



**Bureau ICT-toetsing**  
**Ministerie van Binnenlandse Zaken en**  
**Koninkrijksrelaties**

> Retouradres Postbus 20011 2500 EA Den Haag

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat  
De minister, de heer ir. E.D. Wiebes MBA  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

**Bureau ICT-toetsing**

Turfmarkt 147  
Den Haag  
Postbus 20011  
2500 EA Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)

**Contactpersoon**

**Kenmerk**  
2017-0000656763

**Uw kenmerk**

Datum: 20 december 2017  
Betreft: Definitief BIT-advies programma Phoenix+

Geachte heer Wiebes,

Uw voorganger heeft het Bureau ICT-toetsing (BIT) verzocht een toets uit te voeren op het programma Phoenix+ van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Na een korte samenvatting van ons begrip van het programma geven we de conclusie van de toets. Daarna werken we de analyse en de adviezen nader uit. In dit advies benoemen wij alleen de belangrijkste risico's voor het welslagen van dit programma.

Het CBS heeft als taak het publiceren van statistische informatie die inspeelt op de behoefte van de samenleving. De eerste stap in het maken van statistieken is het verzamelen van data, het zogenaamde waarneemproces. Als onderdeel van dit proces worden respondenten bevraagd en data verzameld vanuit externe bronnen zoals het Kadaster, RDW en de Basis Registratie Personen. De Hoofddirectie Data-verzameling is hiervoor verantwoordelijk. Ze verzamelt data voor ongeveer 130 statistieken, variërend van de consumentenprijsindex tot migratiecijfers. Het programma Phoenix+ heeft als doel de dataverzameling voor alle statistieken in 2020 te ondersteunen met nieuwe generieke processen en applicaties.

Het huidige IT-landschap voor ondersteuning van de dataverzameling bestaat uit zo'n 80 applicaties. Volgens het CBS zijn deze applicaties sterk verweven en al jaren technisch verouderd, en zijn er in de afgelopen jaren diverse verstoringen geweest in het gebruik ervan. De ontwikkelomgeving van een aantal applicaties wordt niet meer ondersteund en volgens het CBS maakt een twintigtal statistieken gebruik van applicaties waarvan de broncode ontbreekt. Ook ontbreekt complete actuele documentatie van het IT-landschap. Het CBS heeft er dan ook voor gekozen om het huidige landschap te bevriezen, om verdere stabiliteitsproblemen te voorkomen. Volgens het CBS kunnen belangrijke nieuwe wensen niet gerealiseerd worden in het huidige landschap, zoals de mogelijkheid om vragen te beantwoorden via tablet en smartphone. Gezien de terugloop in respons acht het CBS het realiseren van deze wensen noodzakelijk voor de bedrijfscontinuïteit.

Het CBS heeft daarom besloten het IT-landschap voor dataverzameling in zijn geheel te vervangen door nieuwe applicaties. Nadat een eerdere poging tot vervanging vroegtijdig is stopgezet, is het CBS in 2014 het programma Phoenix+ gestart. Het CBS ontwikkelt de meeste applicaties zelf en gebruikt op een paar onderdelen standaardsoftware, zoals voor briefopmaak en klantcontact. Het CBS probeert een standaardisatieslag te maken door het aantal onderzoeksspecifieke functionaliteiten te verminderen en technische en functionele redundantie te voorkomen. Dat beoogt de omvang van het programma te beperken en kosten te be-

sparen. In beperkte mate wordt nieuwe functionaliteit ontwikkeld, zoals ondersteuning voor tablets en smartphones. Tijdens het programma worden de statistieken zo snel als mogelijk overgezet op de nieuwe systemen; ten tijde van ons onderzoek maakten zeven van de 130 statistieken deels gebruik van nieuwe applicaties.

