verschil instroom – uitstroom (N)	-	-13	-10	-7	-4	-1	-5
Aantal werkzame forensisch artsen	242	229	219	212	208	207	202

Bron: NIVEL-enquête onder forensisch artsen 2016

### 3.3 Enkele mogelijke implicaties en (meer)kosten van het centralisatiescenario

Indien een centralisatiescenario voor de organisatie en aansturing van FMO en lijkschouw in Nederland zou worden ingevoerd zal dit veel verschillende gevolgen hebben. Deze gevolgen zijn met verschillende onzekerheden omgeven. Het valt buiten het bestek van dit onderzoek om deze nader te bepalen en te analyseren. Wel kan in het algemeen iets gezegd worden over de mogelijke gevolgen van het centralisatiescenario voor FMO en lijkschouw op aspecten als de kwaliteit en de financiering van het systeem.

Allereerst kan het stellen van een minimaal aantal uren dat forensisch artsen per week besteden aan FMO en lijkschouw (een randvoorwaarde die overigens ook zonder centralisatie kan worden gesteld), ervoor zorgen dat zij in totaal ook meer tijd besteden aan kwaliteitsaspecten zoals innovatie, bijscholing, intervisie en onderzoek. Wat hiervan de precieze financiële kosten en baten zullen zijn verdient nader onderzoek, maar het is wel gerelateerd aan de huidige herregistratie-eisen voor forensisch artsen. De huidige eis is dat een forensisch arts in de voorafgaande vijf jaren gemiddeld minstens 18 uur per jaar aan

---

dat in werkelijkheid spreiding binnen de groep forensisch artsen is in het aantal uren dat men besteedt aan FMO en lijkschouw. Zo besteedt nu ongeveer de helft van de artsen meer, en de andere helft minder dan 16 uur aan FMO en lijkschouw. In het model komt echter een gemiddelde tijdsbesteding van 16 uur overeen met eenzelfde tijdsbesteding van 16 uur door alle forensisch artsen (ook daarvan is het gemiddelde immers 16 uur per week). Dat laat onverlet, zoals eerder uiteen gezet, dat een deel van de huidige forensisch artsen niet aan de eis van minimaal 16 per week voldoet.

<sup>32</sup> Dit is een lage of minimale schatting van de instroom in de afgelopen jaren in de basisopleiding forensische geneeskunde. Deze fluctueert omdat de artsen op verschillende momenten de opleiding volgen, afronden en zich op basis daarvan laten (her)registreren in het FMG-register. De additionele instroom in de arts M&G (profiel)opleiding forensische geneeskunde KNMG was over de afgelopen jaren nagenoeg 0 (zie ook 'Capaciteitsplan 2016 Deelrapport 4 Sociaal Geneeskundigen' van Capaciteitsorgaan, en het rapport Deel I).

relevante scholing heeft gevolgd<sup>33</sup>. Met een verhoging van de tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw kan deze eis makkelijker worden gehaald. Daar staat tegenover dat de jaarlijkse scholingskosten toenemen. Deze bedragen nu naar schatting circa €3.000<sup>34</sup> tot €5.000<sup>35</sup> per forensisch arts. Sowieso nemen in het centralisatiescenario waarschijnlijk de salariskosten toe omdat een deel van de huidige forensisch artsen hun werkweek zal moeten uitbreiden om minstens 16 uur per week aan FMO en lijkschouw te besteden. Daarnaast zullen er investerings- en transitiekosten gemaakt moeten worden, zoals vestigingskosten en de kosten voor de herinrichting van een meer gecentraliseerde overhead. Omgekeerd zijn besparingen te verwachten van het centralisatie-scenario. Er zullen dan immers minder locaties en werkplekken zijn. Ook zouden op termijn besparingen kunnen worden bereikt omdat er meer scholing intern gegeven kan worden om expertise en ervaring op peil te houden, bijvoorbeeld door meer mogelijkheden voor onderling kennisuitwisseling, intervisie en gezamenlijk onderzoek.

Het is dus duidelijk dat verdere verkenning en nader onderzoek noodzakelijk is om de voor- en nadelen van het centralisatiescenario, waarvan hier slechts enkele benoemd, uit te werken en te kwantificeren. In het slothoofdstuk komen we nog op terug de potentiële (meer)kosten en (meer)opbrengsten van het centraliseren van FMO en lijkschouw.

