

Interbestuurlijke Datastrategie Nederland

Appendix kosten-batenanalyse

Januari 2020



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Inhoudsopgave

Details berekening kosten

Details use cases

Appendix: Figuren hoofddocument

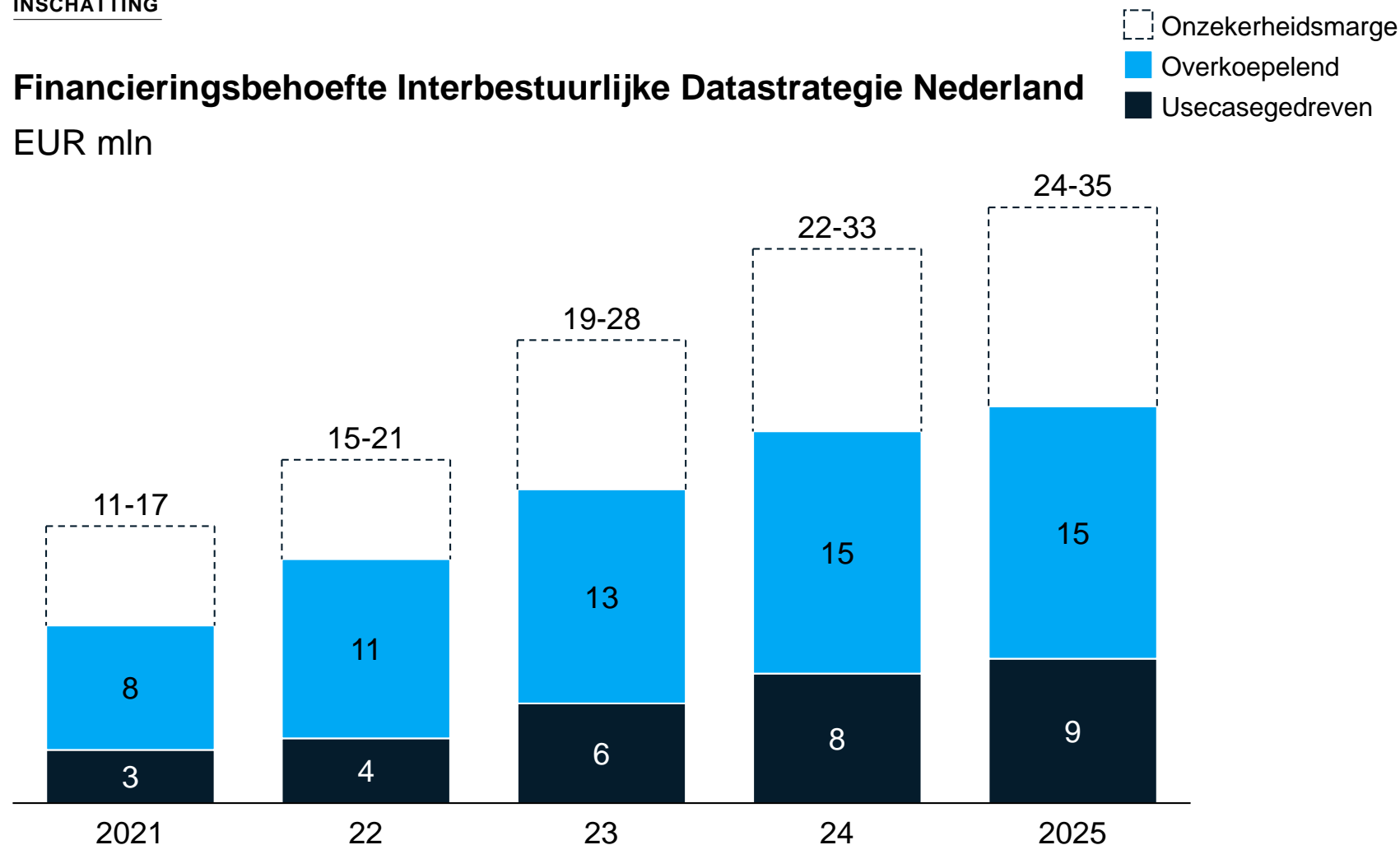
Kosten | De datastrategie kent tot 2025 een financieringsbehoefte van EUR 90-135 mln

Eerste inschatting

INSCHATTING

Financieringsbehoefte Interbestuurlijke Datastrategie Nederland

EUR mln



Belangrijkste aannames

Financieringsbehoefte is bottom up berekend op basis van behoefte aan **Fte** in verschillende kernrollen, **technologie** en **overhead**

Kern fte kosten worden gedreven door gespecialiseerde rollen, met gem. werkgevers-kosten van €130k per jaar per fte, nodig voor:

- Ontwikkeling en operatie van systeemfuncties m.u.v. gemeenschappelijk toegangssysteem
- Deelname in technische rollen aan geselecteerde use cases om ~45% van een use case kernteam te vullen

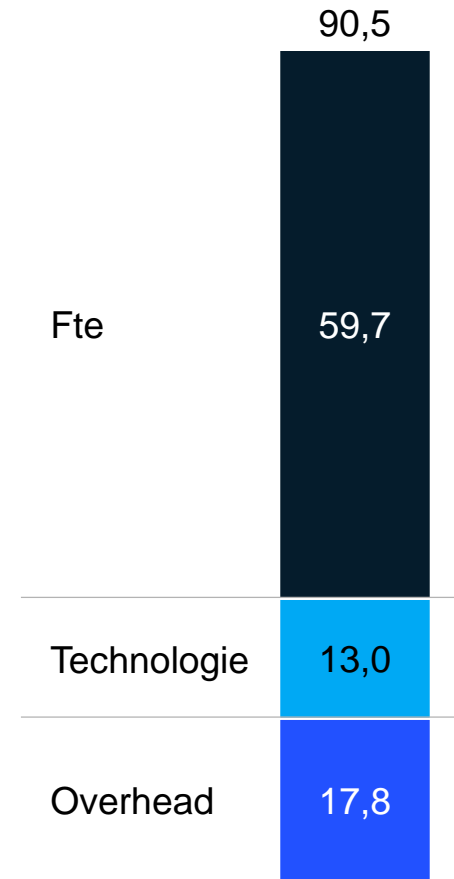
Technologiekosten zijn geschat op basis van technologie nodig voor het ontwikkelen en opereren van verschillende systeemfuncties m.u.v. gemeenschappelijk toegangssysteem

