



Tijd voor implementatie

Schatting verbetering arbeidsproductiviteit msz door extra
inzet op implementatie van digitalisering

Maart 2025

Projectteam



Jan-Peter Heida

Laura Visser

Projectleider: Floor Joustra
(floor.joustra@sirm.nl)

Copyright



Nog niet delen.

Eventueel na publicatie
mogen delen van dit
rapport gereproduceerd
worden met de volgende
bronvermelding:

SiRM, Schatting
verbetering
arbeidsproductiviteit msz
door extra inzet op
digitalisering, maart 2025

Opdrachtgever



Nederlandse Vereniging
van Ziekenhuizen (NVZ)

Foto voorblad



Robin Utrecht
ANP

Belangrijk



- De resultaten in dit document zijn indicaties gebaseerd op schattingen en beleidsdoelen, gebruikmakend van openbare gegevens, bronnen en aannames.
- De gebruikte bronnen en aannames zijn opgenomen in het document.

Inhoudsopgave

1. Samenvatting p. 4
 2. Arbeidsmarkttekorten p. 13
 3. Productiviteitswinst 2030 p. 18
 4. Investerings p. 39
- Bijlage p. 59



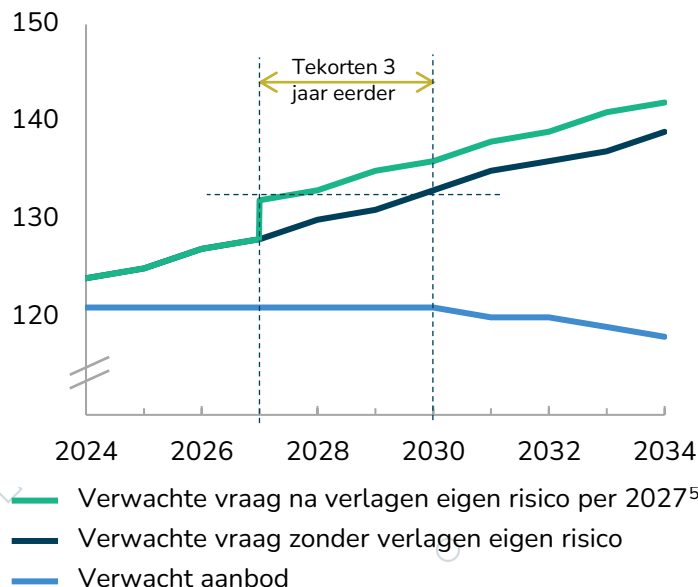
I. Samenvatting

Verlaging eigen risico vergroot de kloof tussen groeiende vraag naar zorg(personeel) en krimpend personeelsaanbod

- Uitgaven aan msz waren €28,5 miljard in 2023¹. Bij ongewijzigd beleid stijgt dit naar verwachting naar ongeveer €40 miljard in 2030².
- In het prognosemodel Zorg en Welzijn³ van AZW is voorspeld dat de arbeidsmarktvrage voor zorgberoepen in de msz toeneemt van 124 duizend fte in 2024 naar 133 duizend fte in 2030. Het personeelsaanbod is in 2030 naar verwachting 121 duizend fte. Het arbeidsmarkttekort is naar schatting ~13 duizend fte in 2030.⁴
- AZW geeft voor de prognose van 2024 niet aan welk specifiek beleid zij hoe meenemen.³ In 2023 leidde het al dan niet meenemen van beleid maximaal tot ~5% verandering van het arbeidsmarkttekort. Daarom gaan we er in deze analyse van uit dat het arbeidsmarkttekort van ~13 duizend fte blijft bestaan, ook in scenario's waarin AZW info wel beleid zou meenemen.

- In het regeerakkoord kondigde het Kabinet aan het eigen risico te verlagen per 1 januari 2027. Het CPB berekende dat de zorgvraag hierdoor vanaf 2027 met €2 tot €2,3 miljard stijgt. Een deel hiervan komt terecht in de msz.
- De verlaging van het eigen risico vergroot de kloof tussen de zorgvraag en het personeelsaanbod, met een extra stijging van ~3 duizend fte (+~30%).
- De tekorten manifesteren zich daarmee ongeveer ~3 jaar eerder.
- Om deze groeiende kloof te dichten, is een versnelling van digitalisering essentieel. Dit vraagt om een extra, financiële impuls om programma's sneller te implementeren en op te schalen.

Arbeidsvraag en aanbod zorgpersoneel msz [fte x1.000]



Om tijdig de extra zorgvraag op te kunnen vangen, zijn investeringen in digitaliseringsprogramma's en implementatie essentieel

Digitalisering biedt mogelijkheden voor productiviteitsverbetering

- Om de zorgvraag op te kunnen blijven vangen, is tijdige, extra productiviteitsverbetering noodzakelijk.
- In het IZA zijn afspraken gemaakt om de zorg meer toekomstbestendig te maken. Gericht op vergroting van de samenwerking in de keten en in de regio, met passende zorg als drijvende kracht.
- Hierbij hoort ook het ten volle benutten van de mogelijkheden die digitale zorg biedt om betere, slimme en toegankelijke zorg te bieden.

Investerings zijn nodig om dit te bereiken

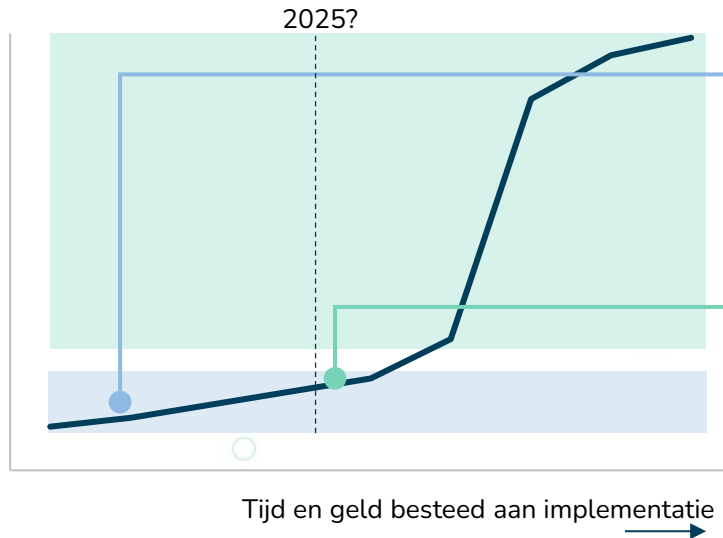
- Investeren in implementatie van digitalisering is nodig om baten te realiseren.
- Implementatie moet op elke trede plaatsvinden: landelijk, in ziekenhuizen en voor zorgprofessionals.
- Ziekenhuizen hebben beperkte capaciteit en budget om nu te investeren in implementatie van digitalisering.
- Extra financiële impuls draagt bij om (landelijke) programma's voor digitalisering sneller volledig te implementeren.

Dit project schat de potentie van drie digitaliseringsprogramma's

- Dit project schat de extra productiviteitswinst en benodigde extra investeringen van implementatie van drie programma's van digitaliseringsinitiatieven:
 - reduceren administratietijd
 - inzetten hybride zorg
 - verbeteren logistiek
- We schatten hierbij alleen de directe productiviteitswinst. Indirect voordeel voortkomende uit de versneld ontwikkelde infrastructuur en de programma's biedt mogelijk nog meer potentieel.

Investeren in implementatie van digitalisering is nodig om baten te realiseren

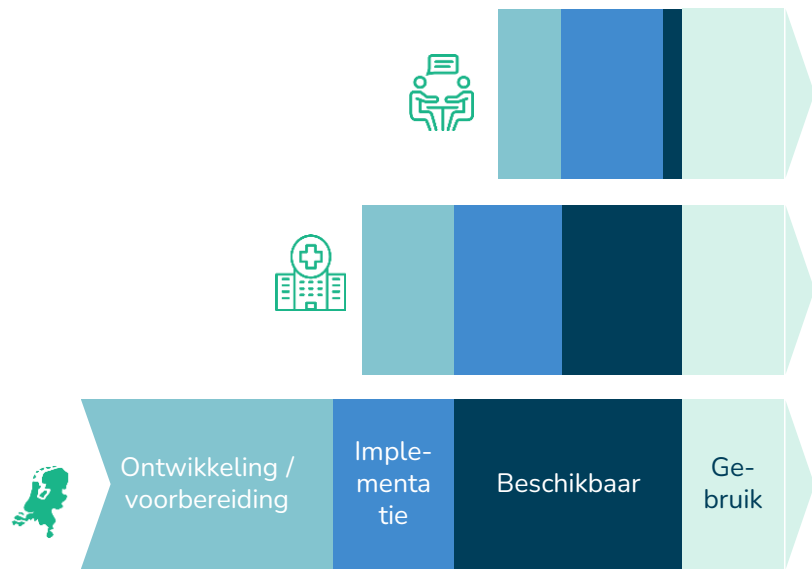
Bijdrage digitalisering aan verbetering
arbeidsproductiviteit – conceptueel [aandeel]



Afgelopen jaren is er veel geld en aandacht geweest voor ontwikkeling van programma's. Na ontwikkeling van programma's gaat nieuwe fase in van implementatie en opschaling, waar tot nu toe minder aandacht voor was.

Om baten te realiseren zijn **nu** aandacht en middelen nodig voor implementatie en opschaling van digitalisering. Pas als alle programma's landelijk, in ziekenhuizen en door zorgverleners geïmplementeerd zijn, is infrastructuur en data optimaal beschikbaar en bereikbaar. Vanaf dat moment kunnen ziekenhuizen de baten van digitalisering en AI realiseren.^{1,2}

Implementatie moet op elke trede plaatsvinden: landelijk, in ziekenhuizen en voor zorgprofessionals



- **Zorgprofessionals** moeten gebruik kunnen maken van functionaliteiten 'in de spreekkamer en de kliniek'.
- Budget voor tijds inrichting, training en verlies van tijdelijke productiviteit van zorgprofessionals.

- Implementatie door **ziekenhuizen** van landelijke programma's, AI-functies (administratietijd, logistieke processen) en sneller meer hybride zorg in te zetten.
- Instellingen hebben capaciteit en middelen nodig om implementatie tijdig te realiseren, bijvoorbeeld met doorbraakteams.

- Randvoorwaarden van **landelijke** programma's. Deze zijn vertraagd.^{2,3}
- Budget om landelijke programma's, zoals eenheid van taal, generieke functies en landelijk dekkend netwerk af te ronden en eventueel te versnellen.⁴

Het budget dat voor de landelijke programma's is vrij is gemaakt, lijkt met name gericht op de ontwikkeling van de landelijke programma's rondom gegevensuitwisseling. Voor implementatie in ziekenhuizen zelf zijn minder middelen beschikbaar of is de inzet versnipperd.

Ziekenhuizen hebben beperkte capaciteit en budget om nu te investeren in implementatie van digitalisering

Achterblijvende implementatie

- De financiële prestaties van algemene ziekenhuizen zijn in het afgelopen jaar verder verslechterd.¹ Hierdoor worden noodzakelijke investeringen in passende zorg, verduurzaming en digitalisering op de lange baan geschoven.
- Tussen 2023 en 2024 was er geen grote toename in het gebruik van digitale technologieën. Ziekenhuizen geven aan dat het achterblijven van implementatie komt door het wachten op (IZA-)geld.¹ Ook implementatie van AI is slechts beperkt toegenomen, wat lijkt te wijzen op uitdagingen bij implementatie.²
- In 2022 gebruikte ziekenhuizen klassieke AI nog maar beperkt voor preventie, prognose, administratie en logistiek en vond gebruik met name plaats in topklinische en academische ziekenhuizen.³ De investeringen van streekziekenhuizen in de implementatie van digitale zorg blijven relatief achter. Dat heeft met zowel budget als schaal te maken.

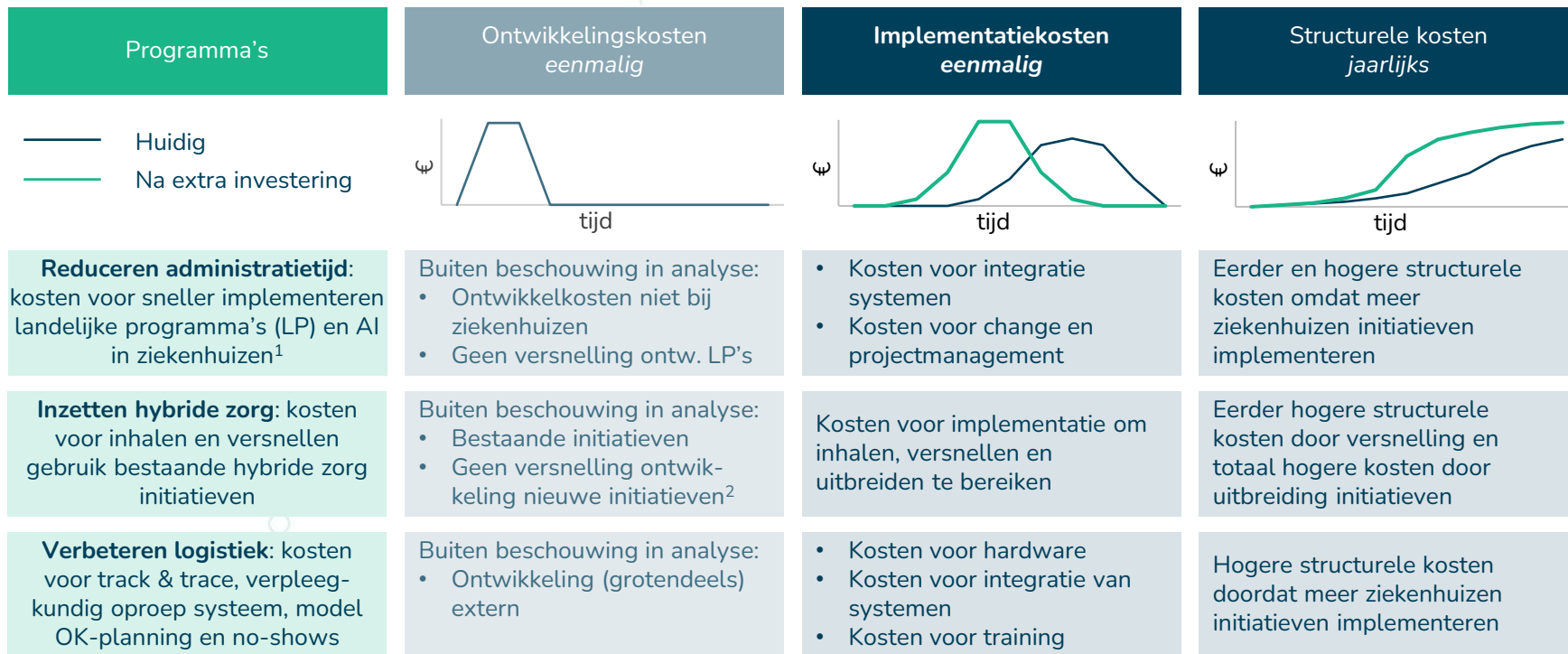
Beperkte capaciteit¹

- Ziekenhuizen noemen beperkte capaciteit van eindgebruikers en IT-professionals als obstakels voor digitalisering.
- Ziekenhuizen zoeken versterking op verschillende technische aandachtsgebieden, zoals data analytics en architectuur.
- Kleinere zorginstellingen geven aan architecten te zoeken om op de juiste manier deel te nemen aan regionale transformatieplannen voor data beschikbaarheid.
- In regio's buiten de studentensteden en waar grote commerciële bedrijven zijn gevestigd, is het een grotere uitdaging personeel te vinden.