### 3.4 Conclusies tweede set onderzoeksvragen: deelvragen 4 t/m 8

- Het antwoord op de vierde deelvraag van dit rapport: *“Hoeveel forensisch artsen zijn er nodig voor het centralisatie-scenario, waarbij forensisch medisch onderzoek en lijkschouw voor heel Nederland wordt voorzien conform de voorwaarden dat:*
  - *forensisch artsen continu ('24x7') beschikbaar zijn voor heel Nederland het geen door één centrale organisatie wordt gecoördineerd;*
  - *elke forensisch arts minimaal 16 dan wel minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteed;*
  - *elke forensisch arts binnen een aanrijtijd van 1, anderhalf of 2 uur ter plaatse zal zijn,*

kent 8 varianten. Deze varianten worden bepaald door de keuze voor twee, drie, vier of tien locaties van waaruit aangereden zal worden, en de (modelmatige) keuze of forensisch artsen minimaal 16 of minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden. Indien gestreefd wordt naar het minst aantal benodigd forensisch artsen, dan is de vier-locatie-variant het meest optimaal waarbij er 150 forensisch artsen per jaar nodig zijn die allen minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden. Wordt gestreefd naar zo min mogelijk locaties, dan zijn voor de twee-locatie-variant 249 artsen per jaar nodig als deze minimaal 16 uur per week, en 166 als deze minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden. Ook zou een streven kunnen zijn de gemiddelde aanrijtijd zo laag mogelijk te laten zijn. Dan zou de tien-locatie-variant het meest optimaal, waarbij dan 257 forensisch artsen per jaar nodig zijn als deze minimaal 16 uur, en 171 als deze minimaal 24 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden.

<sup>33</sup> Zie <https://www.forgen.nl/file/7fcc09e55a63c9b9f69c9ec7e74900d5>.

<sup>34</sup> Alle geaccrediteerde scholing voor forensisch artsen wordt aangeboden door het NSPOH waar een tarief van 65,80 euro per lesuur wordt gehanteerd. In acht nemende dat forensisch artsen elke vijf jaar gemiddeld zo'n 18 uur per jaar aan scholing volgen, zijn de kosten voor scholing op jaarbasis dan ook circa 1.200 euro per persoon. Er vanuit gaande dat een forensisch arts minimaal 16 uur werkt, komen de scholingskosten neer op 3.000 euro (exclusief BTW).

<sup>35</sup> In een interne notitie van de politie wordt een bedrag van €5.000 aan opleidingskosten van forensisch artsen gehanteerd.