Overheadkosten zijn geschat op basis van: fte voor leiderschapsposities, 10% administratieve en standaard IT-opslag op kern-fte-kosten, adoptiebudget per use case, 5% onvoorziene kosten

Kosten | Meerderheid van kosten zijn fte...

Cumulatieve financieringsbehoefte naar categorie (excl. onz. marge)

EUR mln



... maar die uitgeven is uitdagend in een competitieve markt voor technisch talent

INSCHATTING

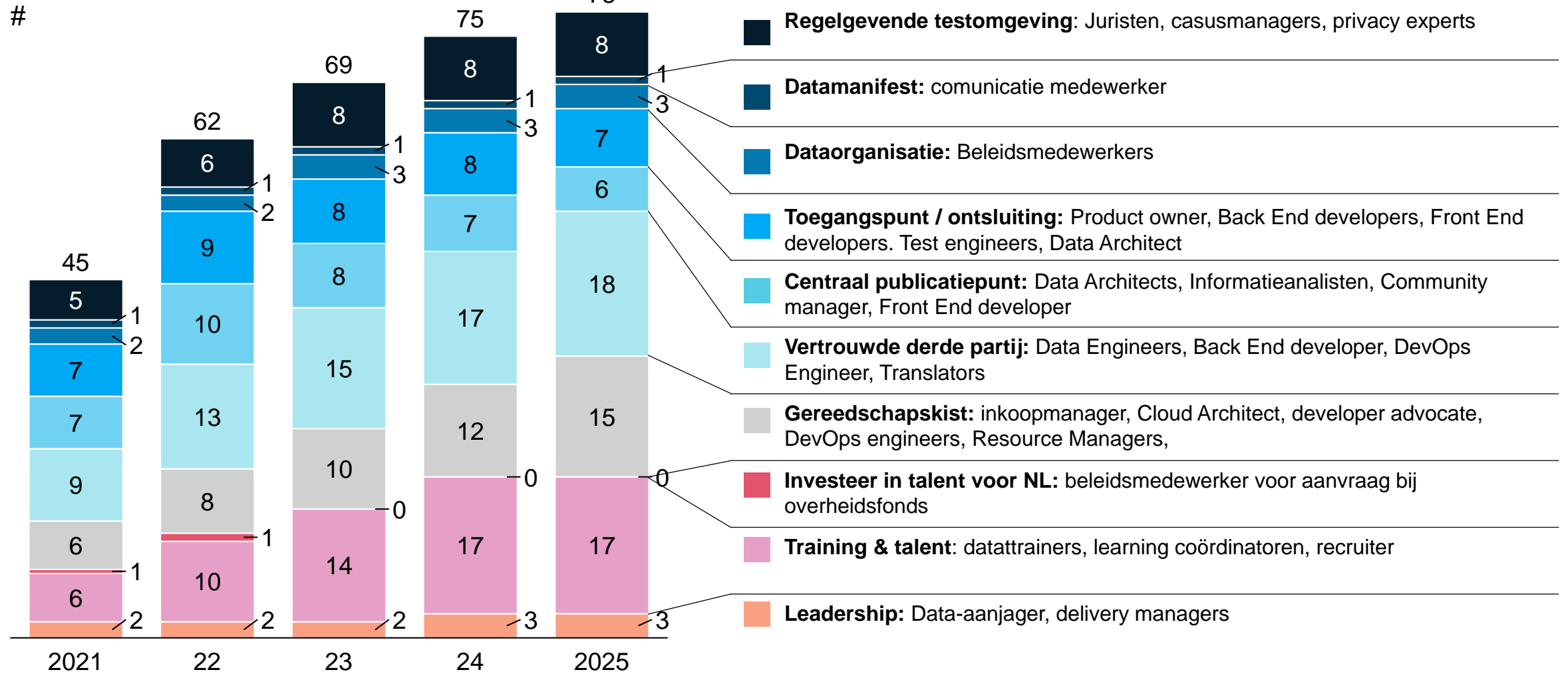
Focus op de praktijk en 'klein doen' in de datastrategie betekenen een behoefte aan veel technische dataspecialisten

- **Juridische en privacy experts** voor regelgevende testomgeving, alsmede **communicatie medewerkers** en **beleidsmedewerkers** voor data-aanjager
- **Cloud engineers, software engineers en data architecten** om systeemfuncties te bouwen en schalen met gebruik
- **Data engineers en product owners** om deel te nemen aan geselecteerde use cases om te versnellen, success kans te vergroten, en hebruikbaarheid van dataontsluiting te garanderen
- **Applicaties voor softwareontwikkeling** (CI/CD, VCS, ...), **gebruik van gereedschapskist**, support bij **cloud contractonderhandeling**
- **Management en administratieve ondersteuning** (HR, Finance, ...)
- **Investering in opschaling** van succesvolle use cases over organisaties
- Onvoorziene kosten

Kosten | Overkoepelende fte-behoefte ligt met name bij (technische) specialisten voor systeemfuncties

