



cutting through complexity

Tussentijds onderzoek broncode BRP augustus 2016

Rapportage

Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Den Haag

16.A1600007506 D tussenzoek augustus 2016
15 september 2016





KPMG Advisory
Postbus 74500
1070 DB Amsterdam

Laan van Langerhuize 1
1186 DS Amstelveen
Telefoon (020) 656 8251

Persoonlijk en Vertrouwelijk

Amstelveen, 15 september 2016

Gedelegeerd opdrachtgever Operatie BRP
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Operatie BRP

Onderwerp: Tussentijds onderzoek broncode BRP augustus 2016
Onze referentie: 16.A1600007506 D tussenzzoek augustus 2016

Geachte heer Franke,

Met deze rapportage willen wij u informeren over de resultaten van het tussentijdse onderzoek naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid van de binnen Operatie BRP (hierna: oBRP) ontwikkelde software na een ingrijpende refactoring van de broncode. Op uw verzoek heeft KPMG Advisory N.V. (hierna: KPMG) dit onderzoek uitgevoerd in overeenstemming met de uitgebrachte offerte met referentie '16.A1600007506 D tussenzzoek augustus 2016' d.d. 18 juli 2016.

Deze rapportage vormt de afsluiting van onze werkzaamheden en bevat een managementsamenvatting met de context van het onderzoek, alsmede de belangrijkste bevindingen en aanbevelingen. In het vervolg van het rapport zijn de bevindingen in detail uitgewerkt. Wij wijzen erop dat deze managementsamenvatting en aanbevelingen niet als zelfstandig stuk moeten worden gezien, doch in samenhang met het gehele rapport dienen te worden beoordeeld.

Dit rapport is bedoeld voor oBRP om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid van de software en de mate waarin thans aan de gestelde kwaliteitsdoelen wordt voldaan. Het is niet bedoeld voor andere partijen en het gebruik van dit rapport door andere partijen is dan ook voor eigen risico.

KPMG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor het gebruik van dit rapport anders dan waarvoor het is opgesteld en aanvaardt geen aansprakelijkheid jegens andere partijen dan het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties.

Hoogachtend,

KPMG Advisory N.V.

drs. J.M.A. (Joost) Koedijk CISA CISM
Partner

De contactpersonen bij KPMG voor dit rapport zijn:

Joost Koedijk

Partner

KPMG Advisory N.V.

koedijk.joost@kpmg.nl

Deborah Hofland

Associate Director

KPMG Advisory N.V.

hofland.deborah@kpmg.nl

Lars Tijhuis

Consultant

KPMG Advisory N.V.

tijhuis.lars@kpmg.nl

Pagina

Managementsamenvatting

3

De opdracht

7



cutting through complexity

Management- samenvatting

Door KPMG is een tussentijds onderzoek uitgevoerd naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken na een ingrijpende refactoring van de binnen oBRP ontwikkelde software.

Uit het onderzoek komt naar voren dat eerder gebruikte codegeneratoren zijn vervangen door een voor BRP handmatig gecodeerd Javamodel. Hierbij is de onderhoudbaarheid van de code toegenomen.

In de onderhoudbaarheidsmetriekeken is een forse afname in codeomvang, en een afname in het aantal bevindingen en onderdrukkingen ten aanzien van toegepaste codeerregels te zien. Tevens zijn package cycles opgelost.

Achtergrond

Voor u ligt de tussentijdse rapportage betreffende het onderzoek naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid voor de binnen oBRP ontwikkelde software. Doel van dit onderzoek is om, vanuit een onafhankelijke positie, een beknopt tussentijds onderzoek te doen naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken van de software na een ingrijpende refactoring van de broncode, en in kaart te brengen in welke mate de software reeds aan de door oBRP opgestelde kwaliteitsdoelen (notitie 'Normenkader codekwaliteit Centrale BRP-voorzieningen' d.d. 13 januari 2015, bijgewerkt op 14 maart 2016) voldoet.