- Op de vijfde deelvraag van dit rapport: *“Op welke locaties zouden in dit centralisatie-scenario forensisch arts en geografisch gezien het beste gelokaliseerd/gehuisvest kunnen worden”* luidt het antwoord dat Lelystad en Tilburg de optimale locatie-combinatie is wanneer gestreefd wordt naar zo min mogelijk locaties waarbij wel nog voldaan wordt aan de eis dat gemiddeld binnen twee uur een elke inwoner in Nederland (met uitzondering van de Waddeneilanden) bereikt kan worden. Zou beleidsmatig gekozen worden voor drie locaties dan zijn dat Zwolle, Haarlem en Tilburg, en bij vier locaties is de optimale combinatie: Assen, Venlo, Leiden en Goes. Wordt niet op landelijk maar per politieregio geoptimaliseerd dan zijn de optimale locaties: Groningen-Nijmegen-Bussum-Alkmaar-Amsterdam-Den Haag-Rotterdam-Tilburg-Eindhoven-Geleen.
- Op deelvraag 6: *“Hoeveel fte per forensisch arts is in het centralisatie-scenario bovenop de 0,4 nodig voor alle kwaliteitsaspecten, zoals bijscholing, intervisie, onderzoek e.d.”* valt op basis van het ontworpen simulatiemodel en de beperkte mogelijkheden van dit onderzoek geen specifiek antwoord te geven. Bekend is dat forensisch arts per vijf jaar gemiddeld zo’n 18 uur per jaar aan bijscholing dienen te volgen voor herregistratie in het FMG-register, en dat hiervoor in de huidige situatie tussen de 3 à 5 duizend euro per arts wordt in begroot. Tevens verwijzen we naar de enquête onder forensisch arts in 2016, waar uit de tijdsbestedingsvraag bleek dat 14,1% van de totale werktijd besteed wordt aan bij- en nascholing, financiële administratie, wetenschappelijk onderzoek. Dit percentage is niet gespecificeerd voor FMO of lijkschouw.
- Op deelvraag 7a van dit rapport: *“Wat zijn naar schatting de meerkosten van het centralisatie-scenario ten opzichte van de huidige kosten c.q. begrote bedragen en waar bestaan die meerkosten uit?”* luidt het antwoord dat er verschillende (meer)kosten te bedenken zijn ten gevolge van het centralisatie-scenario. Deze kosten zijn echter binnen dit onderzoek niet te kwantificeren. Om deze kosten in kaart te brengen is een *business case* analyse vereist, die buiten het bestek van dit onderzoek valt.
- Op deelvraag 7b: *“Wanneer de randvoorwaarden a) b) en c) van het centralisatie-scenario zoals in vraag 1 benoemd aangepast worden door te rekenen met langere aanrijtijden en/of langere werktijden van forensisch arts, wat zijn dan de meerkosten?”* is het antwoord dat het simulatiemodel laat zien hoe aanpassing van de randvoorwaarden leidt tot andere resultaten in termen van het aantal benodigde forensisch arts, aanrijtijden en tijd tussen oproepen. Deze gevolgen zijn echter *niet* uitgedrukt in meerkosten, zoals hiervoor reeds aangegeven. Zo zorgt een langere werkweek, minimaal 24 uur in plaats van 16 uur, ervoor dat er minder forensisch arts nodig zijn. En indien minder lange aanrijtijden gewenst zijn heeft dat weer tot gevolg dat er meer locaties nodig zijn van waaruit aangereden wordt. Wat deze veranderingen betekenen in termen van (meer)kosten is gezien de strekking van dit onderzoek en de aard van het simulatiemodel niet berekend. Hiervoor is verdere verkenning en onderzoek nodig.
- Op de achtste deelvraag van dit rapport: *“Kan, gegeven de antwoorden op de voorgaande vragen, met het centralisatie-scenario op een adequate wijze voldaan worden aan de vraag en de (varianten in de) randvoorwaarden, en is er sprake van een haalbaar en in de praktijk uitvoerbaar model?”* luidt het antwoord dat er verschillende varianten van het centralisatie-scenario mogelijk zijn welke in het antwoord op deelvraag 4 zijn omschreven. Wordt onder ‘in de praktijk werkbaar’ verstaan of het centralisatie-scenario met de *huidige* capaciteit (242 forensisch arts die gemiddeld 16 uur per week aan FMO en lijkschouw besteden) haalbaar is, dan zijn twee van de vier varianten op dit moment ‘werkbaar’. Over twee jaar zal echter de capaciteit voor geen van de varianten voldoende zijn, tenzij de instroom in de opleiding zal toenemen en/of forensisch arts hun tijdsbesteding aan FMO en lijkschouw van 16 naar 24 uur per week verhogen.

## 4 Conclusies en beperkingen van dit onderzoek

### 4.1 Conclusie

De conclusie van dit onderzoek is dat een centralisatie-scenario praktisch haalbaar is om FMO en lijkschouw centraal te organiseren en daarbij te voldoen aan de door de Commissie Hoes opgestelde voorwaarden dat:

- forensisch medisch onderzoek en lijkschouw in Nederland continue en landelijk dekkend gegarandeerd wordt aangeboden,
- forensisch artsen hier minimaal 16 dan wel minimaal 24 uur per week aan besteden,
- het aantal locaties zo klein mogelijk is en
- de aanrijtijden zo kort mogelijk zijn, maar in elk geval tussen de 1 à 2 uur.

Op basis van een simulatiemodel is eerst bepaald welke stedelijke locaties in Nederland het meest optimaal zijn om vanuit daar forensisch artsen voor FMO-zaken en lijkschouwen uit te laten rijden. Vervolgens is met een ander simulatiemodel bepaald hoeveel forensisch artsen er nodig zijn om (onder de bovengenoemde voorwaarden) FMO en lijkschouw in Nederland continue en landelijk dekkend aan te bieden Dit resulteert in 2x4=8 varianten van het centralisatie-scenario die met het simulatiemodel zijn doorgerekend.

Het simulatiemodel laat zien hoe het aantal benodigde forensisch artsen varieert met het aantal locaties waarvoor gekozen wordt, en de eis die wordt gesteld aan het minimaal aantal uur dat forensisch artsen aan FMO en lijkschouw per week besteden. Het laagste aantal benodigde forensisch artsen is dan 150, maar daarbij zouden forensisch artsen 24 uur per week aan FMO en lijkschouw moeten besteden. Het hoogste aantal benodigde forensisch artsen is 257 per jaar, nodig voor de variant waarin uit wordt gegaan van 10 locaties (1 binnen elke politieregio) en een tijdbesteding van 16 uur per week aan FMO en lijkschouw. Daarnaast zijn met het model ook andere gevolgen van de varianten van het centralisatie-scenario doorgerekend. Zo is berekend dat de twee-locatie-variant gemiddeld de hoogste aanrijtijd kent van 1 uur en 39 minuten. De laagste gemiddelde aanrijtijd is het geval in de tien-locatie-variant: 0,87 uur per rit.