**Datum**  
20 december 2017  
**Kenmerk**  
2017-0000656763

Het CBS schat de totale kosten voor het programma Phoenix+ op € 41 miljoen. Dit bedrag is opgebouwd uit € 36,3 miljoen voor de bouw- en transitiefase plus een risicomarge van € 4,7 miljoen. Inmiddels is € 11,4 miljoen uitgegeven. Naast het veiligstellen van de bedrijfscontinuïteit beoogt het CBS een besparing van € 750.000 per jaar te realiseren door het inrichten van efficiëntere processen en efficiënter beheer van de nieuwe applicaties.

Wij hebben het programma onderzocht in de periode van half mei tot eind juli 2017. Na uitvoering van ons onderzoek hebben we met het CBS uitgebreid gesproken over de noodzaak om de omvang van de te ontwikkelen software te bepalen. Het CBS heeft het aanbod van het BIT afgeslagen om de omvang (en kwaliteit en verwevenheid) van het bestaande IT-landschap te bepalen, als indicatie voor de omvang van de nieuwbouw. Volgens het CBS is de omvang van het huidige landschap niet representatief voor de omvang van het nieuwe landschap. Wij hebben daarom in dit advies een alternatieve aanpak opgenomen voor het bepalen van de omvang van de te ontwikkelen functionaliteit (zie hieronder bij advies 1).

De conclusie van onze toets luidt als volgt:

Phoenix+ heeft met vrij beperkt inzicht in het huidige IT-landschap gekozen voor het in onze ogen meest risicovolle alternatief, namelijk vrijwel volledige vervanging van het totale landschap. Het CBS probeert risico's te reduceren door ontwikkelde software zo snel mogelijk in gebruik te nemen, een werkwijze die wij onderschrijven.

Dat neemt niet weg dat we in de gekozen aanpak belangrijke risico's zien die in onze ogen verkleind moeten worden. Als eerste is er onvoldoende zekerheid over de toereikendheid van het programmabudget, doordat de omvang van het programma alleen op hoofdlijnen is vastgesteld. Ook vinden wij dat de bruikbaarheid van de generieke applicaties en processen te laat in het programma wordt gevalideerd. Tenslotte vinden wij de kwaliteitsbewaking in het programma niet voldoende.

Wij adviseren u dan ook om deze risico's te verkleinen. Het programma kan de feitelijke omvang van de te ontwikkelen software bepalen, waardoor de toereikendheid van het budget kan worden vastgesteld. Ook vinden wij dat de aanname over de bruikbaarheid van de generieke applicaties en processen veel sneller in de praktijk getoetst moet worden. Wij adviseren u verder de kwaliteit van de opgeleverde software steviger te bewaken.

Hoe dan ook moeten de bestaande applicaties nog zeker een paar jaar mee. Wij adviseren u om ook maatregelen te nemen om de continuïteitsproblemen in het bestaande landschap op te lossen.

Wij lichten onze conclusie hieronder toe.

#### **DIVERSE TE VERKLEINEN RISICO'S IN GEKOZEN AANPAK**

Het CBS kiest voor een aanpak van vrijwel volledige nieuwbouw ter vervanging van een complex, omvangrijk en slecht gedocumenteerd applicatielandschap. Dit is in onze ogen een van de meest risicovolle alternatieven die het CBS had kunnen kiezen. Gelukkig probeert het CBS het risico te reduceren door te kiezen voor een



gefaseerde aanpak, waarbij de nieuwe software zo snel mogelijk in gebruik wordt genomen. Dat neemt niet weg dat wij in de gekozen aanpak belangrijke risico's zien die verkleind moeten worden.