KPMG heeft dit onderzoek in augustus 2016 uitgevoerd op basis van analyse van de broncode* en gesprekken met de ontwikkelaars. De onderzochte softwareversie betreft derhalve de versie waarbij de refactoring met betrekking tot de codegeneratoren is afgerond. Deze managementsamenvatting bevat de belangrijkste bevindingen.

In tegenstelling tot de periodiek uitgevoerde onderzoeken waarin de kwaliteitsmaatregelen, de onderhoudbaarheid, de betrouwbaarheid en de veiligheid worden onderzocht, beperkt dit onderzoek zich tot de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken van de software zoals die periodiek met behulp van de SonarQube tooling worden verzameld?
2. Hoe verhoudt de software zich ten opzichte van het Normenkader dat binnen oBRP wordt gehanteerd?

Inleiding

Het programma oBRP bouwt aan een centraal onderdeel van het Nederlandse stelsel van basisregistraties. Dat brengt met zich mee dat er hoge eisen worden gesteld aan de kwaliteit en architectuur van de software. In de voortbrengingsprocessen heeft het programma maatregelen getroffen om deze kwaliteit te borgen. Zo maakt de softwareontwikkelorganisatie gebruik van kwaliteitsdashboards zoals deze door het product SonarQube worden geleverd. Deze zijn ingericht conform gestelde kwaliteitsdoelen, wat sturing op deze doelen mogelijk maakt.

** Het onderzoek is uitgevoerd op de softwareversies van 21 augustus 2016.*

Om een grote stap te maken in het voldoen aan gestelde kwaliteitsdoelen, heeft het project besloten gebruikte codegeneratoren uit te faseren, daar de door deze generatoren geproduceerde code minder goed scoort op onderhoudbaarheid.

Naar aanleiding van deze destijds geplande refactoring, is in het onderzoek van april 2016 (rapportage d.d. 8 juni 2016) een afname van de 'kwaliteitscijfers' voor het project BRP vastgesteld. Het ontwikkelteam gaf hierbij aan dat deze refactoring bij een volgende meting tot een goede verbetering van de codekwaliteit zou leiden. Dit tussentijdse onderzoek is uitgevoerd na afronden van de refactoring en geeft een beeld van de impact op de onderhoudbaarheid van deze refactoring.

Algemeen beeld

Uit het onderzoek komt naar voren dat de eerder gebruikte codegeneratoren, welke op basis van datadefinities in het BRP-metaregister code genereerde ten behoeve van het Javamodel en de dataverwerking met database en XML-berichten, zijn vervangen door een voor de BRP handmatig gecodeerd Javamodel. Hierbij is de onderhoudbaarheid van de code toegenomen en is de door de ontwikkelaars ervaren 'last' bij het doorvoeren van wijzigingen in het Javamodel weggenomen. Daarbij zijn veel uitzonderingen op de toetsing van de kwaliteitsregels vervallen, wat sturing op de kwaliteit van deze codedelen nu mogelijk maakt. Wel zijn, conform verwachting, aanvullende verbeteringen mogelijk (zie adviezen).

Onderzoeksvragen

Hieronder is beknopt de beantwoording van de onderzoeksvragen opgenomen.

1. Wat is de ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken van de software zoals die periodiek met behulp van de SonarQube tooling worden verzameld?

Wij zien een positieve ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken. Over de belangrijkste metriekeken is het volgende op te merken:

- Het aantal regels code voor de module BRP is afgenomen van ~235k naar ~87k. Deze forse afname geeft een indicatie van een verbeterde opzet van het Javamodel.

Door een andere verdeling van de code is de duplicatie van code tussen de modules verminderd. Wel concentreren onderdrukkingen en duplicatie zich nu in de module Algemeen, waardoor deze relatief laag scoort ten opzichte van de modules BRP en Migratie.

De module BRP voldoet aan vier (nagenoeg vijf) van de zeven kwaliteitsdoelen. Tijdens het onderzoek van april 2016 waren dit er nog twee van de zeven. De module Migratie voldeed aan alle kwaliteitsdoelen en voldoet nog steeds.