Om nu een uitspraak te kunnen doen omtrent de haalbaarheid van de varianten van het centralisatie-scenario zijn de uitkomsten naast de huidige capaciteit van forensisch artsen in Nederland gelegd. Uit het rapport I bleek dat er in totaal 242 forensisch artsen werkzaam zijn die gemiddeld 16 uur per week besteden aan FMO en lijkschouw. Vergelijken we deze huidige capaciteit van 242 forensisch artsen nu met de uitkomsten van de simulaties, dan is een centrale organisatie vanuit zowel de drie- als de vier-locatie-variant thans theoretisch haalbaar omdat daarvoor 237 en 235 forensisch artsen nodig zijn. Voor de twee- en tien-locatie-variant zijn echter meer dan 242 artsen nodig.

Een daadwerkelijke overgang naar een centralisatie-scenario van FMO en lijkschouw in Nederland zal een transitie van het huidige situatie betekenen. Daarin zijn er veel implicaties die met onzekerheden omgeven zijn. Zoals eerder aangegeven zijn deze implicaties niet in dit onderzoek nader uitgewerkt, maar alleen in zijn algemeenheid benoemd. Wat in ieder geval een implicatie zal zijn is dat de overgang naar een centralisatie-scenario de nodige tijd en inzet van alle betrokkenen zal vragen. Daarnaast is verdere verkenning en onderzoek nodig voordat het aantal locaties van diensten, zoals in kaart gebracht middels dit onderzoek, bepaald kan worden. Dat geldt ook voor de concrete personele en organisatorische inrichting van de centrale organisatie-eenheid en de decentrale locaties. Het is daarbij ook belangrijk om rekening te houden met de verschillende belangen van verschillende belanghebbende die vanuit verschillende perspectieven naar het centralisatie-scenario zullen kijken. Alle

belanghebbende hebben evenwel met een zelfde context te maken, namelijk een naar verwachting stijgende vraag naar FMO en lijkschouw, waarbij het huidige aanbod van forensisch artsen zal teruglopen wanneer de instroom in opleiding en beroep niet aantrekt.

## 4.2 Aandachtspunten, aannames en vervolgonderzoek

In dit onderzoek zijn verschillende aannames gedaan omdat modellen zijn opgesteld die vereenvoudigde weergaven van de werkelijkheid zijn. Uiteraard kunnen de aannames die in dit onderzoek gehanteerd zijn in de realiteit anders uitpakken. Om de onzekerheidsmarges rond deze aannames en varianten van het centralisatie-scenario te expliciteren zullen deze, net als enkele aandachtspunten rond het centralisatie-scenario, hieronder worden samengevat. Dit biedt tevens aanknopingspunten voor nader onderzoek.

### *Aandachtspunten*

In hoofdstuk 3 is het centralisatiescenario eerst vertaald in locatiemodel en daarna een capaciteits-simulatiemodel waarin acht varianten zijn doorgerekend. De resultaten in termen van het benodigde aantal forensisch artsen, aanrijtijden en gemiddelde tijd tussen twee oproepen, laten zien dat met meer locaties de aanrijtijden lager zijn maar de benodigde capaciteit hoger. De 'optimale' variant is dan ook afhankelijk welke 'doelvariabele' centraal wordt gesteld, en welke afweging tussen de verschillende uitkomsten van het model worden gemaakt. In ieder geval blijkt het centralisatie-scenario theoretisch haalbaar als vanuit drie of vier locaties forensisch artsen FMO en lijkschouw zouden uitvoeren à 16 uur per week.

Bij het verder doordenken van het centralisatie-scenario zijn veel aandachtspunten die overwogen en afgewogen dienen te worden. Een aantal is eerder benoemd in paragraaf 3.1 van dit rapport. In dit afsluitende hoofdstuk presenteren een overzicht van wat potentiële voor- en nadelen genoemd kunnen worden en waaraan gedacht kan worden. Deze zijn weergegeven in tabel 16. Dit overzicht is niet uitputtend en geeft slechts een aanzet voor verdere verkenning en discussie. Over hoe zwaar deze aandachtspunten wegen, en welke kosten of opbrengsten ze met zich mee zullen brengen, kan binnen dit onderzoek geen uitspraak worden gedaan. Dit vergt zoals gezegd verder onderzoek en overleg tussen alle belanghebbenden die de verantwoordelijkheid hebben voor de beschikbaarheid, kwaliteit en betaalbaarheid van FMO en lijkschouw in Nederland.