**Datum**  
20 december 2017

**Kenmerk**  
2017-0000656763

#### **A. Omvang is slechts globaal bepaald, daardoor weinig inzicht in kosten en voortgang**

De gekozen aanpak biedt weinig zekerheid dat het programmabudget van € 41 miljoen toereikend is. Dat geldt zowel voor de kosten voor het bouwen van de nieuwe applicaties als voor de transitie van de bestaande statistieken naar de nieuwe applicaties:

- Het CBS heeft de omvang en de daaraan gerelateerde bouwkosten van de nieuwe applicaties bepaald op basis van globale expertopinions. Op hoofdlijnen is in kaart gebracht welke functionele gebieden moeten worden ontwikkeld om alle statistieken te ondersteunen. Vervolgens zijn de te ontwikkelen applicaties ingedeeld in circa vijftien functionele domeinen zoals 'Onderzoeksontwerp', 'Steekproefmanagement' en 'Kanaalmanagement'. De eisen uit de 130 individuele statistieken zijn niet meegenomen. Deze globale expertopinions geven ons inziens te weinig zekerheid over de omvang van de te ontwikkelen software; ze geven hooguit een indicatie. Omdat een goed inzicht in de omvang van de te ontwikkelen software ontbreekt, ontbreekt ook een goed onderbouwd inzicht in welk deel nu gereed is. Volgens het CBS is zo'n 38% van de beoogde functionaliteit inmiddels gebouwd, maar dit is eveneens gebaseerd op expertopinions en niet te valideren.
- Wij denken dat Phoenix+ te optimistisch is over het transitiebudget, het budget om statistieken van het huidige applicatielandschap over te zetten naar de nieuwe applicaties. In het transitiebudget, dat onderscheid maakt naar type statistiek, wordt uitgegaan van een efficiencywinst van 35% als gevolg van een optredend leereffect. Voor deze efficiencywinst hebben wij onvoldoende onderbouwing aangetroffen. Ook blijkt deze winst nog niet te worden gerealiseerd bij het kleine aantal statistieken dat is overgezet. De eerste zeven statistieken, met beperkte functionaliteit, omvatten 5% van het totaal aantal statistieken maar hebben 11% van het transitiebudget verbruikt. Hoewel het leereffect zich nog kan voordoen, vinden wij het te vroeg om deze winst als een gegeven te beschouwen.

#### **B. Aanneمة over bruikbaarheid generieke processen en applicaties te laat gevalideerd**

De aanpak van Phoenix+ is gebaseerd op de belangrijke aanname dat de dataverzameling voor alle statistieken ondersteund kan worden met dezelfde generieke processen en applicaties. Wij ondersteunen dit als streven, maar de aanname vinden wij vooraf onvoldoende gevalideerd. Wij zijn bang dat eventuele afwijkingen van deze aanname (te) laat in de ontwerp- en uitvoeringsfase naar boven zullen komen. In meer detail:

- Phoenix+ heeft op hoofdlijnen in kaart gebracht welke functionele domeinen moeten worden ontwikkeld om alle statistieken te ondersteunen, maar een compleet overzicht van de benodigde functies per domein voor alle statistieken ontbreekt. Hierdoor ontbreekt inzicht in de samenhang tussen de verschillende applicaties en is het niet mogelijk vast te stellen of de gekozen indeling in domeinen voor alle statistieken passend is. Het risico bestaat dat gebouwde functionaliteiten later aangepast moeten worden, dat er meer specifieke functionaliteiten gerealiseerd moeten worden, dat er meer functionaliteiten worden gebouwd dan nodig of dat statistieken op functionaliteit achteruitgaan.

- Niet-functionele eisen<sup>1</sup>, die doorgaans grote impact op de ontwikkeling van een systeem hebben, zijn nog nauwelijks bekend. Ontwerpbeslissingen die medebepalend zijn voor het functioneren van de applicaties worden hierdoor ad hoc op de werkvloer genomen. Ontwikkelteams doen zelf aannames over de niet-functionele eisen en die aannames worden nadien niet altijd vastgelegd. Het risico bestaat dat er grote herstelwerkzaamheden nodig zijn zodra de niet-functionele eisen bekend worden.