Aandachtspunten zijn het uitbreiden van de geautomatiseerde tests en de aanwezigheid van codeduplicatie.

Onderzoeksvragen (vervolg)

- Het aantal bevindingen en onderdrukkingen ten aanzien van de codeerregels is teruggedrongen. Tevens zijn eerder aanwezige package cycles opgelost en is het aantal TODO- en FIXME-aanduidingen afgenomen.
- Codeduplicatie tussen de modules BRP en Migratie is teruggedrongen door de introductie van een module 'Algemeen'. Hierdoor is ook binnen de module Migratie een afname te zien in het aantal regels code (~120k naar ~103k) en de codeduplicatie (3,9% naar 2,5%). Wel merken wij op dat het aantal toegepaste onderdrukkingen zich concentreert in deze nieuwe module, waardoor de Rule Compliance Index (waarbij onderdrukkingen worden genegeerd) van deze specifieke module relatief laag is (92%). Tevens is met 8,4% de duplicatie in deze module hoger dan de duplicatie in de modules BRP (3,9%) en Migratie (2,5%).

2. Hoe verhoudt de software zich ten opzichte van het Normenkader dat binnen oBRP wordt gehanteerd?

Waar de module BRP in het onderzoek van april 2016 voldeed aan twee van de zeven kwaliteitsdoelen, voldoet deze nu aan vier van de zeven kwaliteitsdoelen. Hierbij merken wij op dat voor kwaliteitsdoel 2 (aantal issues ten aanzien van veiligheid en betrouwbaarheid) de enige aangetroffen afwijking een incident betreft en deze reeds is opgelost. Er wordt dus nagenoeg aan vijf van de zeven kwaliteitsdoelen voldaan. Kwaliteitsdoel 3 (Testdekking op productiecode) en kwaliteitsdoel 7 (Rule Compliance Index) voldoen, net als in ons onderzoek van april 2016, nog niet. Er zal dus nog effort moeten worden gestoken in het oplossen van bevindingen ten aanzien van de codeerregels en het ontwikkelen van tests.

De module Migratie voldeed in het vorige onderzoek aan alle kwaliteitsdoelen en voldoet nog steeds.

Overige bevindingen

Ten behoeve van de softwarekwaliteitmonitoring zijn niet meer gebruikte projecten in de monitoringomgeving opgeschoond, wat het inzicht in de gemonitorde kwaliteitsmetrieken en codestandaarden vereenvoudigt. Het projectteam heeft aangegeven de monitoring verder te willen vereenvoudigen door het samenvoegen van de drie

projecten BRP, Migratie en Algemeen in één dashboard. In het kader van versimpeling en transparantie kunnen wij ons vinden in deze andere opzet. Wel merken wij op dat dit een impact zal hebben op de manier waarop gestuurd wordt op kwaliteit binnen de projectteams en in beperkte mate op gerapporteerde metrieken, daar het aggregatieniveau van gerapporteerde metrieken in de dashboards op een hoger niveau komt te liggen. De gebruikte tooling maakt het echter mogelijk om ook op detailniveau metrieken en bevindingen in te zien.

Tevens wordt overwogen de toegepaste codeerregels te upgraden om deze gelijk te trekken met de door de ontwikkelaars gebruikte tooling in de ontwikkelomgeving. Dit sluit aan bij onze aanbevelingen in voorgaande rapportages. Vanwege de koppeling met de kwaliteitsdoelen en enkele praktische uitdagingen zijn wij samen met de ontwikkelteams reeds in overleg over hoe een dergelijke upgrade uitgevoerd kan worden.