Tabel 16: Enkele voor- en nadelen van het centralisatie-scenario

<i>Voordeel</i>	<i>Nadeel</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het nieuwe centralisatie-scenario kan leiden tot onderlinge taakverdeling en delegatie (naar bijvoorbeeld forensisch verpleegkundigen)</li> <li>• Meer arbeidsuren kunnen leiden tot meer arbeidservaring en expertise. Dit kan dan resulteren in kwaliteitswinst.</li> <li>• Mogelijke besparingen in verband met minder locaties</li> <li>• Mogelijk minder overheadkosten als gevolg van meer efficiency en centralisatie van diensten/kennis</li> <li>• Centralisatie biedt mogelijkheden voor één beleid, één HRM, één aanspreekpunt voor externen e.d.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer arbeidskosten per arts omdat artsen meer uren gemiddeld per week (&gt;16 uur) moeten gaan werken om aan kwaliteitseisen te kunnen voldoen</li> <li>• Centralisatie kan mogelijk leiden tot een verhoging van de woon-werkverkeer en werk-werkverkeer reistijd voor forensisch artsen</li> <li>• Het verhogen van het aantal uren besteed aan FMO en lijkschouw per forensisch arts zal mogelijk ten koste gaan van andere forensische taken die ook worden verricht zoals MAZ</li> <li>• Door centralisatie zullen wellicht nieuwe locaties aangeschaft moeten worden, deze zullen tevens moeten worden voorzien van nieuwe (communicatie)technologie e.d.</li> </ul>

#### *Aannames en vervolgonderzoek*

We sluiten dit hoofdstuk af met een overzicht van de aannames die zijn gehanteerd om het centralisatiescenario te operationaliseren. Deze aannames zijn toegepast in modellen om de optimale locatiecombinaties in Nederland te bepalen, de bezetting van deze locaties en de 'prestaties' van een aantal varianten door te rekenen.

- Het simulatiemodel maakt geen onderscheid tussen de drukte van werkzaamheden en verkeer overdag of in de nacht, doordeweeks of in het weekend. Er is uitgegaan van het 'pessimistisch scenario' waarbij elke zaak op donderdagmiddag om 17:00 uur plaatsvindt. De keuze voor een ander tijdstip zal dan ook zorgen voor andere aanrijtijden en een ander benodigd aantal forensisch artsen.
- In het tweede simulatiemodel t.b.v. het centralisatie-scenario wordt uitgegaan van een handelingsrespons-percentages van 80%. Dat betekent dat 20% van alle binnenkomende oproepen niet meteen met actie worden opgevolgd. Indien er van een hogere 'norm', van bijvoorbeeld een 95 % handelingsrespons-percentages, wordt uitgegaan zal het aantal benodigde forensisch artsen toenemen.
- In het tweede simulatiemodel is eveneens de randvoorwaarde geïmplementeerd dat alle forensisch artsen minimaal 16 of 24 uur per week aan FMO en lijkschouwingen besteden. Zoals aangegeven werken sommige artsen meer dan 16 of 24 uur per week en anderen minder. Met de beleidskeuze voor ogen om de gemiddelde tijdsbesteding van forensisch artsen te kunnen beïnvloeden, is nader onderzoek raadzaam onder forensisch artsen naar hun huidige en gewenste werktijden, werkweek-omvang en werklocatie. Dit kan uitsluitend geven betreft wat het profiel is van de huidige en toekomstige groep werkzame forensisch artsen, opgebouwd uit de groep die (1) de komende 10 à 15 jaar werkzaam zullen zijn, (2) zij die net de arbeidsmarkt betreden en (3) zij die het vak (willen) gaan verlaten.
- In de simulatiemodellen is geen rekening gehouden met de mogelijkheid om overlap van vraag(schommelingen) van regio's onderling op te vangen, door roulatie en/of vormen van flexibele taak-allocation. In de uitwerking van het centralisatie-scenario is niet expliciet ingegaan op de ontwerp-vraag of de inkomende oproepen voor een FMO-zaak of lijkschouw in één landelijke centrale meldkamer binnen komen, of regionaal worden geleid naar de betreffende decentrale meldkamer (afhankelijk van het aantal locaties). Wat in het