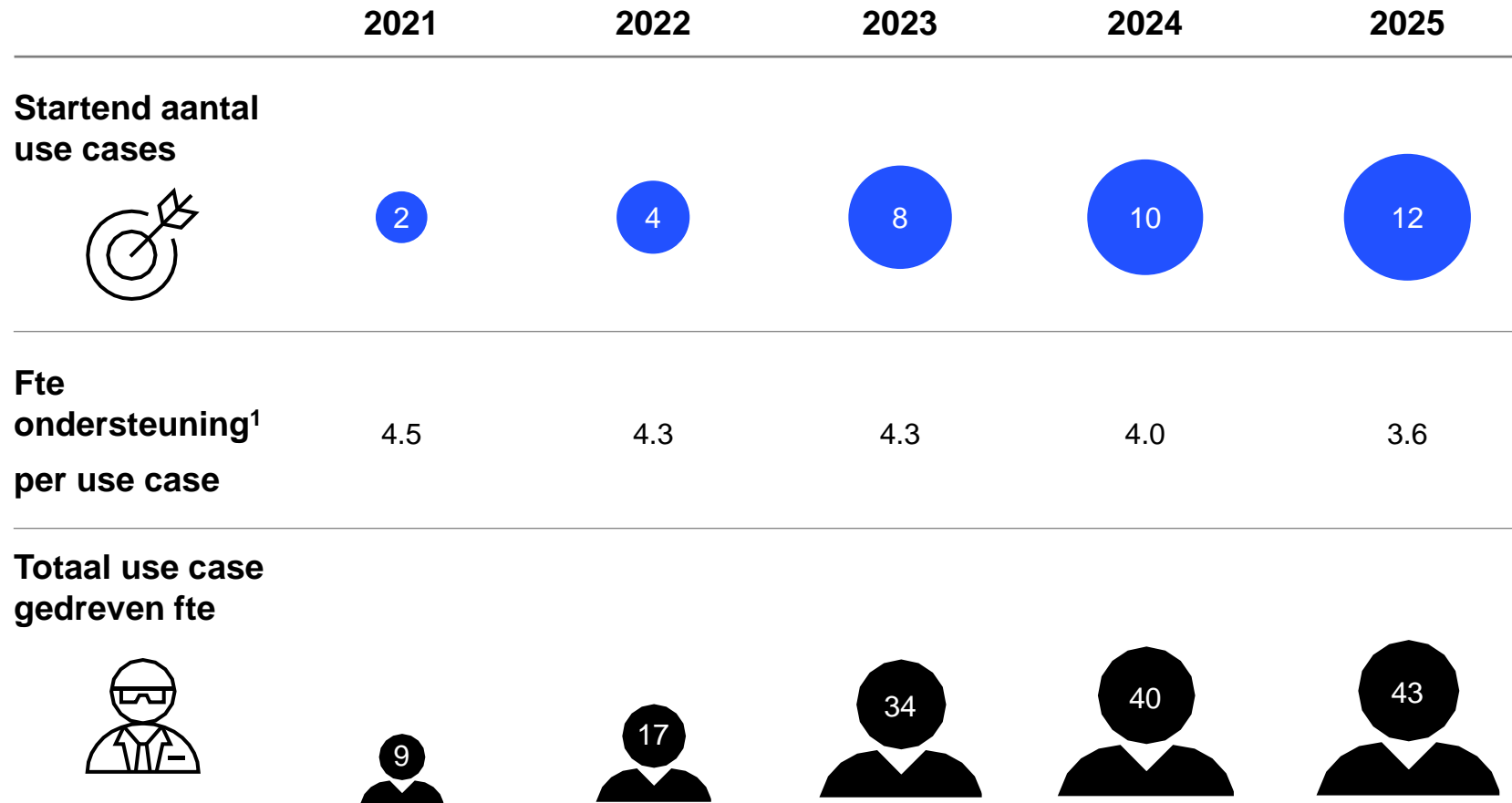
Overkoepelende fte-behoefte per aanbeveling

INSCHATTING



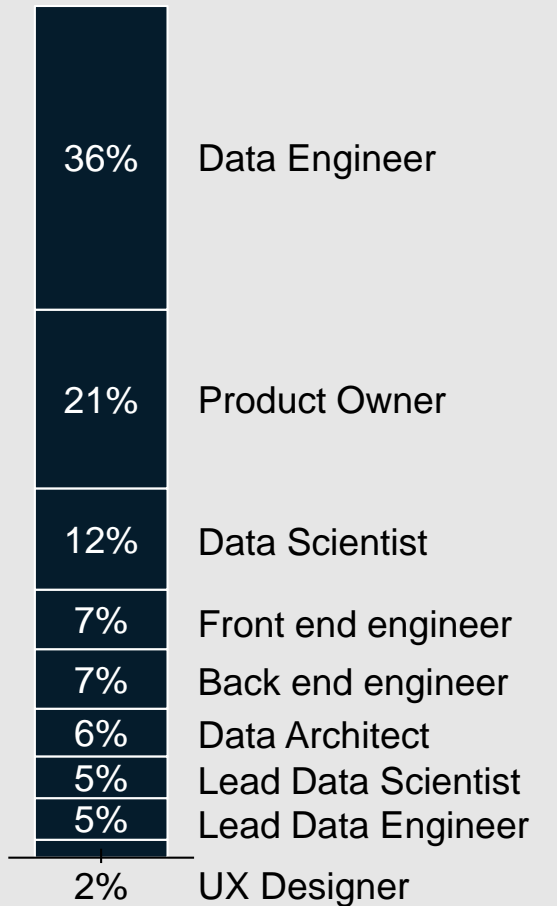
Kosten | Usecasegedreven fte: om de praktijk te ondersteunen zijn data- en projectexperts nodig