**Datum**  
20 december 2017

**Kenmerk**  
2017-0000656763

### **C. Kwaliteitsbewaking voor opleveren goede software is onvoldoende ingericht**

Met Phoenix+ moet herhaling van de problemen met het huidige applicatielandschap worden voorkomen. Dit vereist een gedegen en volwassen voortbrengingsproces van de nieuwe software. Wij vinden dat Phoenix+ nog verbeterstappen moet zetten om tijdig kwalitatief goede software op te kunnen leveren, zodat het CBS niet opnieuw in de problemen komt:

- Er is weliswaar een kwaliteitsplan met veel kwaliteitsbewakende activiteiten, maar die worden door capaciteitsgebrek niet allemaal uitgevoerd. Van de activiteiten die wel uitgevoerd worden, worden de bevindingen op hoofdlijnen besproken in de programmastuurgroep. Een schriftelijke kwaliteitsrapportage die gestructureerd inzicht geeft in uitgevoerde activiteiten en bevindingen zou zicht kunnen geven op resterende risico's.
- Er ontbreekt een integraal plan om opgeleverde software te testen. Hierdoor is er geen *overall* sturing op het uitvoeren van component- en integratietesten. Testen op niet-functionele eisen, zoals performancetesten, worden alleen ad hoc uitgevoerd. Er is een testachterstand door gebrek aan capaciteit en problemen met de inrichting van het testen. Er is daardoor gekozen voor het in productie brengen van ongeteste software, al werd deze software vervolgens nog niet gebruikt.
- Er is te weinig zicht op de kwaliteit van de ontwikkelde softwarebroncode; deze wordt niet structureel bewaakt. Teams zijn zelf verantwoordelijk voor de kwaliteit van de door hen ontwikkelde software en kijken ad hoc naar enkele metrieken. De verschillende ontwikkelteams hanteren daarbij eigen werkwijzen. Eenduidige kwaliteitseisen aan de broncode zijn er dan ook niet, en aan de eisen die er wel zijn, wordt niet altijd voldaan.

### **VOLLEDIGE VERVANGING IS RISICOVOLLE KEUZE**

Tenslotte nog enkele opmerkingen over de gekozen projectaanpak. Het CBS heeft ervoor gekozen het systeemlandschap voor het waarneemproces in zijn geheel te vernieuwen. Wij denken dat een alternatieve aanpak, waarin het bestaande landschap waar nodig in kleinere delen wordt vervangen, een betere aanpak was geweest.

Het CBS heeft weinig beeld bij de kwaliteit en daarmee de toekomstvastheid van de bestaande applicaties. Wat erover bekend is, is nauwelijks vastgelegd. Zo is de bruikbaarheid en softwarekwaliteit van de individuele applicaties nauwelijks onderzocht en geven de uitgevoerde analyses op basis van storingsen te weinig onderbouwing voor volledige vervanging van alle applicaties. Het CBS hergebruikt enkele onderdelen van het bestaande landschap, maar het is goed mogelijk dat

<sup>1</sup> Niet-functionele eisen specificeren criteria om het functioneren van de nieuwe applicaties te beoordelen, maar beschrijven niet het specifieke gedrag zelf. Deze niet-functionele eisen betreffen bijvoorbeeld performance, onderhoudbaarheid, beveiliging of betrouwbaarheid van een applicatie.



meer delen van het bestaande landschap nog naar behoren functioneren en voor langere tijd bruikbaar zijn, dan wel beter bruikbaar gemaakt kunnen worden.

Het argument dat het bestaande applicatielandschap te sterk verweven is om stukje voor stukje te verbeteren of in delen te vernieuwen, lijkt gebaseerd op een globaal overzicht en niet op een actueel of volledig inzicht in de samenhang tussen de bestaande applicaties.

Volgens het CBS zorgen met name Visual Basic 6 en MS Acces 2010 voor continuïteitsrisico's. Alternatieve (deel)oplossingen zoals conversietrajecten naar andere softwaretalen zijn eerder wel benoemd, maar niet onderzocht en overwogen. Conversie of herbouwen van applicaties kent meestal een veel lager risicoprofiel dan het vrijwel volledig vervangen van het IT-landschap. Ook is niet goed duidelijk welke continuïteitsrisico's versneld een oplossing behoeven, en die dus niet op Phoenix+ kunnen wachten.