Beperkt investeringsbudget en hoge exploitatiekosten¹

- 72% van de ziekenhuizen geeft in onderzoek van KPMG aan dat beperkt exploitatiebudget een grote tot zeer grote barrière vormt bij investeringen in digitalisering.² Dit wordt nu verlicht door inzet transitiegelden voor regionale IZA-initiatieven.
- Aandachtspunt is dat investeringen die nu worden gedaan, leiden tot gebruik van nieuwe technologieën in ziekenhuizen die onderhouden en beheerd moeten worden.
- Het IT-budget van ziekenhuizen steeg tussen 2023 en 2024 met 7%, met name door een stijging softwarekosten. Deze namen tussen 2022 en 2024 gemiddeld met 16% per jaar toe.

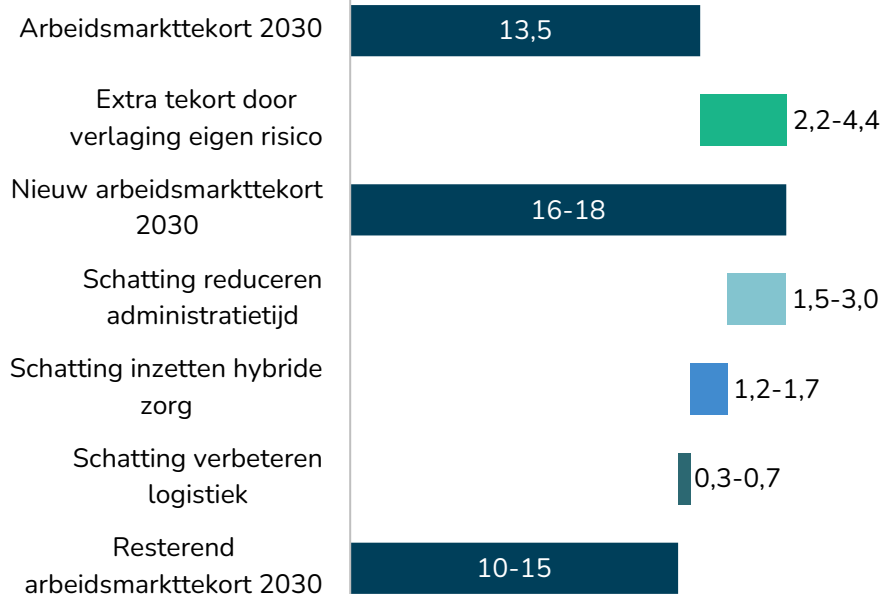
Extra financiële impuls draagt bij om (landelijke) programma's voor digitalisering sneller volledig te implementeren



Implementatie en opschalen digitalisering programma's dempen (extra) arbeidsmarkttekort naar schatting met 3 tot 5 duizend fte

Schatting arbeidsmarkttekort zorgpersoneel msz

2030 [fte x1.000]



Benodigde, nieuwe investeringen

Investering voor implementatie bij msz aanbieders. Landelijke programma's bestaan en krijgen al financiering, maar zonder implementatie bij aanbieders bestaan hiervan geen baten.

Investering voor inhalen, versnellen en uitbreiden bestaande hybride zorg om tijdig productiviteitswinst te behalen.

Investering om initiatieven te implementeren of op te schalen bij alle ziekenhuizen. Nu zijn er slechts enkele ziekenhuizen bekend die deze initiatieven inzetten.

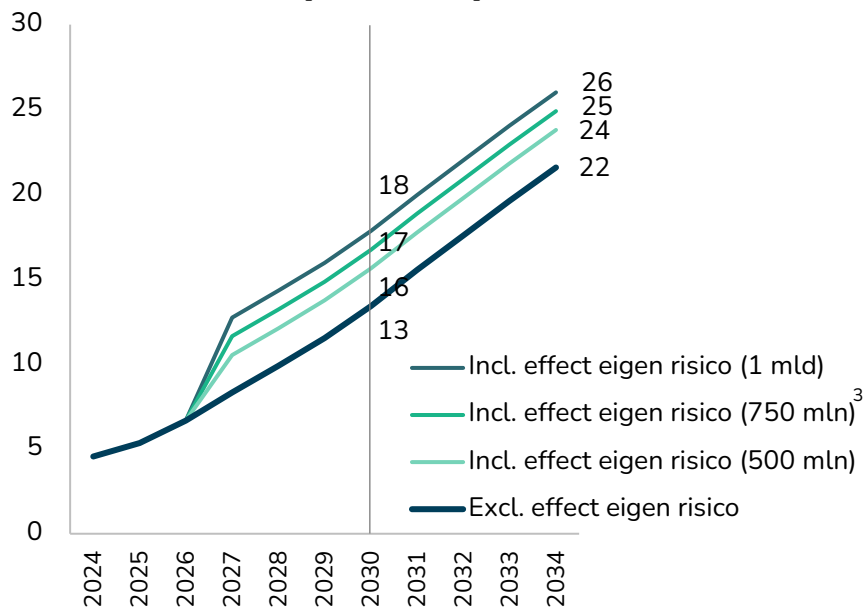
We schatten dat om de productiviteitswinst tijdig te bereiken een extra financiële impuls van ~€400 tot ~€600 miljoen nodig is

Programma's <i>Voorgoepige aantallen</i>	Reduceren administratietijd ¹	Inzetten hybride zorg	Verbeteren logistiek
	 • Meer tijd voor zorgverlening • Implementatie landelijke programma's² in ziekenhuizen • Gebruik van spraakherkenning en generatieve-AI in ziekenhuizen	 • Besparen tijdsinzet zorgverlening • Inhalen en versnellen van gebruik van bestaande hybride zorg initiatieven³	 • Beter benutten capaciteiten en personeel • Track and trace, verpleegkundig oproep systeem, slimme OK-planning en reduceren no-show⁴
	Schatting productiviteitswinst 2030 2.950 – 5.350 fte	• Inhalen en versnellen hybride zorg geschat op 1.150-1.700 fte • 5-10% van tekort artsen, • 10-15% van tekort vpk • 0-5% van tekort med. ond. pers.	• Verbeteren logistiek geschat op 250-700 fte • ~5% van tekort artsen • ~5% van tekort verpleegkunde • ~0-5% medisch onderst. pers.
	Schatting investeringen Eenmalig: €370 - €620 mln Jaarlijks: €160 - €360 mln	• Geschatte eenmalige investering: €190 - €220 mln • Geschatte jaarlijkse kosten: €80 - €200 mln • Terugverdientijd vanaf volledige implementatie: 0,5-2 jaar	• Geschatte eenmalige investering: €120 - €200 mln • Geschatte jaarlijkse kosten: €20 - €60 mln • Terugverdientijd vanaf volledige implementatie: negatief⁵ – 1,5 jr

2. Arbeidsmarkttekorten

Arbeidsmarkttekort zorgpersoneel msz loopt op tot ~17 duizend fte in 2030, mede door extra zorg vanwege verlaging van eigen risico

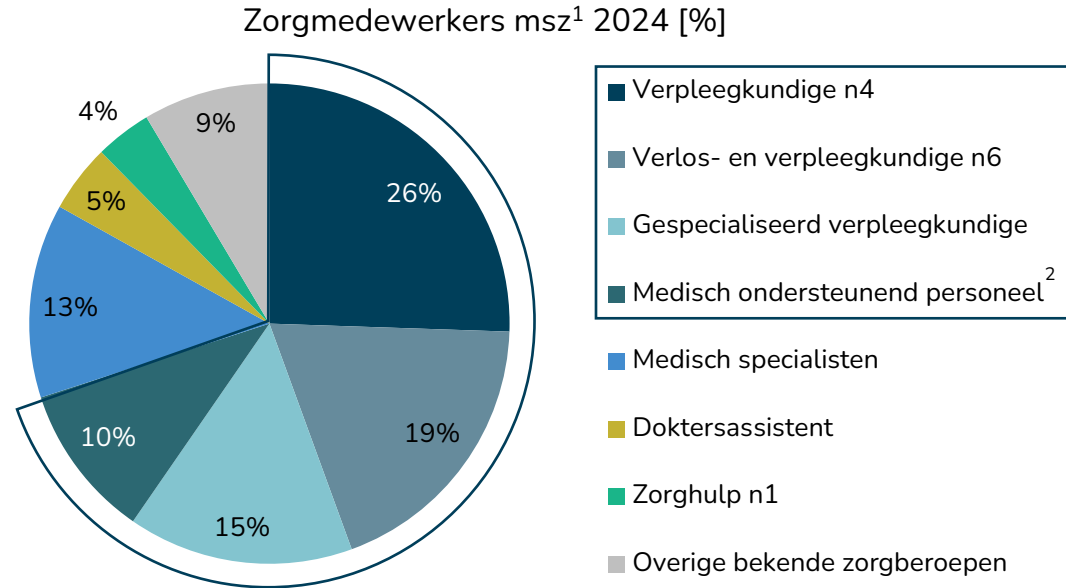
Schatting arbeidsmarkttekort msz¹
[fte² x1.000]



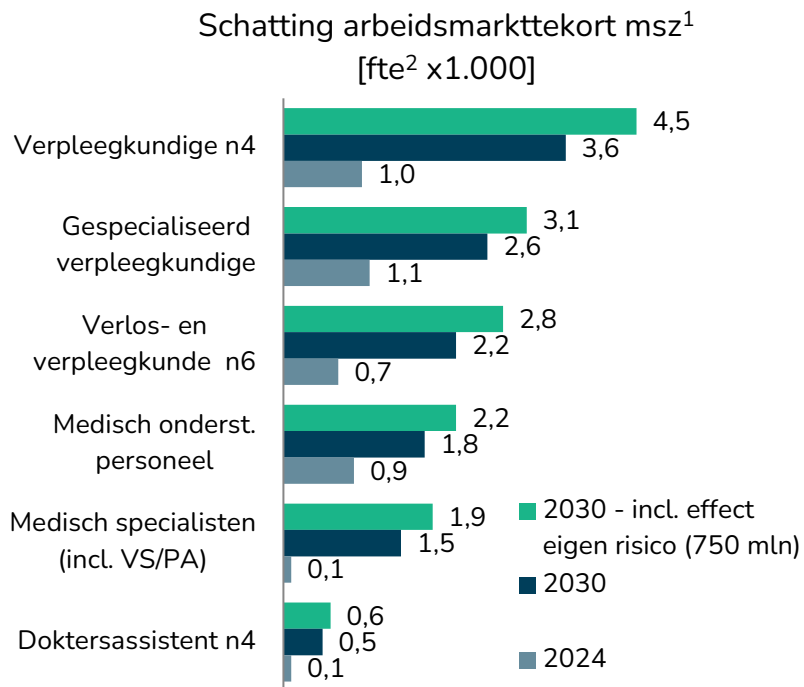
Toelichting en aannames

- Arbeidsmarkttekort msz¹ neemt zonder verandering eigen risico naar verwachting toe tot:
 - 13 duizend fte in 2030 (11% totale personeelsaanbod)
 - 22 duizend fte in 2034 (18% totale personeelsaanbod).
- Door het verlagen van het eigen risico verwacht het CPB een stijging van de zorgvraag van €2 tot €2,3 miljard, waarvan een deel in de msz. Op basis van deze schattingen, werken we in deze analyse met drie scenario's voor het effect op de msz: €500 mln, €750 mln en €1 mld.³ Hierdoor neemt het arbeidsmarkttekort naar verwachting extra toe tot:
 - 16-18 duizend fte in 2030 (13-15% van aanbod)
 - 24-26 duizend fte in 2034 (20-22% van aanbod).We nemen daarbij aan dat de zorgvraagtoename door verlaging eigen risico zich evenredig verdeelt over de werknemers.
- We nemen in deze analyse alleen arbeidsmarkttekort voor bekende AZW-beroepen mee, zonder de AZW-categorie 'overige beroepen'. Deze hebben een tekort van 14 duizend medewerkers in 2030 en 24 duizend in 2034.⁴ Beroepen in deze categorie zijn bijvoorbeeld administratief personeel, fysiotherapeuten en (zorg-) managers. We verwachten hier alleen tekorten die vanuit andere sectoren kunnen worden aangevuld.