INSCHATTING



1. Ondersteuning betekent ~40% van het technische team nodig voor een use case – aantal fte per use case varieert met use case complexiteit

Primair zijn data engineer en product owner-rollen nodig



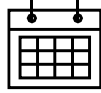
Inhoudsopgave

Details berekening kosten

Details use cases

Appendix: Figuren hoofddocument

Use cases | De use cases hebben betrekking op vier verschillende processen binnen de publieke sector



Plannen en optimalisatie



Beleid en uitvoering van kerntaken



Burger-interactie



Bedrijfsvoering

Beschrijving

Processen die planning, onderzoek, besluitvorming op lange termijn, budgettering en toewijzing van middelen omvatten en die geen deel uitmaken van de dagelijkse activiteiten gericht op burgers

Uitvoering van overheidseigen taken en beleid, zoals diensten aan burgers, ontwikkeling van infrastructuur of het invulling geven aan beleid

Communicatie met burgers via verschillende kanalen zoals telefoon, post, e-mail, website of loket

Administratieve processen die vergelijkbaar zijn voor alle overheden en organisaties, zoals financiën en boekhouding, HR, inkoop, IT, juridische ondersteuning

Voorbeelden van data toepassingen

Optimaliseer het inzetten van zorgpersoneel, afgestemd op voorspelde patiëntaantallen
Voorspel waterbehoefte per gebied wanneer droogtes toenemen
Onderhoud wegen efficiënter op basis van sensor-data

Pas het schoolprogramma aan op het optimale pad voor de leerling om schooluitval te verminderen
Verfijn belasting-innen door het voorspellen van insolventie-gebeurtenissen van bedrijven

Help burgers met slimme virtuele assistenten of geautomatiseerde telefoongesprekken
Stimuleer het gebruik van slimme apps voor een gezondere levensstijl

Automatiseer administratieve taken voor ambtenaren, leraren en zorgpersoneel
Verminder het elektriciteitsverbruik van datacenters
Verbeter generieke inkoopprocessen

Waarde-toevoeging van data

Betere service en resultaten door geïndividualiseerd ontwerp van diensten en aanbevelingen op basis van persoonlijke behoeften

Betere ondersteuning bij besluitvormingsprocessen die resultaten kunnen opleveren in de vorm van betere voorspellingen in de planning, geoptimaliseerde toewijzing van middelen voor meer efficiëntie

Efficiënt gebruik van hulpbronnen in de vorm van een verminderde behoefte aan servicepersoneel. Sociaaleconomisch voordeel in kortere doorlooptijd voor burgers om hun zaken uit te voeren

Resource stroomlijning die kan leiden tot meer focus op het invullen van beleid, resource herverdeling en snellere processen