#### **ADVIES: VERBETER DE GRIP OP KOSTEN, VOORTGANG EN KWALITEIT EN LOS CONTINUÏTEITSRISICO'S VERSNELD OP**

Het CBS heeft de afgelopen jaren nagelaten haar bestaande applicatielandschap voor dataverzameling goed te onderhouden en te documenteren. Volgens het CBS is hierdoor een 'spaghettistructuur' ontstaan bij het samenvoegen van dataverzamelingsapplicaties. Het CBS heeft er daarom met Phoenix+ voor gekozen om afscheid te nemen van vrijwel het volledige landschap. Inmiddels is al een deel van de nieuwe applicaties gebouwd en zijn zeven statistieken ten dele overgezet naar deze nieuwe applicaties.

In het voorgaande hebben wij een aantal risico's benoemd in de gekozen aanpak die in onze ogen verkleind moeten worden. In wat volgt geven wij u advies voor beheersmaatregelen om deze risico's te verkleinen. Wij verwachten dat deze acties grotendeels parallel kunnen worden uitgevoerd aan de huidige Phoenix+ werkzaamheden.

#### **1. Zorg voor meer zekerheid over kosten en voortgang op basis van omvang benodigde functionaliteit**

Door het bepalen van de omvang van de totale benodigde functionaliteit en het detailleren van de transitieplanning voor het overzetten van statistieken, krijgt het programma meer zekerheid over de haalbaarheid binnen het budget. Ook wordt het dan mogelijk de voortgang objectief te volgen. Wij stellen de volgende werkwijze voor:

- Bepaal de totale omvang van de binnen Phoenix+ te bouwen functionaliteiten. Stel eerst per statistiek de noodzakelijke gebruikersfuncties en gegevens vast, in overleg met de gebruikers. Maak inzichtelijk welke functionaliteiten noodzakelijk zijn en welke minder, en deel ze toe naar de domeinen. Controleer op basis van de bestaande applicaties of alle functionaliteiten zijn benoemd en stel ook de niet-functionele eisen vast.
- Bepaal het nog benodigde budget en de doorlooptijd. Bereken daartoe eerst aan de hand van de vorige stap de omvang van Phoenix+ op basis van een globale functiepuntenanalyse<sup>2</sup>. Bepaal vervolgens hoeveel functionaliteit tot nu toe is gerealiseerd en hoeveel er nog gebouwd moet worden. Stel dan de ontwikkelsnelheid van het programma vast op basis van de omvang van de ontwikkelde functionaliteit en het aantal uren dat tot nu toe is besteed. Bepaal vervolgens de kosten en doorlooptijd van wat nog rest op basis van de nog te

<sup>2</sup> Op [www.nesma.org](http://www.nesma.org) is hiervan een beschrijving opgenomen.

**Datum**  
20 december 2017  
**Kenmerk**  
2017-0000656763

bouwen functionaliteit en de ontwikkelsnelheid. Neem in de ontwikkelsnelheid een opslag mee voor het tot nu toe ontbrekende testwerk en een marge voor voortschrijdend inzicht.

- Detailleer ook de transitieplanning op basis van ervaringscijfers, zodat inzichtelijk wordt of de beoogde efficiencywinst van 35% haalbaar is.

**Datum**

20 december 2017

**Kenmerk**

2017-0000656763

Rapporteer over de voortgang van het programma op basis van bovenstaande inschattingen. Rapporteer eveneens over de mate waarin de bedrijfscontinuïteit zeker is gesteld (hoeveel van de onderzoeken volledig over zijn naar de nieuwe applicaties) en in hoeverre de gewenste efficiencytaakstelling gerealiseerd is.