Meer dan twee derde deel van de zorgmedewerkers in de msz¹ is (gespecialiseerd) verpleegkundige of medisch ondersteunend



Arbeidsmarkttekorten worden het grootst voor (gespecialiseerd) vpk, medisch ondersteunend personeel en medisch specialisten

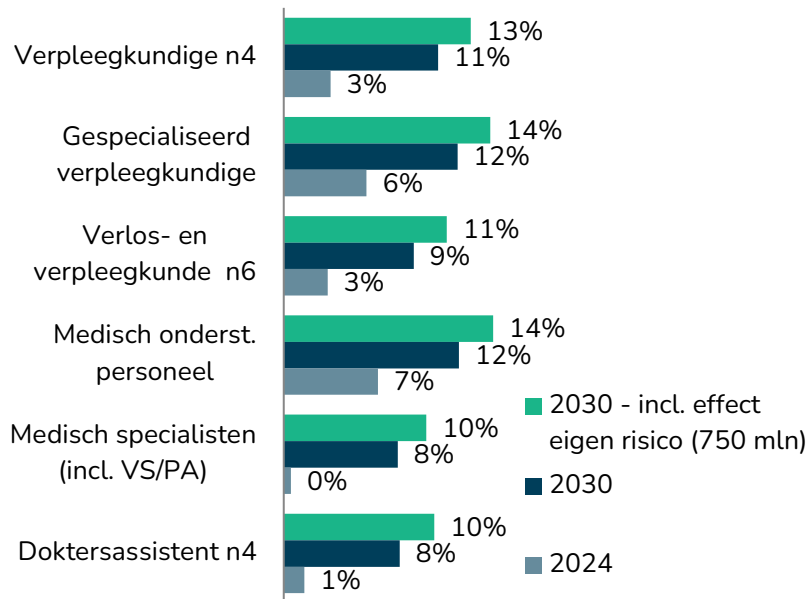


Toelichting en aannames

- Arbeidsmarkttekort o.b.v. prognosemodel Zorg en Welzijn, inclusief en exclusief effect verlaging eigen risico.
- We doen de aanname dat zorgvraagtoename door verlaging eigen risico zich evenredig verdeelt over de beroepen.
- Gespecialiseerd verpleegkundigen zijn bijvoorbeeld dialyse-, IC-, oncologie- en SEH-verpleegkundigen.
- Medisch ondersteunend personeel zijn bijvoorbeeld radiodiagnostisch laboranten, operatieassistenten en klinisch perfusionisten.
- Medisch specialisten bevatten ook apothekers, basisartsen, ANIOS, verpleegkundig specialist (VS) en physician assistant (PA).

Inclusief effect verlaging eigen risico schatten we arbeidsmarkttekort per beroepsgroep op 10 tot 14%

Schatting arbeidsmarkttekort msz¹
[% van arbeidsvraag beroepsgroep]



Toelichting en aannames

- Arbeidsmarkttekort en arbeidsvraag zoals beschreven in prognosemodel Zorg en Welzijn, inclusief en exclusief effect verlaging eigen risico.
- We doen de aanname dat zorgvraagtoename door verlaging eigen risico zich evenredig verdeelt over de beroepen.
- Gespecialiseerd verpleegkundigen zijn bijvoorbeeld dialyse-, IC-, oncologie- en SEH-verpleegkundigen.
- Medisch ondersteunend personeel zijn bijvoorbeeld radiodiagnostisch laboranten, operatieassistenten en klinisch perfusionisten.
- Medisch specialisten bevatten ook apothekers, basisartsen, ANIOS, VS en PA.

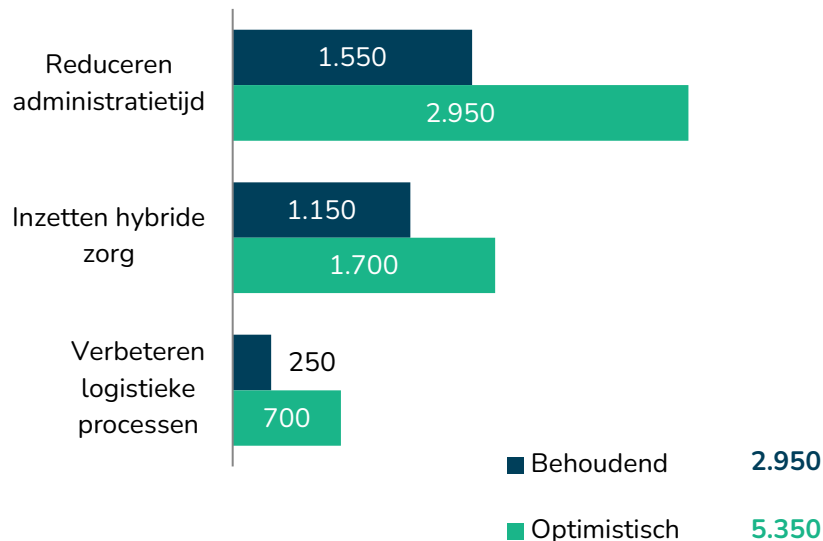
3. Productiviteitswinst 2030

Schatting bijdrage digitalisering aan verbetering arbeidsproductiviteit

Productiviteitswinst van programma's digitaliseringsinitiatieven

geschat op ~3-5,5 duizend fte

Schatting productiviteitswinst digitalisering in 2030 [fte]¹



Productiviteitswinst draagt bij aan afname van arbeidsmarkttekort. Het benodigd aantal zorgprofessionals neemt hierdoor niet af.

Reduceren administratietijd

Niet uitputtend, in analyse gefocust op schatting voor:

- Verpleegkundigen bij dagbehandeling, kliniek en seh
- Artsen bij polikliniekbezoeken, dagbehandeling, kliniek en seh



Inzetten hybride zorg

- Inhalen, versnellen en uitbreiden hybride zorg voor behandeling en monitoring
- Diagnostiek/indicatiestelling en nazorg buiten beschouwing



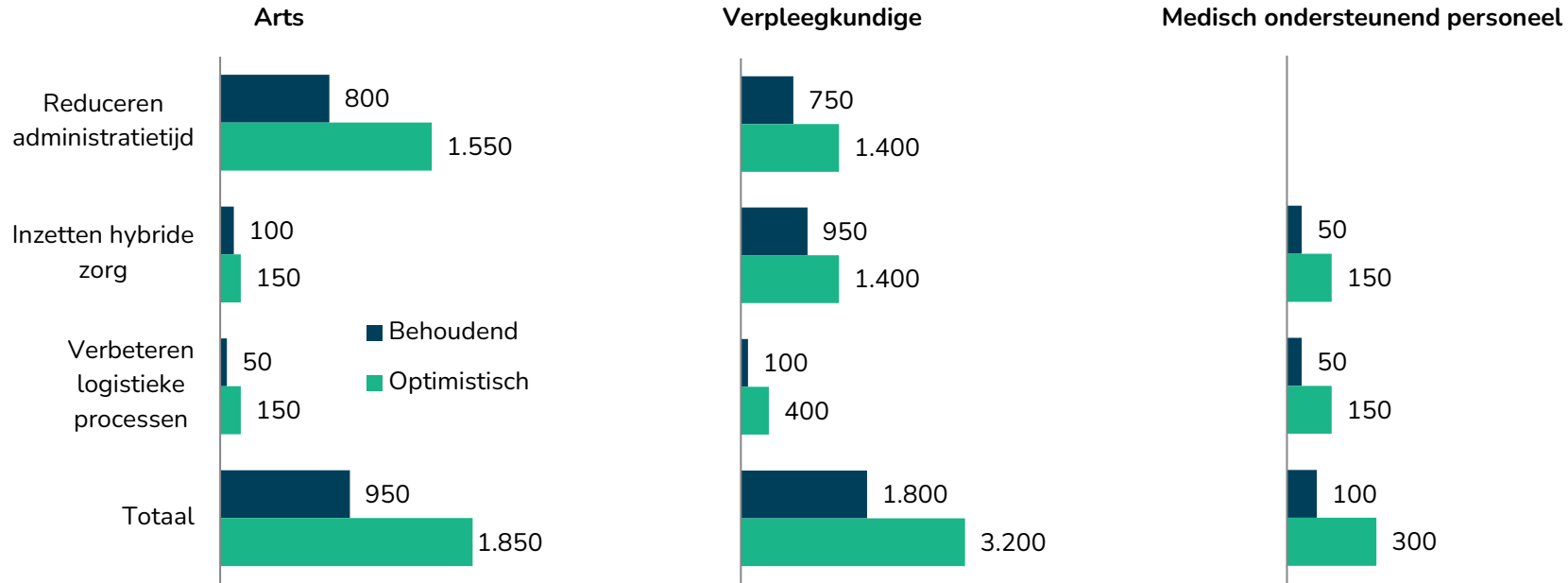
Verbeteren logistiek

- Verbeteren logistieke processen verpleegkundigen: track and trace en slimme verpleegkundige oproepsystemen
- Optimaliseren OK-planning
- Reduceren no-shows



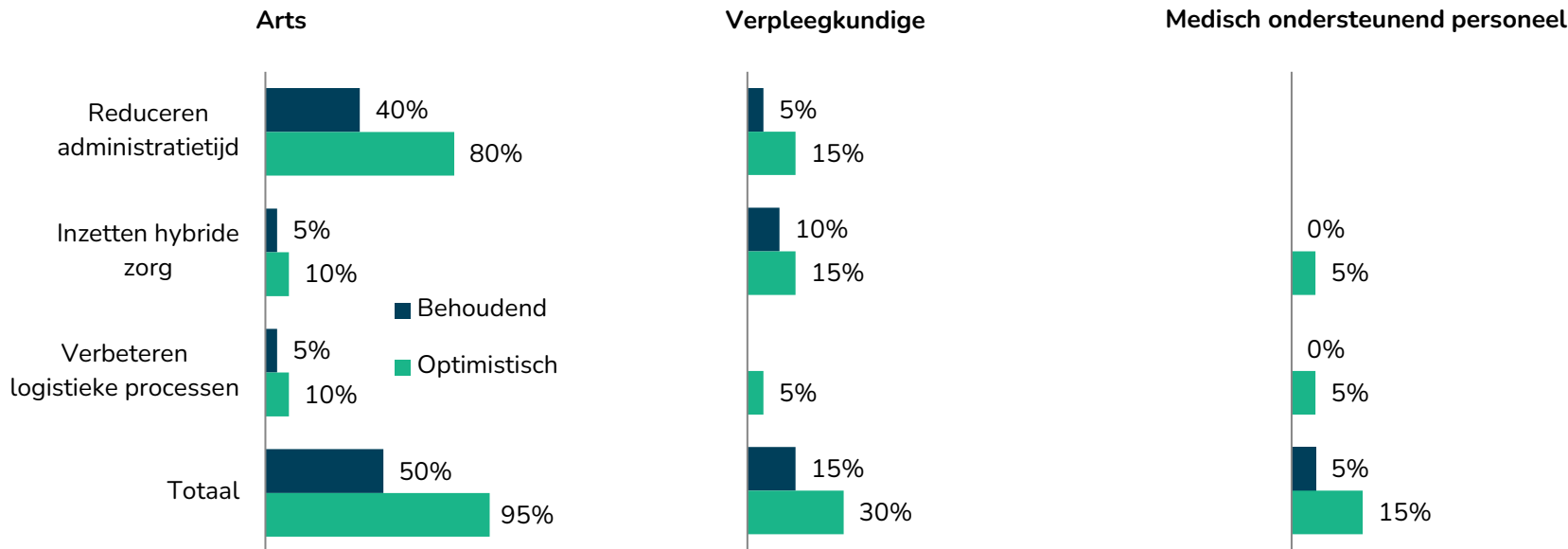
Reduceren administratietijd naar verwachting grootste productiviteitswinst, met name voor artsen en verpleegkundigen

Schatting productiviteitswinst digitalisering in 2030 [fte]



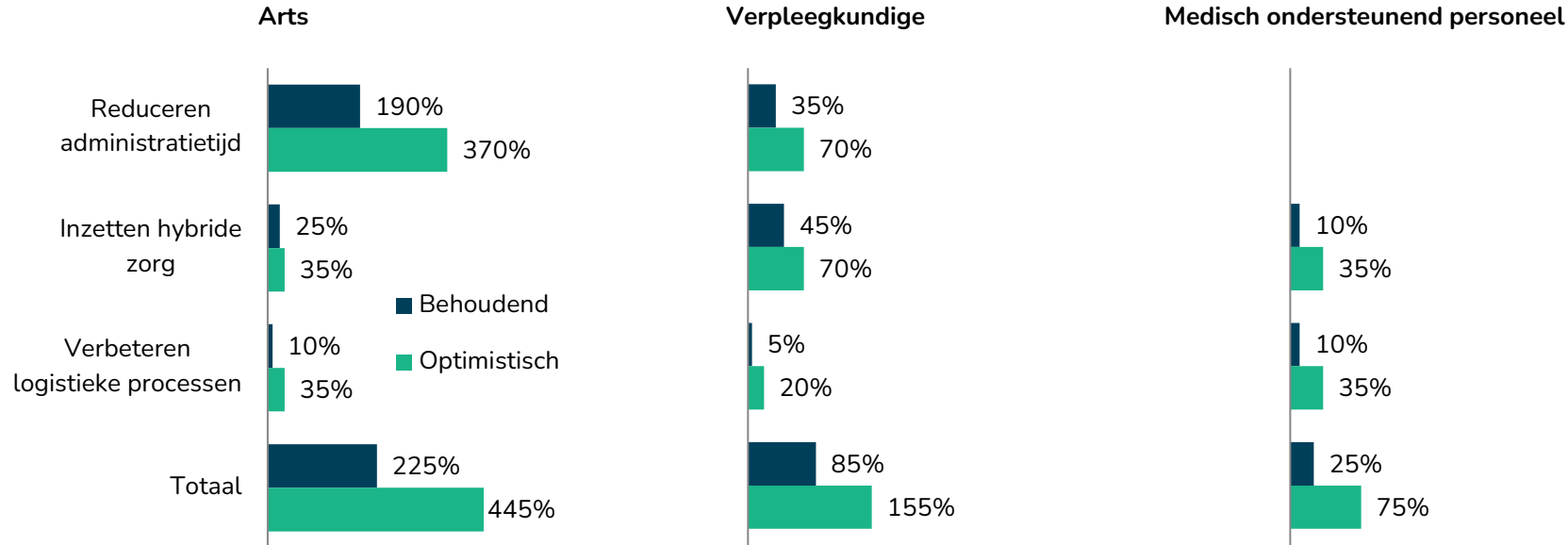
Totaal in kaart gebrachte productiviteitswinst geschat op 50%-95% van arbeidsmarkttekort artsen en 15%-30% van vpk