Aantal use cases

21

51

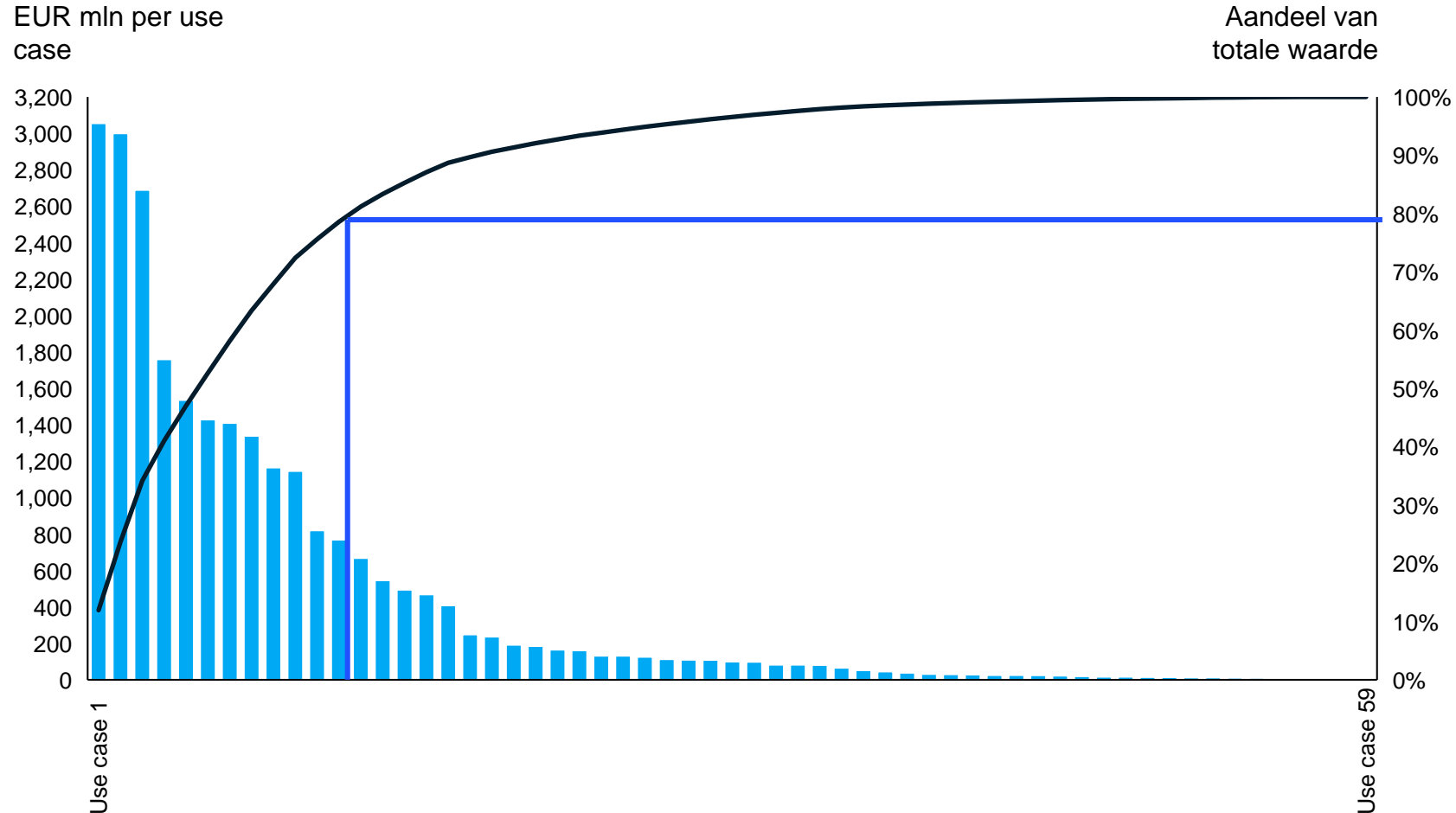
6

16

Use cases | 12 use cases voorzien >80% van de economische waarde

Waarde per use case en het cumulatieve aandeel in de totale waarde

VOORBEELD



Belangrijkste inzichten

De directe economische waarde van de use cases varieert van EUR 4.5 mld tot een paar miljoen euro

De onderste ~50 cases voorzien slechts 20% van de directe economische waarde, maar kunnen wel een grote maatschappelijke waarde hebben
















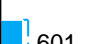



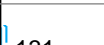
De grootste 10 cases voorzien meer dan 80% van de economische waarde

Use cases | De grootste use cases in economische waarde hebben niet allemaal de hoogste maatschappelijke waarde of haalbaarheid

Potentiële top 10 usecaseprioritering waarin haalbaarheid is meegewogen

INSCHATTING

■ Technisch ■ Organisatorisch ■ Lage range □ Hoge range

Sector	Naam	Beschrijving	Proces	Maatschappelijke waarde	Haalbaarheid	Waarde EUR mln
Algemeen bestuur	Verbeter generieke inkoop	Gebruik een data-gebaseerde tool om generieke inkoop te optimaliseren, bijvoorbeeld door het inzichtelijk maken van prijzen tussen grote contracten voor betere contractonderhandelingen	Bedrijfsvoering	Een kosten-effectievere overheid	 7	 2.199
Algemeen bestuur	Verbeter belastinginning	Verbeter de belastinginning voor bedrijven door data-fundament verder op orde te brengen, meer voor-ingevulde aangifte toe te passen, ook voor bedrijven. En in handhaving en toezicht medewerkers beter door data-analyse te ondersteunen	Beleid en uitvoering van kerntaken	Een proactieve, robuuste belastingdienst	 7	 2.048
Werk & sociale zekerheid	Voorspel toekomstige vraag naar werk	Voorspel de toekomstige vraag naar werk per vaardigheidscategorie en identificeer gepersonaliseerde mogelijkheden voor bijscholing en herscholing i.s.m. Min Sociale Zaken en UWV. Overleg tussen vakbonden, werkgevers en overheid om mobiliteit tussen sectoren te vergroten	Planning en optimalisatie	Minder werkloosheid en beter passende opleidingen	 7	 1.905
Onderwijs & Cultuur	Automatiseer taken voor leraren	Automatiseer administratieve taken van leraren met behulp van spraak- en schriftherkenning zoals toetscorrectie, huiswerk nakijken. Omvat ook het automatiseren van andere taken, zoals roosters maken en leerling dossiers bijhouden. Zorgt voor meer tijd voor de menselijke interactie	Bedrijfsvoering	Meer tijd van leraren voor interactie met de leerling	 9	 1.692
Infrastructuur	Vind lokale bronnen van vervuiling	Ken zeer lokale vervuiling toe aan specifieke bronnen uit satellietbeelden en -data, rapporten en openlijk beschikbare databases. Doe aanbevelingen over de meest effectieve doelen voor reductie	Beleid en uitvoering van kerntaken	Minder (stikstof en CO2) uitstoot	 10	 1.528
Veiligheid	Ontwikkel data-gedreven cyber security	Ontwikkel een cyber AI-platform dat onafhankelijk leert om beveiligingsbedreigingen te detecteren binnen publieke en private instanties en cyberverdedigingsmechanismen activeert (in lijn met Defensiestrategie 2035: cybercommando)	Beleid en uitvoering van kerntaken	Een veiligere samenleving	 10	 1.398
Gezondheid & Zorg	Personaliseer berichtgeving in de zorg	Personaliseer data-gedreven berichtgeving voor met een digitale compagnon. Verbeter interactie (bijv. voortgang van herstel meten), voorbereiding op behandelingen en interventie voor ziektebeelden die herhaaldelijk arts- en specialistbezoeken vereisen	Burger-interactie	Een betere ervaring voor patiënt en dokter	 9	 1.026
Gezondheid & Zorg	Monitor patiënt-parameters op afstand	Monitor belangrijke patiënt-parameters vanuit huis voor patiënten met (chronische) ziekten met een hoog risico op schadelijke gebeurtenissen om preventief te kunnen handelen om het zorgstelsel te ontlasten	Beleid en uitvoering van kerntaken	Meer gezonde levensjaren	 8	 601
Multi-domein	Help burgers met slimme chat of telefoon	Los eenvoudige burger-contact verzoeken op (of doe eerste triage) met een volledige automatische chat-app of telefoonlijn die wordt getraind op bestaande gesprekken met machine learning	Beleid en uitvoering van kerntaken	Snellere service voor burgers	 9	 545
Onderwijs & Cultuur	Pas schoolprogramma aan op studenten	Verbeter onderwijsresultaten door het diagnosticeren van over- en onderpresteerders en het leveren van maatwerk: het identificeren van studenten die kans maken om achter te lopen of uit te vallen en het afstemmen van lesmateriaal op lessen op basis van individuele schoolprestaties	Beleid en uitvoering van kerntaken	Beter passend onderwijs per leerling	 7	 131