## **2. Toets bruikbaarheid van generieke processen en applicaties zo snel mogelijk**

Probeer zo snel mogelijk zekerheid te krijgen over de aanname dat de gekozen oplossing bruikbaar is voor alle 130 statistieken. Bij het toetsen van die aanname kan het CBS gebruik maken van de set functieomschrijvingen uit advies 1 hierboven:

- Toets op basis van de toedeling van de functieomschrijvingen naar domeinen of de gekozen functionele indeling nog steeds toereikend is en stel eventueel de indeling bij. Beperk het aantal koppelingen tussen applicaties en voorkom kringverwijzingen. Maak helder welke functionaliteit generiek is en welke specifiek. Bepaal aan de hand van het budget per domein welke functionaliteit daadwerkelijk gerealiseerd wordt. Als een bepaalde functionaliteit niet gerealiseerd wordt, vergt dat waarschijnlijk aanpassingen in het proces. Zo weten ook de gebruikers wat hen te wachten staat.
- Toets de Phoenix+ architectuur op niet-functionele en functionele eisen. Pas op basis van de uitkomsten de architectuur waar nodig aan. Zorg voorts dat de architectuur tijdens de verdere ontwikkeling aan deze eisen blijft voldoen door ze aantoonbaar bij de bouw en het testen mee te nemen. Mocht de architectuur niet aan te passen zijn, of alleen met veel meerwerk, overweeg dan om de functionaliteit niet te realiseren.
- Toets de generieke oplossing zo vroeg mogelijk in de praktijk. Prioriteer daartoe de onderzoeken die overgaan naar de nieuwe applicaties. Geef na elke release voorrang aan onderzoeken die nieuw ontwikkelde delen van Phoenix+ gebruiken of die veel vragen van de nieuwe applicaties, zoals het verwerken van grote hoeveelheden gegevens en het gebruik van koppelingen tussen de applicaties. Onderzoeken die 'meer van hetzelfde' zijn worden pas daarna overgezet.

## **3. Verstevig bewaking softwarekwaliteit**

Wij adviseren het programma meer grip te krijgen op de kwaliteit van de opgeleverde software bij zowel bouw als beheer:

- Verhoog het bewustzijn van het belang van softwarekwaliteit en stel eenduidige ontwikkelstandaarden en broncodenormen op. Richt de kwaliteitsbewaking op dit punt verder in.
- Richt integraal testmanagement in zodat de verschillende testen gecoördineerd en aantoonbaar plaatsvinden. Voer risicoanalyses uit om het testen effectief te ontwerpen en te prioriteren. Voer het testen over de gehele software-ontwikkelketen in conform plan en rapporteer hierover.



#### **4. Los grootste continuïteitsrisico's versneld op**

Hoe dan ook moeten de bestaande applicaties nog zeker een paar jaar mee. Om beheerst te migreren moeten de continuïteitsrisico's dan ook met voorrang worden opgelost. Mocht Phoenix+ om wat voor reden niet of niet tijdig afgerond worden, dan zijn deze risico's al zoveel mogelijk afgewend. Wij adviseren het CBS het volgende te doen:

- Bepaal de op te lossen issues op basis van feiten, zoals verstoringen, gebruik en de oplostijden van incidenten, en prioriteer in relatie tot mogelijke (image)schade bij uitval.
- Maak per applicatie een keuze hoe de risico's aan te pakken. Dit kan bijvoorbeeld door verbetering van de bestaande applicatie, investeren in kennis, versneld overgaan van de betreffende statistieken naar de nieuwe applicaties of herimplementatie van applicaties.

Tot slot danken wij alle geïnterviewden voor hun openheid en medewerking. Wij hebben grote waardering voor de ambities van het CBS om het proces voor het verzamelen van data te vernieuwen. Wij hopen dat wij met dit advies een bijdrage leveren aan het beheerst invullen van dit streven.

Met de meeste hoogachting,  
namens het Bureau ICT-toetsing,

Hans Wanders  
CIO Rijk

**Datum**  
20 december 2017

**Kenmerk**  
2017-0000656763