Schatting productiviteitswinst digitalisering in 2030 [aandeel¹ van totale arbeidsmarkttekort beroepsgroep incl. effect verlaging eigen risico (750 mln)]



Productiviteitswinst compenseert naar schatting de extra verwachte tekorten artsen en vpk door verlaging eigen risico

Schatting productiviteitswinst digitalisering in 2030 [aandeel¹ van effect verlaging eigen risico (750 mln)]

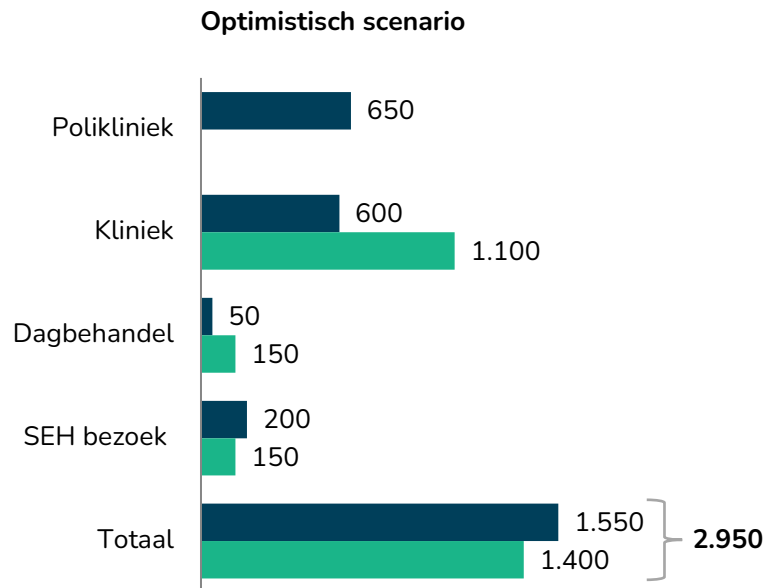
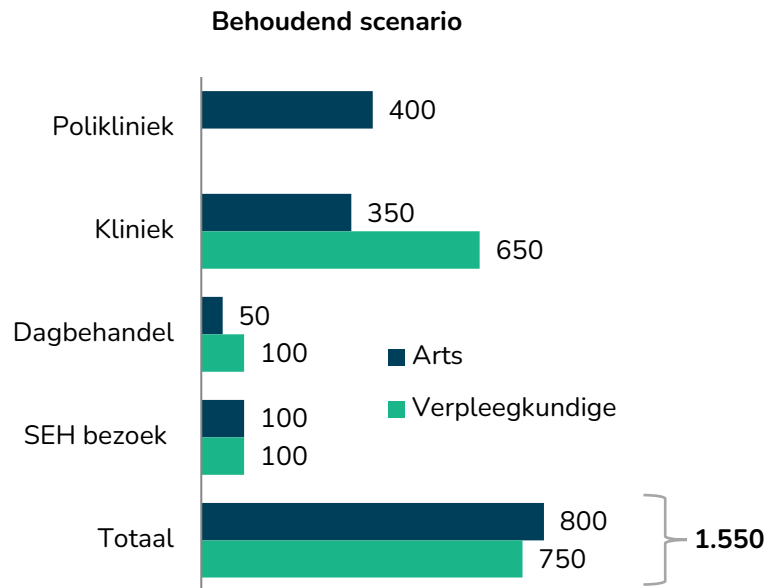


Reduceren administratietijd

Productiviteitswinst van reduceren voorbereidings- en administratietijd (in presentatie: administratietijd) door implementatie van landelijke programma's Eenheid van Taal, Generieke Functies en Landelijk Dekkend Netwerk en implementatie van AI-toepassingen spraakherkenning en Generatieve-AI in ziekenhuizen

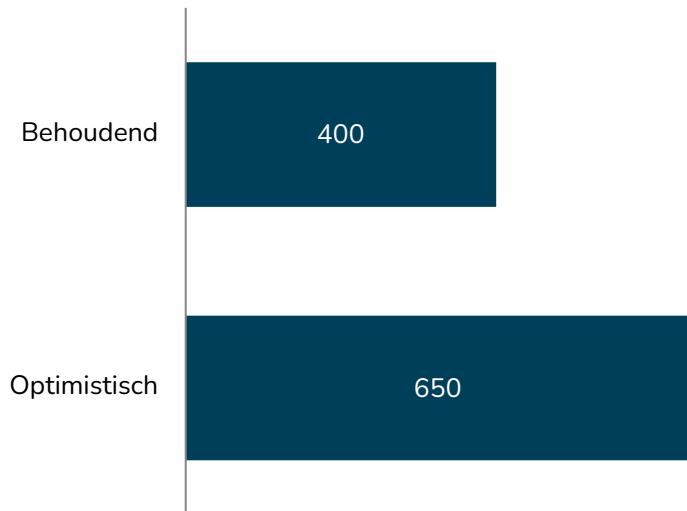
Productiviteitswinst van reduceren administratietijd geschat op ~1.500 tot 3.000 fte

Schatting productiviteitswinst reduceren administratietijd [fte]



Productiviteitswinst reduceren administratietijd op polikliniek geschat op 400 tot 650 fte artsen

Schatting productiviteitswinst arts reduceren
administratietijd polikliniek⁵ [fte]

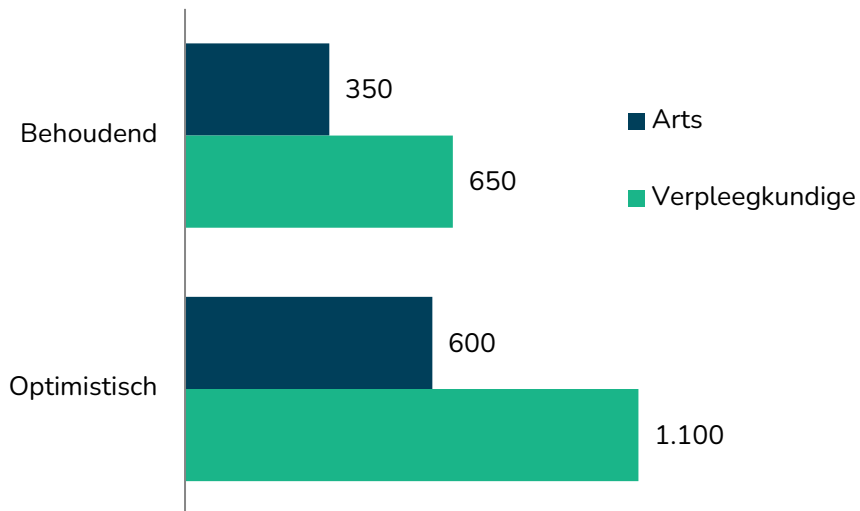


Toelichting en aannames

- Artsen geven aan gemiddeld 40% van hun werktijd aan administratieve handelingen te besteden.¹
- Betere beschikbaarheid en toegankelijkheid van gegevens en AI-toepassingen zoals gen-AI en spraakherkenning helpen om de:
 - voorbereidingstijd van (eerste) polikliniekbezoeken te reduceren
 - administratietijd tijdens polikliniekbezoeken te beperken
 - administratietijd na polikliniek te reduceren.
- In de analyse gaan we uit van reduceren van administratietijd van:
 - 30% in behoudend scenario
 - 50% in optimistisch scenario, conform doelen kabinet.^{2,3}
- We gaan ervan uit dat een arts gemiddeld 7,1 minuten besteedt aan voorbereidings- en administratietijd per polibezoek.⁴

Productiviteitswinst reduceren administratietijd in de kliniek geschat op 650-1.100 fte verpleegkundigen en 350-600 fte artsen

Schatting productiviteitswinst reduceren
administratietijd kliniek [fte]

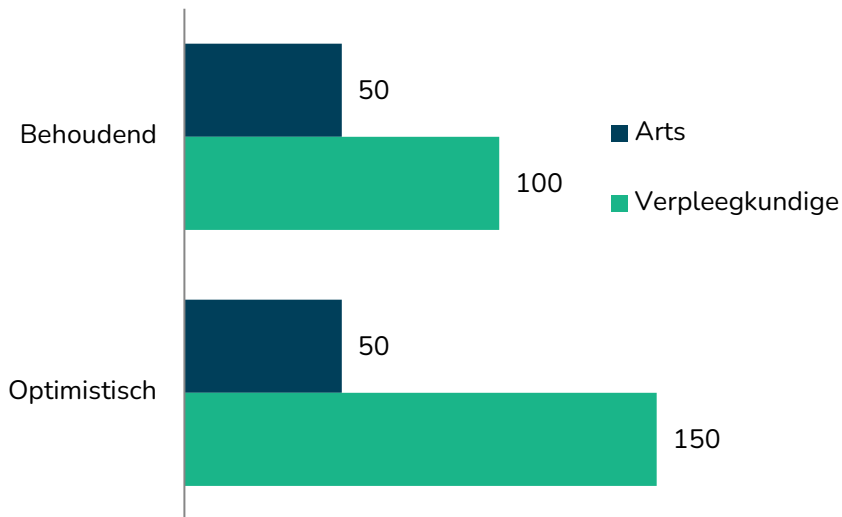


Toelichting en aannames

- Betere beschikbaarheid van gegevens helpt tijdens opnamevoorbereiding, AI toepassingen helpen om metingen, verpleegkundige handelingen en aanvragen van de arts direct te registreren en generatieve AI helpt bij het samenvatten van informatie, bijvoorbeeld bij voorbereiding polikliniekbezoek of bij ontslag.
- In de analyse gaan we uit van de volgende administratietijd op de kliniek:
 - Opnamevoorbereiding: 5 min arts¹ en 12,5 min verpleegkundige²
 - Tijdens opname: 12,5 min arts³ en 30 min verpleegkundige per dag⁴
 - Ontslag: 45 min arts⁵ en 20 min (transfer)verpleegkundige.⁶
- In de analyse gaan we uit van reduceren van administratietijd van:
 - 30% in behoudend scenario
 - 50% in optimistisch scenario.

Productiviteitswinst reduceren administratietijd dagopname geschat op 100-150 fte verpleegkundigen en 50 fte artsen

Schatting productiviteitswinst reduceren
administratietijd dagopname [fte]

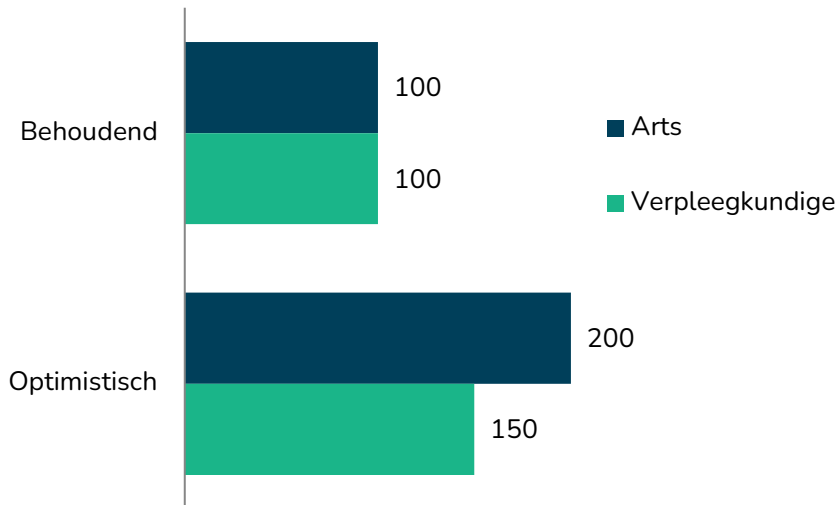


Toelichting en aannames

- Betere beschikbaarheid van gegevens helpt tijdens voorbereiden van dagopname.
- In de analyse gaan we uit van de volgende administratietijd voor dagopnames:
 - Opnamevoorbereiding en registratie tijdens dagopname: 10 minuten voor arts¹ en 12,5 minuten verpleegkundige.²
 - Ontslag: 2,5 minuten voor arts en 7,5 minuten voor verpleegkundige.³
- In de analyse gaan we uit van reduceren van administratietijd van:
 - 30% in behoudend scenario.
 - 50% in optimistisch scenario.

Productiviteitswinst reductie administratietijd seh-bezoek geschat op 100-150 fte verpleegkundigen en 100-200 fte artsen

Schatting productiviteitswinst reduceren administratietijd seh-bezoek [fte]



Toelichting en aannames

- In de analyse gaan we uit van de volgende administratie-onderdelen per seh-bezoek^{1,2}:
 - Triage en vastlegging eerste beoordeling/metingen in EPD: 5 min vpk
 - Uitvragen en registreren medische voorgeschiedenis: 5 min vpk en arts
 - Aanvragen en registreren diagnostische tests: 5 min arts
 - Bijhouden dossier tijdens bezoek, o.a. metingen: 5 min vpk
 - Codering en afronding t.b.v. declaratie: 10 min arts
 - Alleen voor patiënten met ontslag vanaf SEH, ontslagverslag: 5 min arts en 2,5 min vpk.³
- In de analyse gaan we uit van reduceren van administratietijd van²:
 - 30% in behoudend scenario
 - 50% in optimistisch scenario.