1. Gedeelte van de economische waarde die effect heeft buiten de publieke sector, bijvoorbeeld in de vorm van inkomen voor burgers of betere bedrijfsvoering voor bedrijven

Use cases | Overzicht belangrijkste bronnen mtb aannames

Artikelen en rapporten			Overige bronnen
<p>'The productivity paradox of the new digital economy' – <i>Bart van Ark (2016)</i></p> <p>'Why artificial intelligence is the future of growth' – <i>Accenture (2016)</i></p> <p>'Unleashing the potential of artificial intelligence in the public sector' – <i>Capgemini (2017)</i></p> <p>'A future that works: automation, employment and productivity' – <i>McKinsey Global Institute (2017)</i></p> <p>'Artificial intelligence and the modern productivity paradox: a clash of expectations and statistics' – <i>National bureau of economic research (2017)</i></p> <p>'Möjligheter för Sverige i digitaliseringens spar' – <i>Digital McKinsey (2017)</i></p> <p>'Intelligent economies: AI's transformation of industries and society' – <i>The Economist (2018)</i></p>	<p>'Solving the productivity puzzle: the role of demand and the promise of digitization' – <i>McKinsey Global Institute (2018)</i></p> <p>'Nationell inriktning för artificiell intelligens' – <i>Regeringskansliet Sverige (2018)</i></p> <p>'Notes from the AI frontier: Applying AI for social good' – <i>McKinsey Global Institute (2018)</i></p> <p>'Artificiell intelligens i svenskt näringsliv och samhälle' – <i>Vinnova (2018)</i></p> <p>'Notes from the AI frontier, insights from hundreds of use cases' – <i>McKinsey Global Institute (2018)</i></p> <p>'Joining the dots – A map of Europe's AI ecosystem' – <i>Roland Berger (2018)</i></p> <p>'Value of data. Teaching the future with AI: Can humans and machines work together to solve the education crisis?' – <i>Accenture (2018)</i></p>	<p>'How artificial intelligence will transform Nordic businesses' – <i>McKinsey (2019)</i></p> <p>'Quick scan AI in de publieke dienstverlening' – <i>TNO (2019)</i></p> <p>'Myndigheters strategiska it-project, it-kostnader och mognad' – <i>DIOO (2019)</i></p> <p>'An AI nation? Harnessing the opportunity of artificial intelligence in Denmark' – <i>Innovation fund Denmark, Aarhus University & McKinsey (2019)</i></p> <p>'Statusrapport Digital Mognad i Offentlig Sektor' – <i>SCDI (2019)</i></p> <p>'When governments turn to AI: Algorithms, trade-offs, and trust' – <i>McKinsey (2019)</i></p> <p>'Hoe artificial intelligence de overheid kan ondersteunen' – <i>Deloitte (2020)</i></p>	<p>Clëntervaring McKinsey</p> <p>Overheid Zweden</p> <p>Rijksoverheid & Rijksbegroting</p> <p>CBS</p> <p>OECD</p> <p>Wereldbank</p> <p>KNAB</p> <p>PBL</p> <p>NIBUD</p>

Inhoudsopgave

Details berekening kosten

Details use cases

Appendix: Figuren hoofddocument

Figuur 1: Hoofdlijnen nieuwe Interbestuurlijke Datastrategie

 Naar een afgewogen 'Ja, mits' op datagebruik	Beoordeel wat wel mag	Volwaardig beoordelingssysteem voor potentiële toepassingen
	Publiceer een datamanifest	Actieve communicatie in een gedragen datamanifest
	Beleg data-verantwoordelijkheid	Interbestuurlijke aanjager met inhoudelijke expertise verantwoordelijk voor domein overstijgende onderwerpen
 Naar streeffuncties	Bouw een federatief datastelsel	Federatief datastelsel met data lokaal, herbruikbare ontsluiting verplicht wanneer nodig en interactief centraal publicatiepunt voor datakennis
	Verschaf gereedschap	Data gereedschapskist met gecertificeerd veilige infrastructuur en benodigde software om met data te werken
	Investeer in talent voor NL	Overheidsfinanciering voor het versterken van dataexpertise en –kennis binnen de beroepsbevolking
	Beleg bij interbestuurlijke organisatie	Interbestuurlijke dataorganisatie verantwoordelijk voor opbouw van streeffuncties met praktische hulp
	Streef naar waarde	Uitgesproken ambitie per domein vastgelegd in routekaart van use cases met focus op maatschappelijke opgaven
 Naar waarde in de domeinen	Vul streeffuncties in	Interbestuurlijke data-organisatie die mee ontwikkelt aan datatoepassingen
	Ontwikkel dataleiderschap	Dataleiderschap , door actief aantrekken van datatalent in toplaag van de organisatie
	Vind en bind datatalent	Uitbreiding 'vertalers' in middenmanagement en aantrekkelijkere werkgever voor dataspecialisten
	Beloon ontwikkeling	Datacertificeringen voor ambtenaren




Figuur 2: Planning ondersteuning use cases 2021-2025 (#)

Case-grootte	Aantal startende cases					Totaal
	2021	2022	2023	2024	2025	
Klein		1	2	4	6	13
Middel	2	2	4	4	4	16
Groot		1	2	2	2	7
Totaal	2	4	8	10	12	36

Figuur 3: Rolverdeling centrale pool experts (# fte, gemiddeld per jaar 2021-2025)