geval van FMO-zaken en lijkschouwen het meest efficiënt is ten opzichte van de huidige melding en afhandeling per politieregio, is nader onderzoek waard. De kosten van FMO en lijkschouw bedragen 7,5 miljoen euro op jaarbasis. De vraag wat de (meer)kosten van het centralisatiescenario zouden zijn, en welke kostenbesparingen bereikt kunnen worden, kan met dit onderzoek niet worden beantwoord. Verder onderzoek is nodig om deze kosten en potentiële besparingen in kaart te brengen en deze op een betrouwbare manier in te schatten c.q. te kwantificeren.

## Bijlage 1

*Tabel 1a: Verandering van de procentuele verdeling van het aantal inwoners naar politieregio, 2010-2015*

<b>Politieregio</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>% verandering 2015-2010</b>
Noord-Nederland	10,35%	10,17%	-1,73%
Oost-Nederland	18,89%	18,74%	-0,81%
Midden-Nederland	11,18%	11,31%	1,15%
Noord-Holland	8,95%	8,91%	-0,39%
Amsterdam	5,69%	5,97%	4,80%
Den Haag	10,73%	10,87%	1,22%
Rotterdam	10,35%	10,43%	0,76%
Zeeland - West-Brabant	8,77%	8,70%	-0,80%
Oost-Brabant	8,28%	8,27%	-0,14%
Limburg	6,78%	6,61%	-2,42%
Totaal	100,%	100,%	

Bron: CBS.

*Tabel 1b: Verandering van de procentuele verdeling van het aantal sterfgevallen naar politieregio, 2010-2015*

<b>Politieregio</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>% verandering 2015-2010</b>
Noord-Nederland	10,87%	11,22%	3,31%
Oost-Nederland	19,74%	18,95%	-4,03%
Midden-Nederland	9,77%	9,79%	0,21%
Noord-Holland	8,31%	9,03%	8,67%
Amsterdam	5,26%	4,81%	-8,43%
Den Haag	10,02%	10,15%	1,31%
Rotterdam	10,36%	10,43%	0,69%
Zeeland - West-Brabant	9,64%	9,38%	-2,67%
Oost-Brabant	8,02%	8,20%	2,18%
Limburg	8,01%	8,03%	0,21%
Totaal	100%	100,%	

Bron: CBS.

*Tabel 1c: Verandering van de procentuele verdeling van het aantal sterfgevallen met uitwendige oorzaak naar politieregio, 2010-2015*

<b>Politieregio</b>	<b>2010</b>	<b>2015</b>	<b>% verandering 2015-2010</b>
Noord-Nederland	10,18%	10,25%	0,65%
Oost-Nederland	18,19%	18,63%	2,41%
Midden-Nederland	10,94%	10,83%	-1,03%
Noord-Holland	8,01%	10,34%	29,12%
Amsterdam	6,80%	5,59%	-17,74%
Den Haag	10,98%	10,66%	-2,87%
Rotterdam	9,96%	10,36%	3,95%
Zeeland - West-Brabant	9,46%	8,56%	-9,46%
Oost-Brabant	7,88%	7,84%	-0,51%
Limburg	7,59%	6,93%	-8,72%
Totaal	100%	100%	

Bron: CBS.

## Bijlage 2

In het tweede simulatiemodel van dit onderzoek wordt aangenomen dat alle typen FMO-zaken en lijkschouwen samengenomen gemiddeld 1,5 uur duren. Deze 1,5 uur is een gewogen gemiddelde van de tijdsduur van alle soorten FA-verrichtingen (1,2 uur) naar boven afgerond (zie tabel 2). De tijdsduren zijn gebaseerd op inschattingen van experts en normtijden die in de bekostigingssystematiek van de politie en contractanten worden gehanteerd. De tijdsduur is *inclusief* tijd besteed aan rapportage en communicatie met betrekking tot de verrichting of zaak.

*Tabel 2a: Gewogen tijdsduurverrichtingen van FMO en lijkschouw*

<b>Type verrichting</b>	<b>Aantal</b>	<b>Tijdsduur per verrichting (in uren)</b>
Bloed/Weefsel afname	4.800	1
Lijkschouw	16.000	1,5
Letselbeschrijving	9.000	0,5
Zedenonderzoek	1.000	2,5
<i>Gewogen gemiddelde in uren</i>		<i>1,2</i>