Inzetten hybride zorg

Inhalen, versnellen en uitbreiden van huidige initiatieven voor hybride zorg leveren snellere en hogere productiviteitswinst op

Inhalen *Behoudend en optimistisch*



- Opschaling van digitalisering initiatieven in de Nederlandse zorg loopt stroef.¹ Uit onderzoek van KPMG blijkt dat tussen 2023 en 2024 geen zichtbare toename van de schaal van digitale technologieën plaatsvond.²
- We nemen in dit onderzoek aan dat door de stroeve implementatie het potentieel in 2030 twee jaar achterloopt op de in 2022 gemaakte schatting voor bestaande initiatieven.³ We nemen aan dat extra investeringen kunnen bijdragen om dit in te halen.

Versnellen *Behoudend en optimistisch*



- Naast inhalen kunnen investeringen bijdragen om de implementatie van bestaande initiatieven te versnellen.
- We nemen voor dit onderzoek aan dat de implementatiesnelheid tussen 2025 en 2030 50% omhoog kan door extra investeringen.⁴

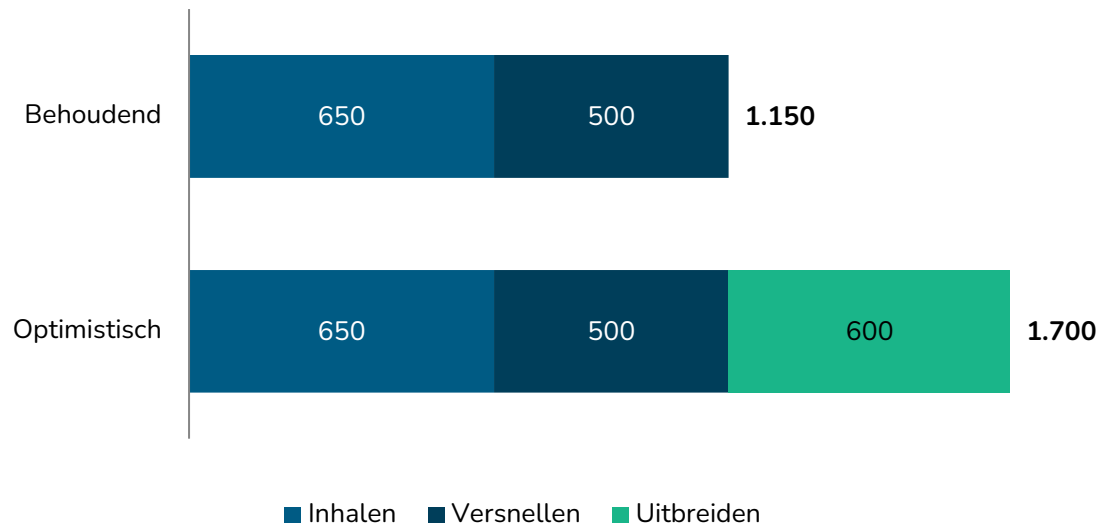
Uitbreiden *Alleen optimistisch*



- In het behoudend scenario nemen we alleen bestaande initiatieven mee. In het optimistisch scenario gaan we daarnaast uit van een uitbreiding naar nieuwe initiatieven.
- We nemen aan dat het uitbreiden van initiatieven de verwachte besparing in 2030 met 25% kan vergroten.

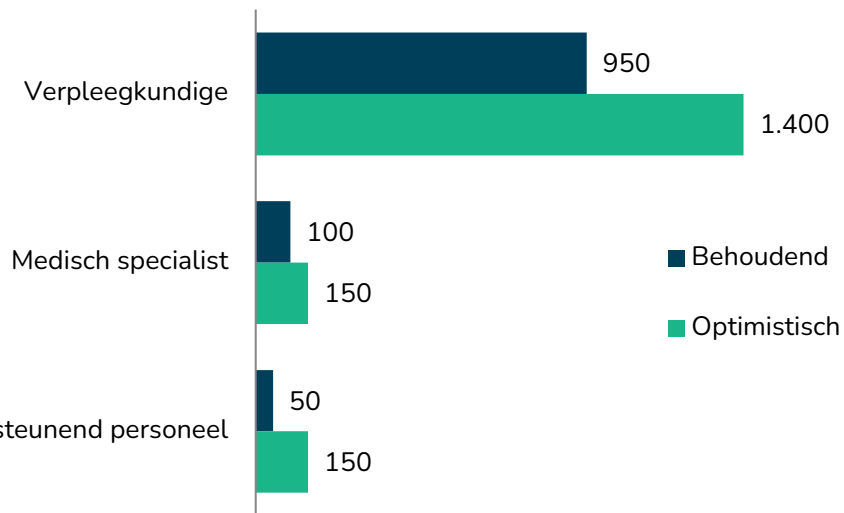
Productiviteitswinst van inhalen, versnellen en uitbreiden implementatie hybride zorg geschat op ~1.150-1.700 fte in 2030

Schatting productiviteitswinst door (extra) versnelde inzet initiatieven hybride zorg¹ [fte]



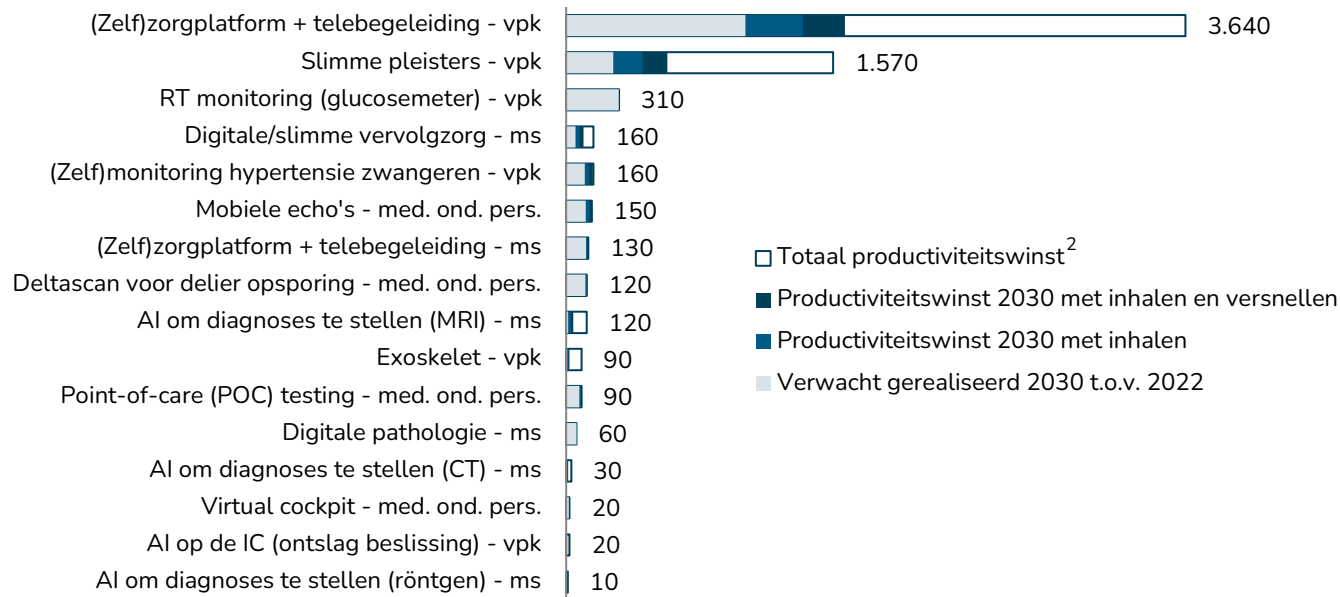
Geschatte productiviteitswinst van hybride zorg is met 950 tot 1.400 fte het grootst voor verpleegkundigen

Schatting productiviteitswinst door (extra) versnelde inzet initiatieven hybride zorg per beroepsgroep [fte]



Op termijn kunnen bestaande initiatieven in hybride zorg de arbeidsmarkttekortten nog meer reduceren

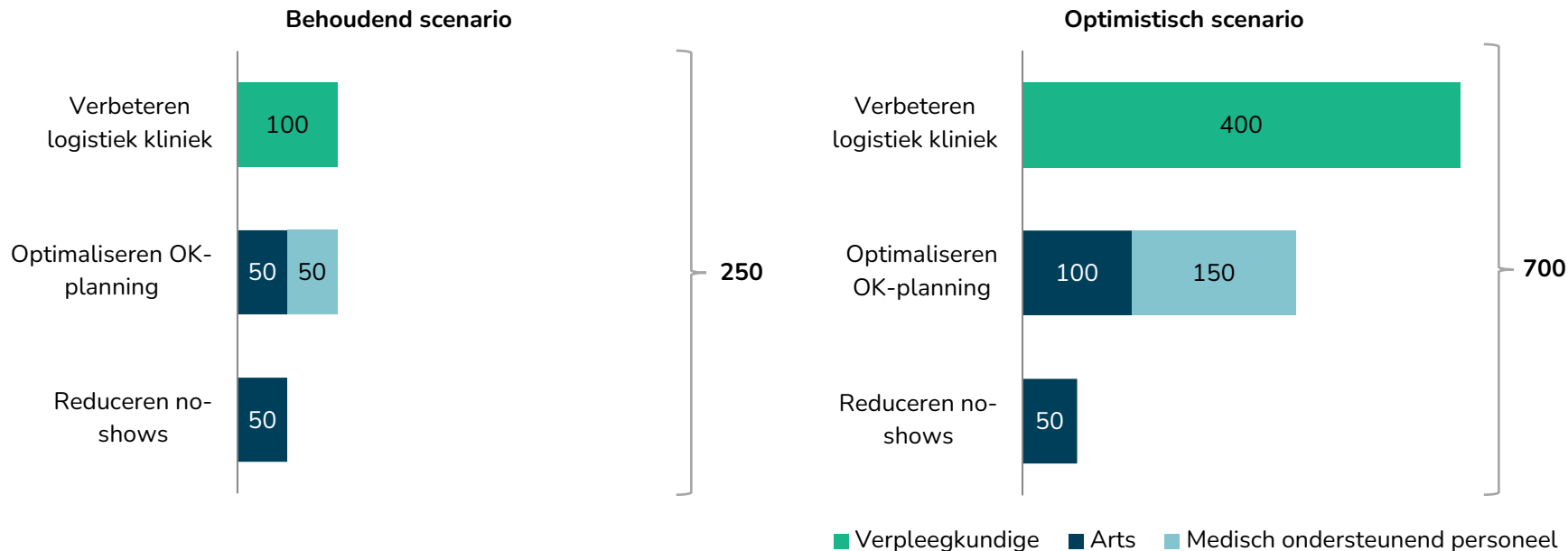
Schatting productiviteitsverbetering inzet door hybride zorg – behoudend scenario
[fte¹]



Verbeteren logistieke processen

Productiviteitswinst verbeteren van logistieke processen om capaciteiten beter te benutten geschat op 250-700 fte

Schatting productiviteitswinst verbeteren logistieke processen [fte]



Opmerking: weergave is niet uitputtend, focus op artsen, verpleegkundigen en medisch ondersteunend personeel. Getallen afgerond op vijftigtallen.
Bron: analyse SiRM. Toelichting en aannames op volgende pagina's.

Productiviteitswinst verbeteren logistiek kliniek door track & trace en slimme verpleegkundige oproepsystemen geschat op 100-400 fte

Schatting productiviteitswinst
verpleegkundigen verbeteren logistiek kliniek

[fte]

Behoudend

100

Optimistisch

400

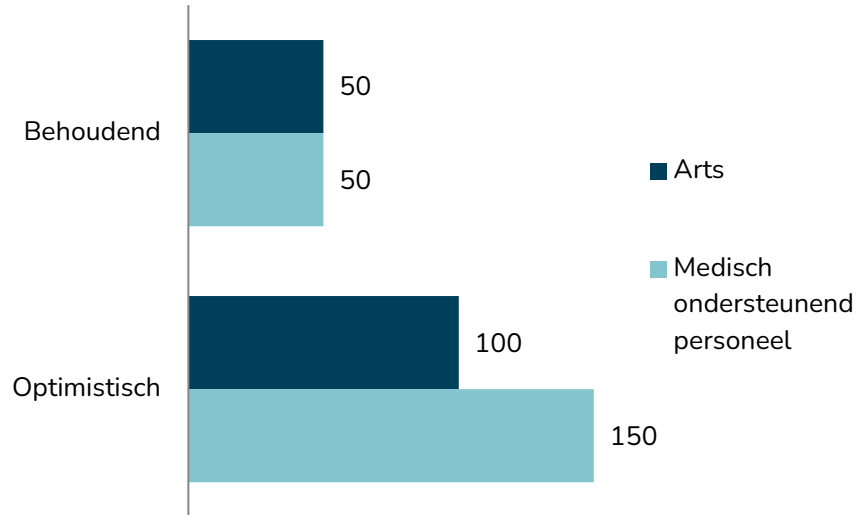
Toelichting en aannames

- **Slimme verpleegkundige-oproepsystemen (VOS)**, zoals zorgtelefoons, dragen bij aan:^{1,2} gepersonaliseerde oproepen en oproepdoorsturing, differentiatie in oproepen en directe communicatie met patiënten. Dit voorkomt onnodige bewegingen of handelingen van verpleegkundigen en bevordert taakdifferentiatie.
- Volgens onderzoeken spenderen verpleegkundigen per dag 15-60 min zoekend naar medische apparatuur en hulpmiddelen.^{3,4,5} Nij Smellinghe heeft sinds 2023 een **track and trace** systeem waarmee medische apparatuur beter vindbaar is, dit levert een tijdsbesparing van 30 min per verpleegkundige per dag op.⁶
- In de analyse gebruiken we de volgende aannames:
 - In huidig scenario is er in de dagdienst 1 verpleegkundige per 5 patiënten, in de avonddienst 1 per 9 en in de nachtdienst 1 per 12
 - In behoudend scenario: 6,25% meer patiënten (30 min tijdswinst) in de dagdienst
 - In optimistisch scenario: 12,5% meer patiënten (60 min tijdswinst) in de dagdienst en 6,25% in avonddienst (30 min tijdswinst)
 - In beide scenario's gaan we voor de nachtdiensten niet uit van productiviteitswinst.