Case-grootte	Rol									Totaal
	Product owner	Lead data scientist	Data scientist	Lead data engineer	Data engineer	UX designer	Front end engineer	Back end engineer	Data architect	
Klein	0,5	0,1	1	0,1	2	0,3	0,5	0,5	0,1	5,1
Middel	1	0,2	2	0,2	3	0,5	1	1	0,5	9,4
Groot	1	0,5	3	0,5	4	0,5	2	2	1	14,5
Totaal	2,5	0,8	6	0,8	9	1,3	3,5	3,5	1,6	29

Figuur 4: Benodigde resources bij implementatie Datastrategie

		Benodigde resources	Type resources
 Naar een afgewogen 'Ja, mits' op datagebruik	Beoordeel wat wel mag	Personeel	Overkoepelend
	Publiceer een datamanifest	Personeel	Overkoepelend
	Beleg data-verantwoordelijkheid	Personeel	Overkoepelend
 Naar streef functies	Bouw een federatief datastelsel	Personeel, Technologie	Overkoepelend
	Verschaf gereedschap	Personeel, Technologie	Overkoepelend & usecasegedreven
	Investeer in talent voor NL	Financiering	Overkoepelend & usecasegedreven
	Beleg bij interbestuurlijke organisatie	Personeel	Overkoepelend
 Naar waarde in de domeinen	Streef naar waarde	Personeel	Overkoepelend
	Vul streeffuncties in	Personeel	Usecasegedreven
	Ontwikkel dataleiderschap	Personeel	Overkoepelend
	Vind en bind datatalent	Personeel, Financiering	Overkoepelend
	Beloon ontwikkeling	Personeel	Overkoepelend

Figuur 5: Schatting kosten projectalternatief per jaar (€mln.)

Type kosten	2021	2022	2023	2024	2025	Totaal
Overkoepelend	7 – 12	11 – 15	13 – 19	15 – 21	15 – 22	61 – 88
Usecasegedreven	3 – 5	4 – 6	6 – 9	8 – 12	9 – 14	29 – 47
Totaal	11 – 17	15 – 21	19 – 28	22 – 33	24 – 35	90 – 135

Figuur 6: Uitsplitsing kosten per aanbeveling Datastrategie (cumulatief 2021-2025, €mln.)

Uitsplitsing cumulatieve financieringsbehoefte naar aanbeveling

INSCHATTING

■ Overkoepelend ■ Usecasegedreven

		90 – 135	
Ja, mits	Regelgevende testomgeving	5 – 6	Juridische en privacy-expertise
	Datamanifest	1	Communicatiebudget, schrijven door bestaande club
	Dataorganisatie	2 – 3	Beleidsmedewerkers ter ondersteuning aanjager
		83 – 125	
Systeem-functies	Toegangspunt / ontsluiting	5	Ontwikkeling, regulier testen en beheer
	Centraal publicatiepunt	6	Ontwikkeling en modereren van gebruikers
	Gemeenschappelijk toegangssysteem	0 – 3	<i>Uitgesloten - eerst technische inschatting nodig</i>
	Vertrouwde derde partij	16 – 23	Koppeling, anonimisatie en aggregatie op aanvraag
	Gereedschapskist	11 – 13	Ontwikkeling aanbod & contractonderhandelingen
	Investeer in talent voor NL	0 – 3	Alleen budget voor aanvraag bij investeringsfonds NL
		45 – 71	
Domeinen: Uitvoering	Investering in usecaselevering	25 – 37	FTE voor ontwikkeling en adoptie / uitrol bij succes
	Training & talent	8	Trainings- en talentprogramma's
		12 – 26	
Domeinen: Overhead	Overkoepelende technologie	0	Software dev tooling voor centrale dataorganisatie
	Leadership	2	Aanjager & leidinggevendenden voor dataorganisatie
	Admin	6 – 14	Werkplekken, administratieve ondersteuning
	Onvoorzien	4 – 10	Onvoorzien

Figuur 7: Verdeling onderzochte use cases over domeinen publieke sector (#)