Productiviteitswinst alleen in kaart gebracht voor verpleegkundigen in de kliniek en is mogelijk groter door andere afdelingen en beroepen.

Productiviteitswinst OK-programma's geschat op 50-100 fte voor artsen en 50-150 fte voor medisch ondersteunend personeel

Schatting productiviteitswinst door optimaliseren OK-programma's [fte]

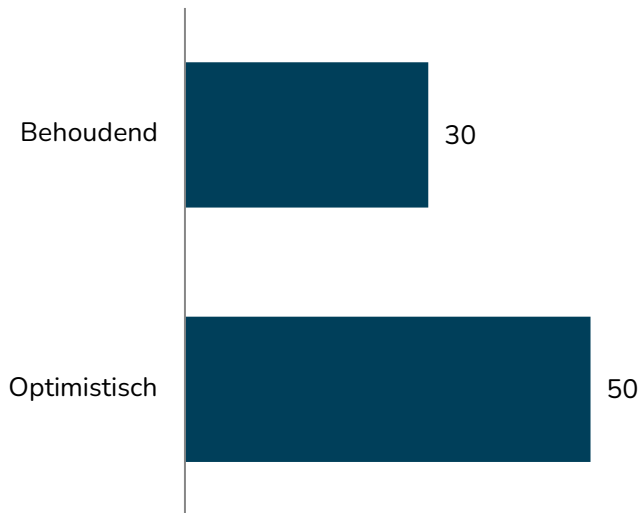


Toelichting en aannames

- AI-modellen kunnen OK- en opnameduur nauwkeuriger voorspellen waardoor ziekenhuizen de benutting van de OK kunnen verhogen.¹
- In de analyse gebruiken we de volgende aannames:
 - 15 minuten tijds winst op de OK in behoudend scenario
 - 30 minuten tijds winst op de OK in optimistisch scenario²
 - 2 artsen en 3 medisch ondersteuners in beide scenario's³
 - Productiviteitswinst alleen voor electief programma in algemene ziekenhuizen en UMC's, waarbij we uitgaan van 5 dagen geplande OK, 50 dagen per jaar en gemiddeld 7 OK's per ziekenhuis.

Productiviteitswinst reduceren no-shows geschat op 50 fte voor artsen

Schatting potentiële productiviteitswinst artsen door reduceren no-shows [fte]⁵



Toelichting en aannames

- Het reduceren van no-shows helpt om wachtlijsten te verkorten en verhelpt tijd van zorgprofessionals om nieuwe afspraak in te plannen of opnieuw voor te bereiden.
- Met name grotere ziekenhuizen gebruiken AI-modellen om mogelijke no-shows te identificeren en gericht patiënten te herinneren aan hun afspraak.^{1,2}
- In de analyse gebruiken we de volgende aannames:
 - 15% in behoudend scenario¹
 - 30% in optimistisch scenario²
 - gemiddeld aandeel no-shows voor polikliniekbezoeken van 5%³
 - gemiddelde tijdsbesteding (incl. voorbereiding en administratietijd) arts aan polikliniekbezoek ~17 min⁴.

4. Investeringen

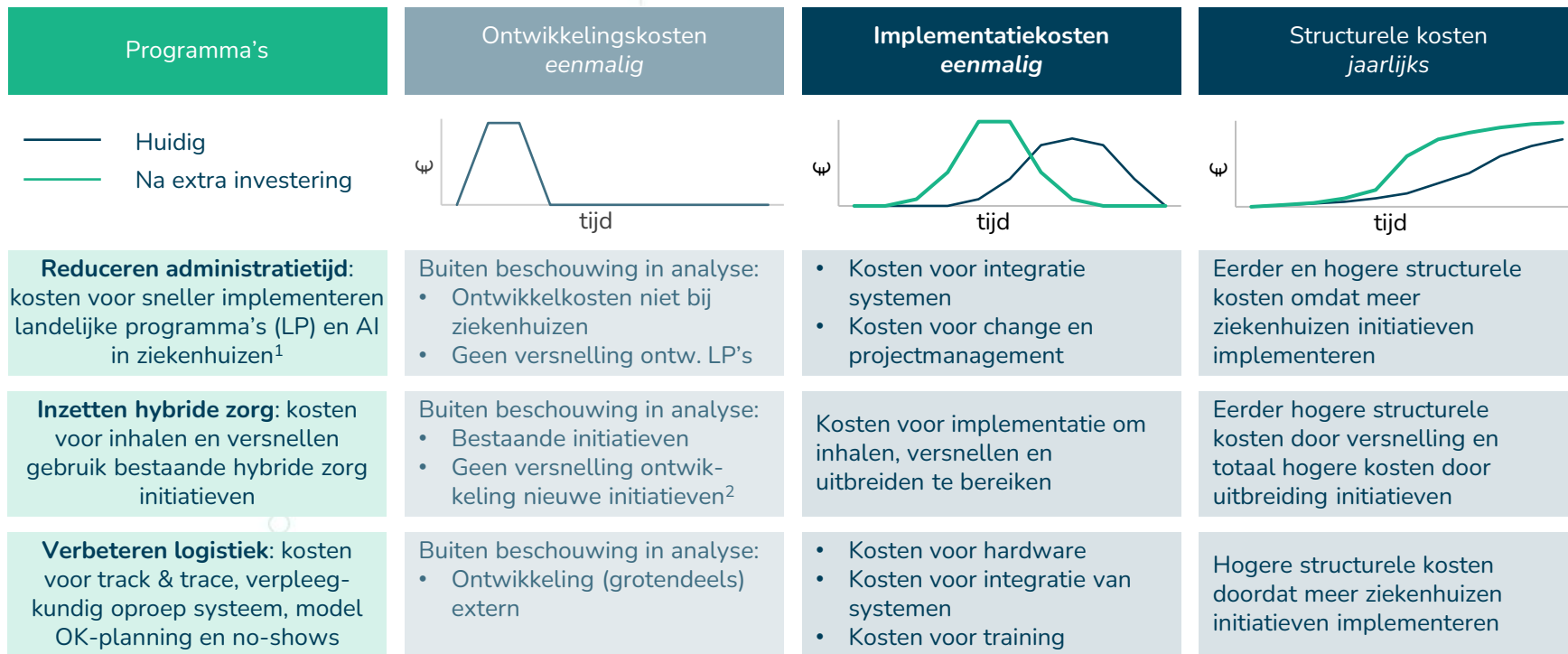
Nu investeren is nodig om randvoorwaarden op orde te brengen. Zolang deze niet op orde zijn, bereikt digitalisering potentieel niet.

Om productiviteitswinst met digitalisering te bereiken, moeten randvoorwaarden voor digitalisering, gebruik van AI, hybride zorg en verbeteren van logistieke processen op orde zijn: eerst **landelijk**, dan in **ziekenhuizen**¹, dan door **zorgprofessionals**.

Zolang randvoorwaarden niet op orde zijn, zijn gegevens en programma's niet optimaal toegankelijk, uit te wisselen en te gebruiken. Alle 'tredes' moeten worden doorlopen, verkorten van de 'wachtijd' tussen de tredes versnelt dat proces.

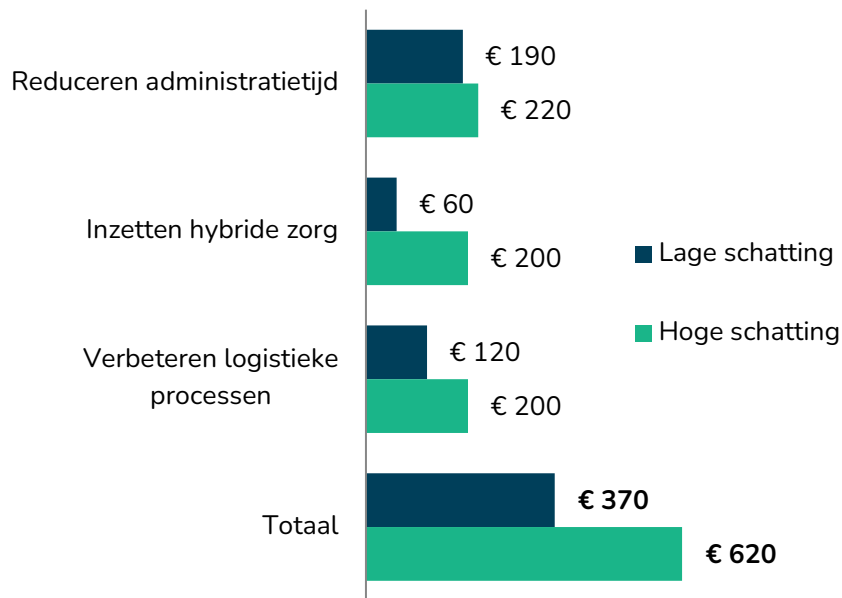


Extra financiële impuls voor implementatiekosten draagt bij om programma's sneller volledig te implementeren

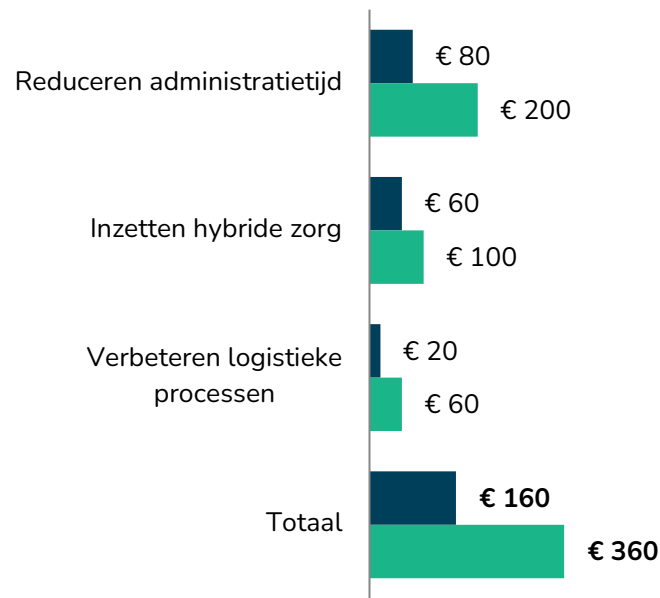


Extra financiële impuls voor implementatiekosten in ziekenhuizen geschat op €370 tot €620 miljoen

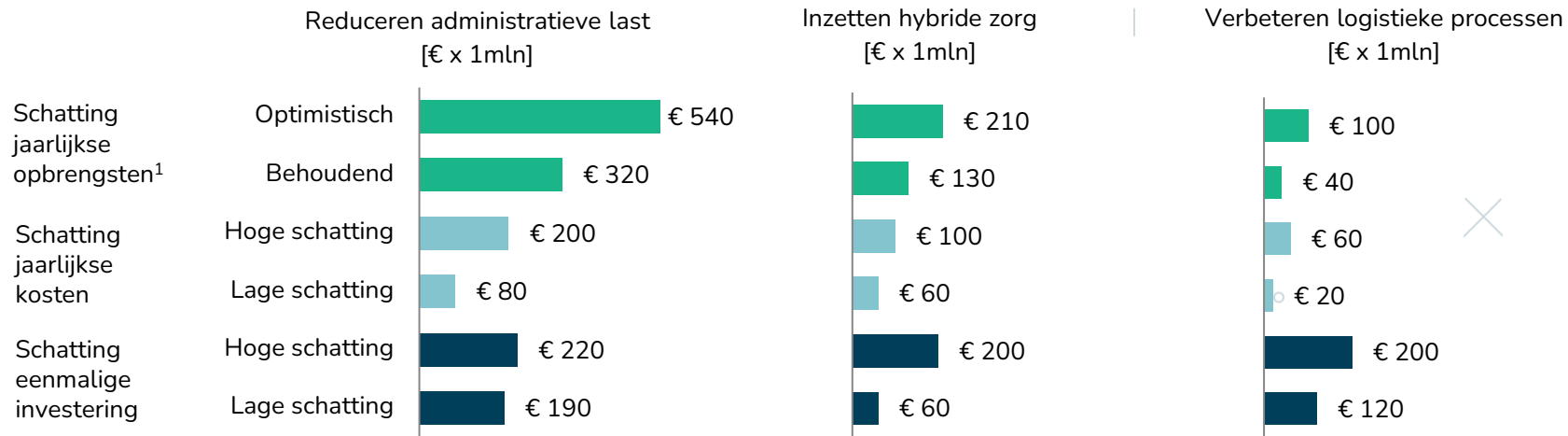
Schatting eenmalige investeringen [€ x1 mln]



Schatting (extra) jaarlijkse kosten [€ x1 mln]



We schatten terugverdientijd op 1 tot 6 jaar, ook bij aanhoudende jaarlijkse kosten



Schatting terugverdientijd vanaf volledige implementatie²

Tussen 0,4 en 1,8 jaar bij volledige implementatie en benutten potentieel

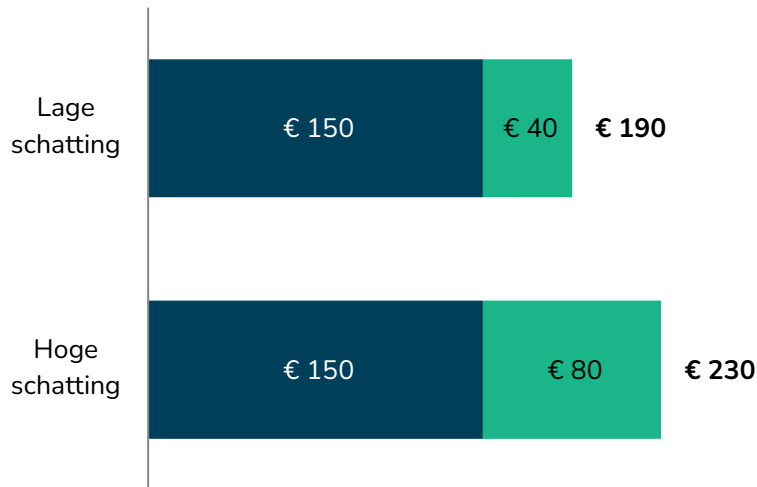
Tussen 0,4 en 5,9 jaar voor inhalen, versnellen en uitbreiden hybride zorg