Aantal use cases en uitgaven per domein



1. EUR 9.3 mld via Infrastructuur en Waterstaat. Additionele uitgaven via Gemeentes en Provincies

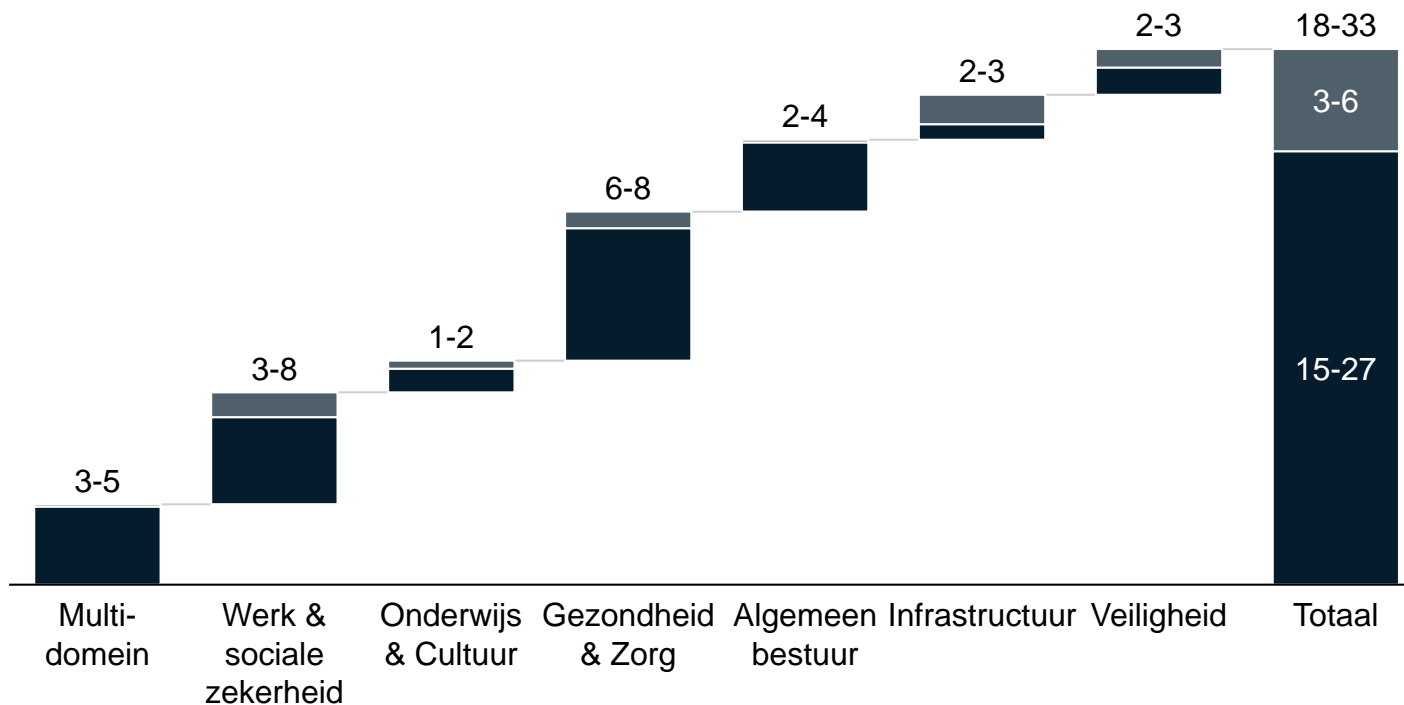
Figuur 8: Potentiële economische waarde van de 94 use cases (€ mld. per jaar)

Potentiele economische waarde¹ van geanalyseerde use cases

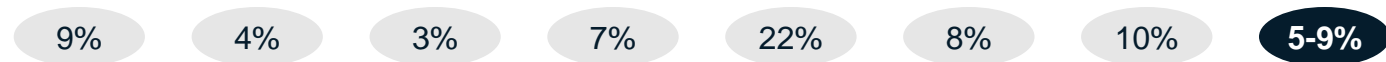
INSCHATTING

■ Indirecte economische waarde voor bredere maatschappij
 ■ Directe economische waarde voor de publieke sector

Waarde van use cases per domein
 EUR mld



Directe waarde t.o.v. overheids-uitgaven



1. Economische waarde wordt gezien als jaarlijkse realiseerbare waarde wanneer de use case volledig is geïmplementeerd

Belangrijkste inzichten

De berekening van economische waarde van data voor de publieke sector focust voornamelijk op **toegevoegde waarde die directe waarde in de publieke sector heeft**

De **publieke sector is breed gedefinieerd als interbestuurlijk** en omvat ook semipublieke domeinen zoals zorg en onderwijs

De waarde van de directe waarde (EUR 18-33 mld) zou **5-9% van de rijksbegroting in 2019** bedragen

Figuur 9: Gemiddelde economische waarde van de datastrategie per casegrootte

Case-grootte	Waarde cases (€ mln. per jaar)	Gekwantificeerde cases (#)	Gemiddelde waarde case (€ mln. per jaar)	Succesrate datastrategie	Nettowaarde datastrategie per case (€ mln. per jaar)
Klein	0 – 100	29	24 – 37	30 – 40%	7 – 15
Middel	100 – 1.000	20	233 – 387	25 – 35%	58 – 135
Groot	> 1.000	10	1.269 – 2.436	20 – 30%	254 – 731
Totaal		59	24 – 2.436	20 – 40%	7 – 731

Figuur 10: Economische waarde van de datastrategie per jaar (€ mln.)

Case-grootte	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Totaal
Klein	0	0	1 – 4	2 – 7	5 – 15	7 – 22	0	0	17 – 48
Middel	0	0	19 – 68	19 – 68	39 – 135	39 – 135	39 – 135	0	155 – 541
Groot	0	0	0	0	42 – 183	85 – 365	85 – 365	85 – 365	296 – 1.279
Totaal	0	0	21 – 71	22 – 75	86 – 333	131 – 523	123 – 501	85 – 365	467 – 1.868

Figuur 11: Overzicht kosten en baten projectalternatief (€ mln.)

	Standaardscenario		Pessimistisch scenario		Optimistisch scenario	
	Cumulatief hele periode	Contante waarde in 2021	Cumulatief hele periode	Contante waarde in 2021	Cumulatief hele periode	Contante waarde in 2021
Kosten						
Structureel	€75 mln.	€71 mln.	€88 mln.	€85 mln.	€61 mln.	€58 mln.
Usecasegedreven	€38 mln.	€36 mln.	€47 mln.	€44 mln.	€29 mln.	€28 mln.
Totaal kosten	€113 mln.	€107 mln.	€135 mln.	€128 mln.	€90 mln.	€86 mln.
Baten						
Use case: Klein	€32 mln.	€29 mln.	€16 mln.	€14 mln.	€48 mln.	€44 mln.
Use case: Midden	€348 mln.	€316 mln.	€155 mln.	€141 mln.	€541 mln.	€491 mln.
Use case: Groot	€788 mln.	€694 mln.	€296 mln.	€261 mln.	€1.279 mln.	€1.127 mln.
Totaal baten	€1.168 mln.	€1.039 mln.	€467 mln.	€416 mln.	€1.868 mln.	€1.662 mln.
Netto contante waarde		932 mln.		€288 mln.		€1.576 mln.