Tussen negatief (bij behoudende opbrengsten en hoge schatting jaarlijkse kosten) en 1,6 jaar

Reduceren administratietijd

Eenmalige investeringen reduceren administratietijd geschat op €190-230 mln en jaarlijkse kosten op €80-€200 mln

Schatting eenmalige investeringen reduceren administratietijd¹ [€ x1mln]



Schatting jaarlijkse kosten reduceren administratietijd¹ [€ x1mln]



■ Landelijke programma's in ziekenhuizen ■ AI in ziekenhuizen



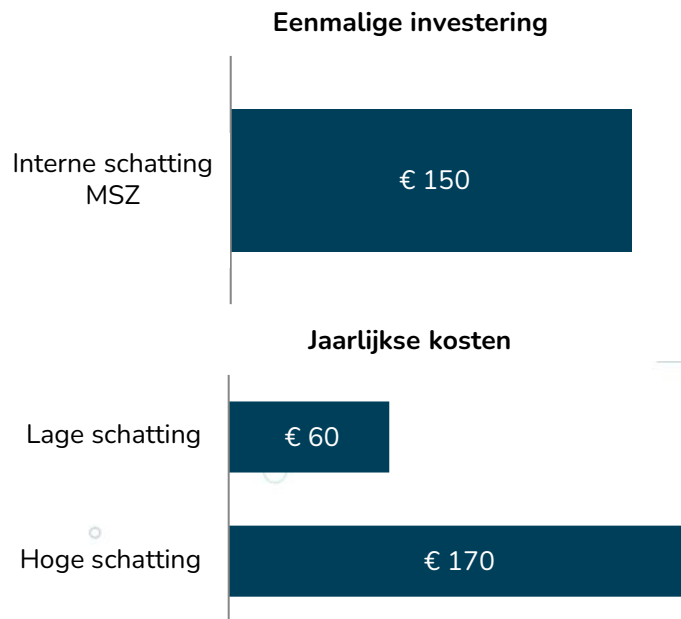
Drie landelijke programma's over gegevensuitwisseling dragen bij aan het reduceren van de administratietijd

	Doel programma	Implementatiestatus
Eenheid van taal	Gebruik van dezelfde kerngegevens (BgZ) in dezelfde terminologie (SNOMED CT en LOINC), volgens dezelfde structuur (FHIR en Zibs) in de hele zorg.	Standaarden zijn klaar voor gebruik. Implementatie gaat niet vanzelf en daarom schreef Nictiz in opdracht van VWS een implementatiestrategie. ¹
Generieke functies	Veilige en betrouwbare gegevensuitwisseling door voorzieningen in te richten voor identificatie, authenticatie, toestemming, autorisatie, lokalisatie en adressering.	Implementatie is aan de gang. ^{2,3} NEN-normalisatietrajecten lopen, voor lokalisatie is norm gepubliceerd. ⁴
Landelijk dekkend netwerk	Verbinden van zorginformatiesystemen en zorgverleners door inrichten van een technische infrastructuur.	Het Cumuluz-initiatief is gekozen als doelarchitectuur en werkt het verder uit. ⁵

IZA voortgangsrapportage: “veel afspraken binnen het thema digitalisering en gegevensuitwisseling van het IZA zijn doorlopend of hebben een deadline van eind 2025. Volledige implementatie en in gebruik name van de randvoorwaarden voor gegevensuitwisseling in het zorgveld voor eind 2025 is niet haalbaar.”

Kosten voor implementatie landelijke programma's geschat op €150 miljoen eenmalige investering en €60-170 jaarlijkse kosten

Schatting kosten implementatie landelijke programma's gegevensuitwisseling in ziekenhuizen [€ x1 mln]

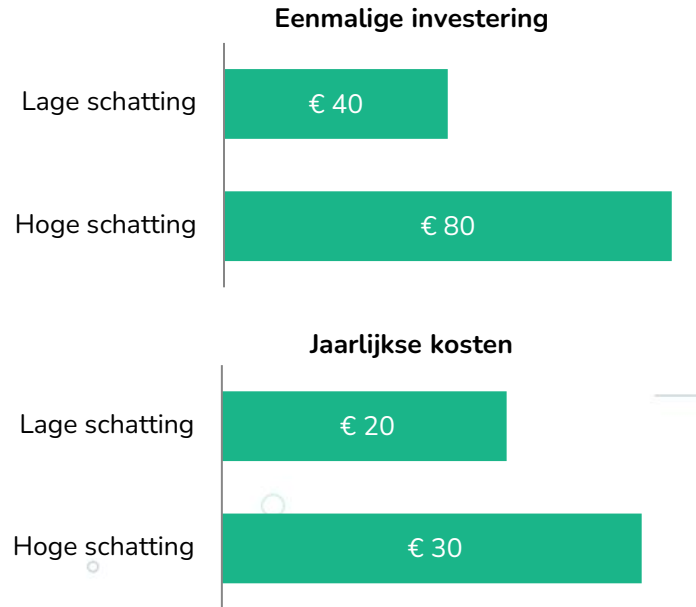


Toelichting en aannames

- Analyse gaat uit van drie landelijke programma's voor gegevensuitwisseling: Eenheid van Taal, Generieke Functies en Landelijk Dekkend Netwerk
- Kosten bevatten de volgende kostencomponenten:
 - **Eenmalige investering**, dit zijn de implementatiekosten van programma's in ziekenhuizen. Kosten bevatten uren van professionals in instellingen en bij koepels om programma's te implementeren. *Exclusief de kosten voor uren van zorgprofessionals voor training of productiviteitsverlies.*
 - **Jaarlijkse kosten**, dit zijn leverancierskosten. Lage schatting uitgaande van 30% van totale kosten (laag). Hoge schatting gebaseerd op interne analyse MSZ.

Kosten voor AI-toepassingen in ziekenhuizen geschat op €40-80 miljoen eenmalige investering en €20-30 miljoen jaarlijkse kosten

Schatting kosten AI-initiatieven in ziekenhuizen [€ x1 mln]



Toelichting en aannames

We nemen de volgende kostencomponenten mee in de eenmalige investering, zie uitwerking op volgende pagina's:

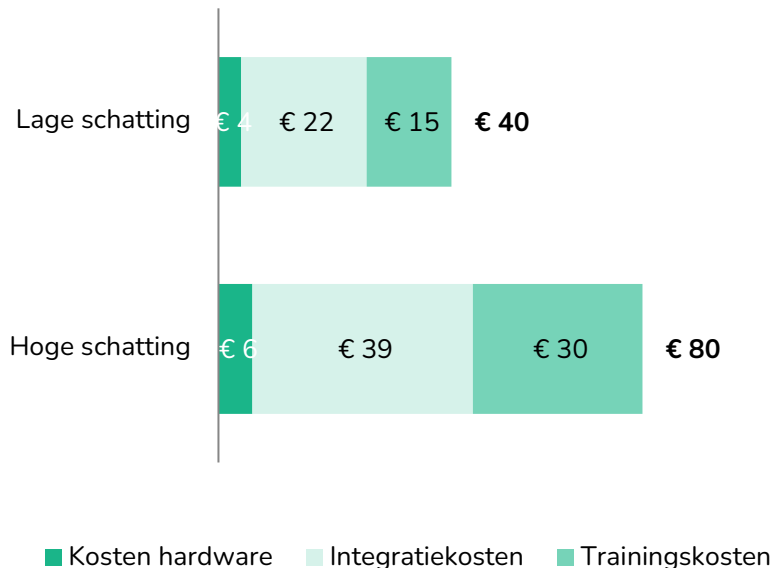
- Kosten voor hardware: apparatuur voor spraakherkenning en generatieve AI.
- Integratiekosten: kosten voor integratie van AI-initiatieven in systemen.
- Trainingskosten: trainingstijd en tijdelijk productiviteitsverlies zorgprofessionals, projectteam voor implementatie.

We nemen de volgende kostencomponenten mee voor de jaarlijkse kosten, uitwerking op volgende pagina's:

- Softwarekosten: kosten voor software spraakherkenning en generatieve AI.
- Onderhoudskosten: kosten voor (intern) personeel voor functioneel beheer.

Eenmalige investering AI-initiatieven in ziekenhuizen geschat op €40-€80 miljoen

Schatting eenmalige investering AI-initiatieven
in ziekenhuizen [€ x 1mln]



Toelichting en aannames

In de analyse gebruiken we de volgende aannames:

- Hardwarekosten, o.a. voor spraakherkenning: €4 tot €6 miljoen, o.b.v. €200 tot €300 per arts, VS en PA.
- Integratiekosten op basis van in kaart gebrachte kosten eerdere projecten per ziekenhuis¹:
 - Basisgegevensset Zorg (Bgz): €155 duizend
 - Beelden en verslagen: €272 duizend
 - Afslag van 76% voor klinieken o.b.v. inschatting kosten ZKN in Sectorplan²
- Trainingskosten €15 tot €30 miljoen o.b.v. €500 tot €1.000 trainingskosten en €250 tot €500 productiviteitsverlies per arts, VS en PA.³

Jaarlijkse kosten AI-initiatieven geschat op €20 tot €30 miljoen

Schatting jaarlijkse kosten AI-initiatieven
[€ x1 mln]



Toelichting en aannames

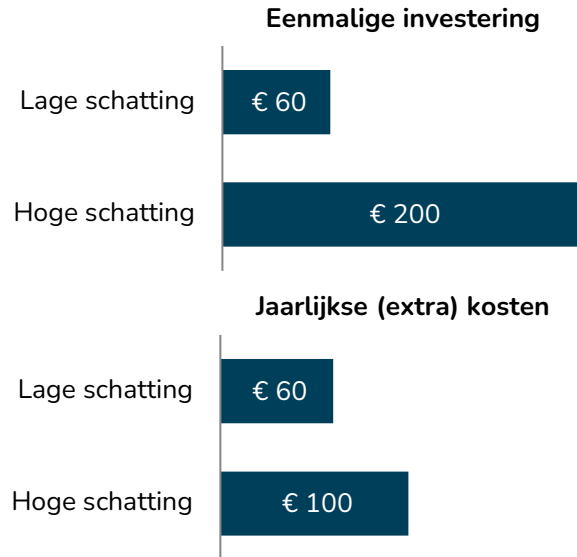
In de analyse gebruiken we de volgende aannames, waarbij we alleen uitgaan van initiatieven voor spraakherkenning en generatieve AI:

- Softwarekosten:
 - Licentiekosten spraakherkenning afhankelijk van type abonnement (per unieke patiënt of per unieke gebruiker: €11 miljoen, uitgaande van €1 per patiënt¹ tot €16 - €20 miljoen, uitgaande van €65 per maand tot €1.000 per gebruiker per jaar.^{2,3}
 - Generatieve AI per gebruiker, uitgaande van €30⁴ per gebruiker, voor 20.200 tot 22.700 gebruikers⁵.
- Onderhoudskosten 8% tot 20% van totale integratiekosten, gebaseerd op aandeel integratiekosten in eerdere trajecten.⁶

Inzetten hybride zorg

We schatten de investering en extra jaarlijkse kosten voor inhalen, versnellen en uitbreiden van hybride zorg op ~€60-200 miljoen

Schatting extra kosten door inhalen versnellen een uitbreiden hybride zorg [€ x1 mln]



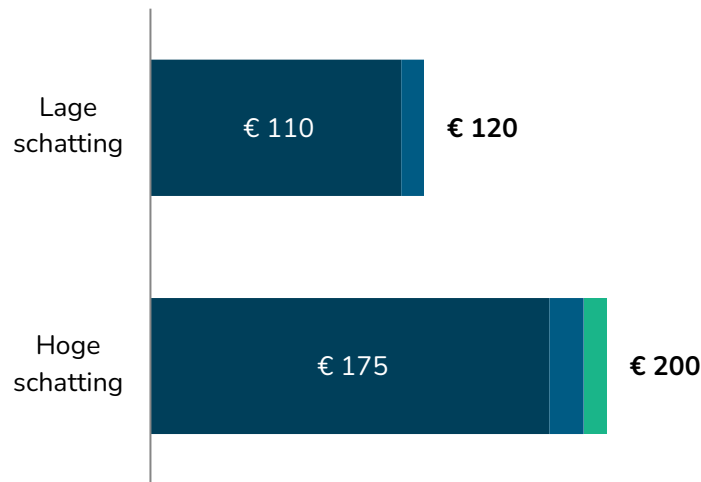
Toelichting en aannames

- Voor de eenmalige investering nemen we de kosten voor implementatie mee om inhalen, versnellen en uitbreiden te bereiken. We gaan er hierbij vanuit dat de integratiekosten 100%-200% van de structurele kosten zijn.
- Inhalen en versnellen van initiatieven zorgt ervoor dat de structurele kosten eerder hoger zijn. Dit nemen we mee als jaarlijkse (extra) kosten.
- Voor aannames over het inhalen en versnellen zie Hoofdstuk productiviteitswinst 2030.
- Ook het uitbreiden naar nieuwe initiatieven brengt kosten met zich mee. Hierbij gaan we ervan uit dat de kosten evenredig meegroeien met het potentieel.

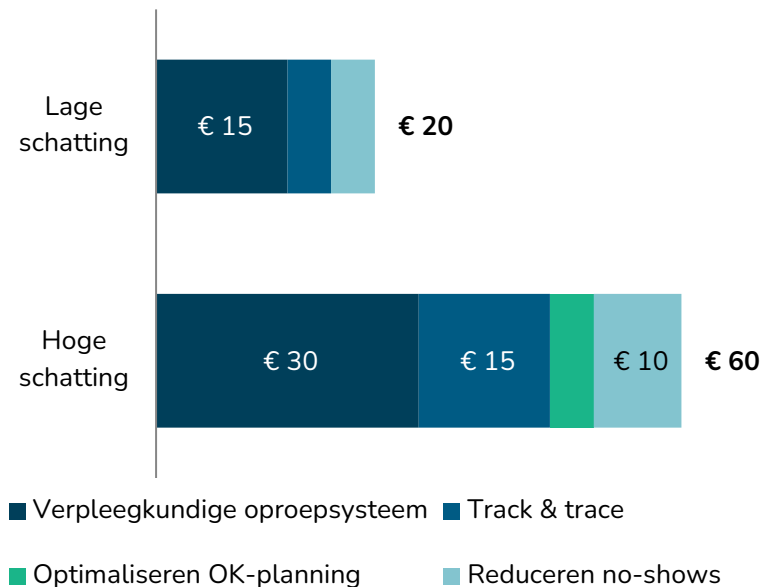
Verbeteren logistieke processen

We schatten de kosten voor verbeteren van logistieke processen op ~€120-200 miljoen eenmalig en ~€25-65 miljoen jaarlijks

Schatting eenmalige investeringen verbeteren logistiek¹ [€ x1 mln]

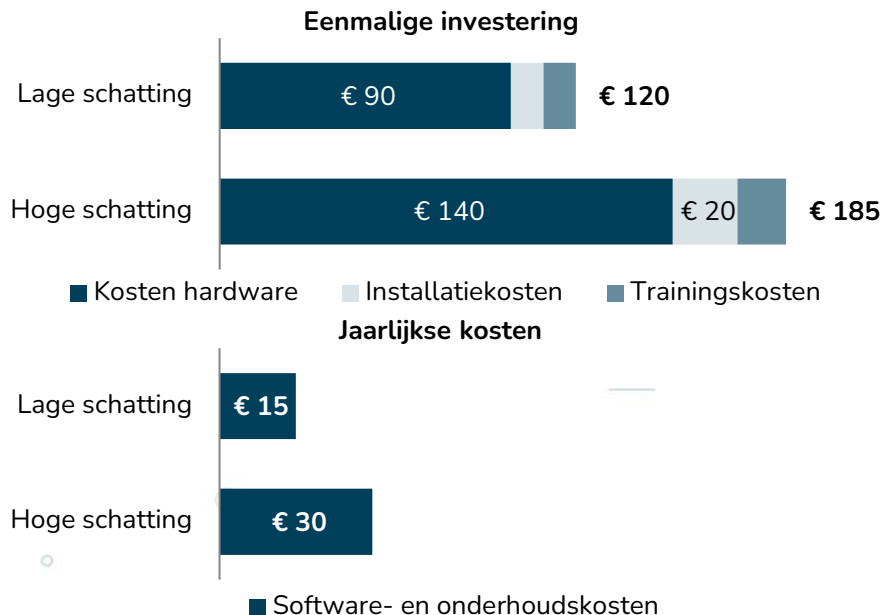


Schatting jaarlijkse kosten verbeteren logistiek [€ x1 mln]



We schatten de kosten voor implementatie van slimme verpleegkundige oproepsystemen op €120 tot €185 miljoen

Schatting kosten slim verpleegkundig oproepsysteem [€ x1 mln]



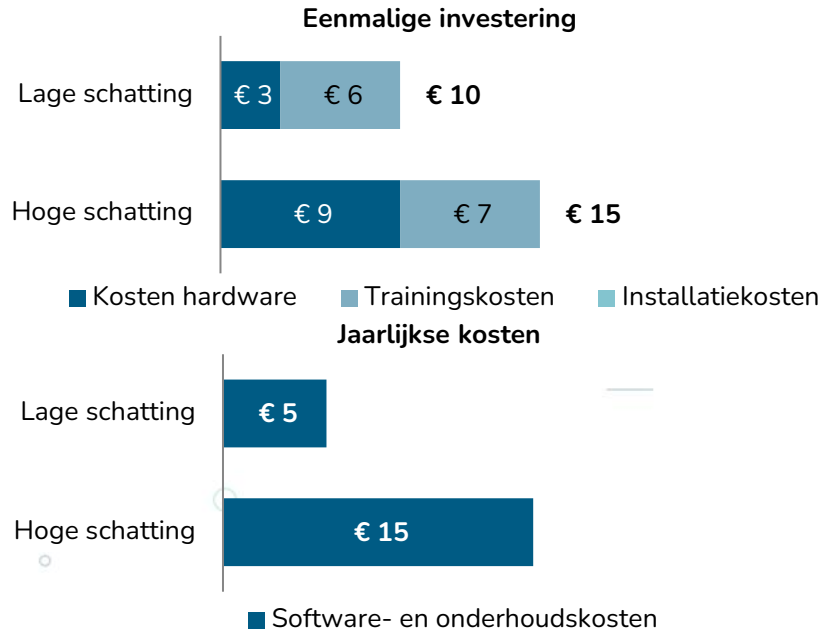
Toelichting en aannames

We gebruiken de volgende aannames:

- **Kosten hardware:** aanschaf apparatuur (smartphones verpleegkundigen en oproepsysteem).
 - Ascom Myco smartphone: tussen €866 en €1299 per verpleegkundige¹.
 - Oproepsysteem: tussen de €500 en €1000 per ziekenhuisbed².
- **Installatiekosten** (door leverancier): kosten om het oproepsysteem te installeren.
 - 10-15% van de hardware kosten
- **Trainingskosten:** trainingstijd verpleegkundigen en training IT-professionals.
 - 1 dag training voor 1-2 IT-professionals.
 - 8 uur per verpleegkundige, uurtarief tussen €18,50 en €23,50.
- **Softwarekosten:** kosten voor het gebruik van de software behorend bij het slimme oproepsysteem.
 - 15-20% van de hardware kosten³.

We schatten de implementatiekosten van track and trace op €15 tot €20 miljoen en jaarlijkse kosten op €5 tot €15 miljoen

Schatting kosten Track & trace [€ x1 mln]



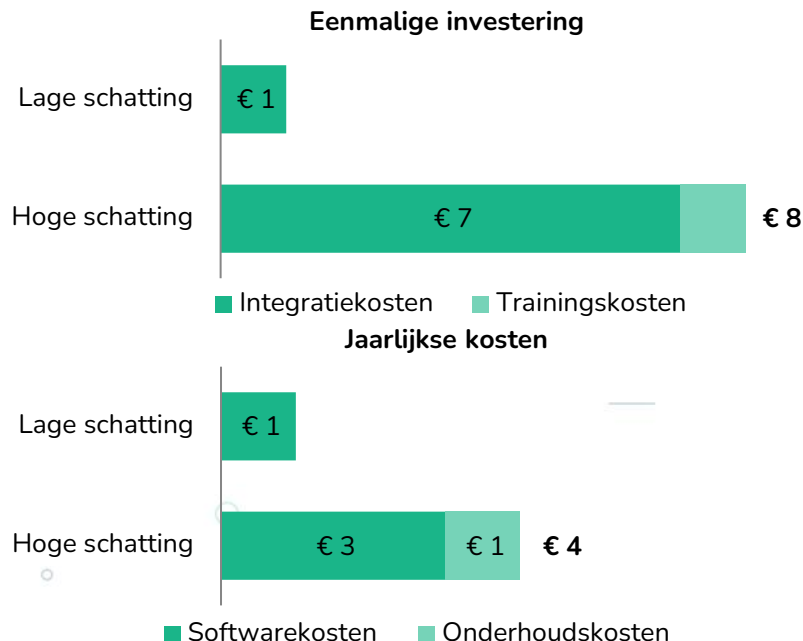
Toelichting en aannames

We gebruiken de volgende aannames:

- **Kosten hardware:** aanschaf apparatuur (tags).
 - Prijs per tag: €11¹
 - Aantal tags tussen 4.500 per ziekenhuis en 20 per ziekenhuisbed³
 - **Trainingskosten:** 4 uur per verpleegkundige, uurtarief tussen €18,50 en €23,50.
- **Installatiekosten:** kosten om de tags te installeren binnen het huidige (IT)-netwerk in het ziekenhuis, uitgaande van een installatietijd tussen 16-40 uur⁴ en een uurtarief van €140 voor de installateur.⁵
- **Softwarekosten:** kosten voor het gebruik van de track and trace software behorend bij de tags.
 - Per tag: €18 per jaar¹.
 - Aantal tags medische apparatuur in Nederland geschat tussen 300 duizend en 800 duizend².

We schatten de kosten voor optimaliseren OK-programma op €1 tot €8 miljoen eenmalig en €1 tot €4 miljoen jaarlijks

Schatting kosten optimaliseren OK-programma [€ x1 mln]



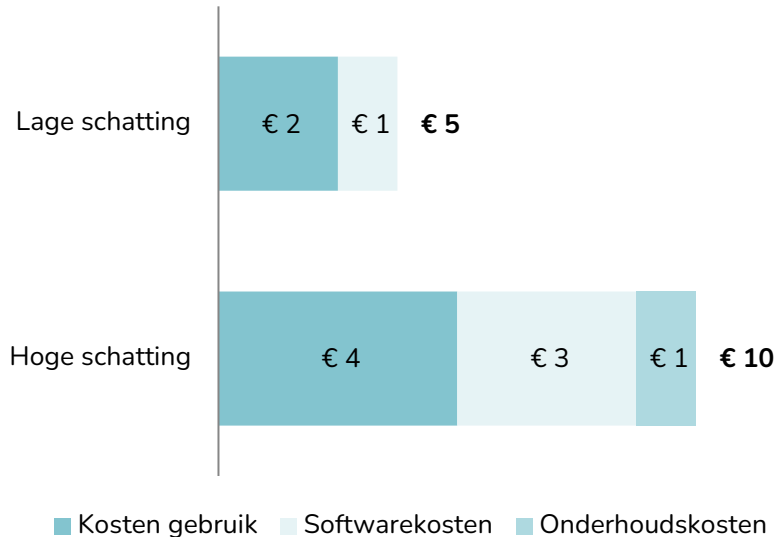
Toelichting en aannames

We gebruiken de volgende aannames:

- **Integratiekosten:** kosten voor aansluiting op bestaande systemen. 100% tot 200% van model/softwarekosten, ervan uitgaande dat leveranciers (model/softwarekosten) 30% tot 50% van implementatiekosten zijn.
- **Trainingskosten:** kosten voor training gebruikers, met name OK-planners. Geschat op €4.500 tot €9.000 per ziekenhuis, uitgaande van een dag training voor 4 tot 8 personen.
- **Model/softwarekosten:** kosten voor gebruik van algoritme voor slimmere OK-planning. Uitgaande van €10 tot €50 duizend per ziekenhuis.¹
- **Onderhoudskosten:** kosten voor onderhoud software in ziekenhuis, uitgaande van 10% tot 25% van softwarekosten² en €5.000 euro per ziekenhuis aan data opslag¹.

We schatten de jaarlijkse kosten voor reduceren no-shows op €5 tot €10 miljoen

Schatting jaarlijkse kosten reduceren no-shows
[€ x1 mln]



Toelichting en aannames

We gebruiken de volgende aannames:

- **Kosten gebruik:** kosten voor het personeel om contact op te nemen met de door het model geïdentificeerde potentiële no-shows. Uitgaande van het benaderen van een groep ter grootte van 100% tot 200% van het aantal no-shows, 3 minuten per telefoontje en een uurtarief van €30 voor een telefoniste.
- **Model/softwarekosten:** kosten voor ontwikkeling of gebruik van algoritme voor het identificeren van potentiële no-shows. Uitgaande van €15 tot €55 duizend per ziekenhuis.¹
- **Onderhoudskosten:** kosten voor onderhoud, uitgaande van 10% tot 25% van softwarekosten.
- **Eenmalige implementatiekosten:** naast de jaarlijkse kosten gaan we uit van een eenmalige investering van €10.000 aan implementatiekosten per ziekenhuis, waardoor de totale implementatiekosten ongeveer €1 miljoen zijn.²

Bijlage

In de analyses gingen we uit van de volgende datapunten

Datapunt	Aantal	Bron
Uren per fte ¹	• Verpleegkundigen: 1878 • Artsen: 2115	• Cao Ziekenhuizen 2023-2025 • O.b.v. 45 uur per week en 47 weken
Polikliniekbezoeken	• Totaal 2023: 25,8 miljoen • Epb's 2023: 5,6 miljoen	• OpenDIS
Deeltijdfactor	• (Gespecialiseerd) verpleegkundigen, medisch ondersteunend personeel: 0,8 • Verloskundigen: 0,77 • Medisch specialisten: 0,84	• CBS, medisch geschoolden; werknemers, arbeidsduur, specialismen, sector
Opnames	• Klinisch 2024: 1,52 miljoen, gemiddelde opnameduur: 4,3 • Dagopnames 2024: 1,48 miljoen	• DHD ZOOM
SEH bezoeken	• SEH-bezoeken 2023: 1,81 miljoen • Verwezen naar verpleegafdeling: 27%	• VZinfo

Doelstellingen Integraal Zorgakkoord op het gebied van digitalisering en gegevensuitwisseling

Elektronische gegevensuitwisseling is de standaard in de zorg

- In 2025 alle kerngegevens 24 uur na registratie beschikbaar
- Er is sprake van eenheid van taal



Elektronische gegevens-uitwisseling

Inwoners van Nederland hebben in 2025 digitaal toegang tot en de beschikking over hun eigen zorggegevens

- Meer eigen regie
- In 2025 beschikken alle inwoners die dat willen over PGO



Digitale toegang zorggegevens

Om de zorg toegankelijk, kwalitatief en betaalbaar te houden, is transformatie nodig naar hybride zorg

- Veldpartijen (her)ontwerpen zorgpaden en –processen en zorgen dat hybride zorg toegankelijk is. Overheidspartijen faciliteren waar nodig deze transformatie ook bij implementatie.
- Van geschikte zorg komt 70% digitaal/hybride beschikbaar.



Hybride zorg



Digitale, eenduidige registratie

Data wordt digitaal, eenduidig en gestandaardiseerd geregistreerd in het zorgproces en beschikbaar gesteld voor diverse secundaire doelen

Uitgangspunt is laag houden en deels verlagen administratieve lasten operationele proces