Aanbevelingen

Ten aanzien van de onderhoudbaarheid van de software, zien wij de volgende aandachtspunten:

- Voor het nieuwe Javamodel is er aandacht geschonken aan het opzetten van geautomatiseerde tests. De dekking hiervan voldoet echter nog niet aan het door oBRP gestelde kwaliteitsdoel. Wij adviseren deze dan ook, met name voor de modules BRP en Algemeen, verder uit te breiden.
- Nu het Javamodel handmatig geschreven code betreft, wordt deze meegenomen in de metingen ten aanzien van codeduplicatie. Voor deze metriek is dan ook een toename te zien naar 3,9% (exclusief duplicatie tussen de twee modules BRP en Algemeen). Dit voldoet net aan het gestelde kwaliteitsdoel (4%), maar is hiermee een aandachtspunt in de verdere ontwikkelingen van de software.

Daarnaast is de volgende voortgang te melden en/of blijven de volgende aanbevelingen uit eerdere onderzoeken om aandacht vragen:

- De beschikbare documentatie blijft nog achter. Wel hebben wij begrepen dat het op peil brengen hiervan voor de komende periode is gepland. Wij adviseren de voortgang in een volgend onderzoek vast te laten stellen.

Aanbevelingen (vervolg)

- Ten aanzien van het documenteren van toegepaste uitzonderingen op de gestelde kwaliteitsdoelen hebben wij begrepen dat hiervoor in de komende periode werkzaamheden zijn gepland. Ook hiervoor bevelen wij aan de voortgang in een volgend onderzoek vast te laten stellen. De doelstelling blijft hierbij om zo min mogelijk uitzonderingen in de broncode toe te staan.
- Blijf aandacht schenken aan de codekwaliteit tijdens het ontwikkelproces.
- Gebruik tooling om gebruikte componenten te controleren op zwakheden en plan, bijvoorbeeld bij een nieuwe release, de mogelijke upgrades.

De opdracht

In juni 2016 is gerapporteerd over de codekwaliteit. In deze rapportage is aangegeven dat er een afname is van de 'kwaliteitscijfers' voor het project BRP. Deze daling zou zich verhouden tot de voorgenomen (ingrijpende) refactoring van de broncode.

Vanuit deze achtergrond is gevraagd een beknopt tussentijds onderzoek te doen naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid na afronding van deze refactoring.

Uit het onderzoek komt een beeld naar voren van de impact van de refactoring op de onderhoudbaarheid van de software.

Achtergrond

Na een heroriëntatie zet het programma Operatie BRP de bouw van de Basis Registratie Personen (hierna: BRP) voort. Als aanvullende Quality Assurance (QA)-maatregel heeft het programma aan KPMG gevraagd reviews uit te voeren op de kwaliteitsmaatregelen rond de softwareontwikkeling die binnen het programma plaatsvindt. Een eerste review hiernaar heeft rond de zomer van 2014 plaatsgevonden, een tweede medio februari 2015 en een derde in september 2015. In juni 2016 is wederom gerapporteerd over de codekwaliteit. In deze rapportage is aangegeven dat de oorzaak voor de afname van de 'kwaliteitscijfers' voor het project BRP met name gelegen is in de introductie van enkele issues in de code en een daling van testdekking. Door deze afname werd voor het project BRP aan twee van de zeven kwaliteitsdoelen voldaan. Deze daling zou zich verhouden tot de voorgenomen refactoring van de broncode, waarbij uit efficiëntieoverweging en financiële overweging was besloten om minder tijd te investeren in het verhogen van de codekwaliteit. Medio augustus is deze refactoring afgerond, waarbij de eerste resultaten van verbetering van de codekwaliteit zichtbaar zouden moeten zijn. Echter, een geheel nieuwe release is pas beschikbaar in oktober.

Vanuit deze achtergrond is gevraagd een beknopt tussentijds onderzoek te doen naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid van de code zoals benoemd in de standaard ISO 25010. Dit tussentijdse onderzoek is uitgevoerd in augustus 2016.

Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek is om, vanuit een onafhankelijke positie, een beknopt tussentijds onderzoek te doen naar de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid van de software zoals die voor de BRP binnen oBRP wordt ontwikkeld. Het onderzoek heeft zich gericht op twee vragen:

1. Wat is de ontwikkeling van de onderhoudbaarheidsmetriekeken van de software zoals die periodiek met behulp van de SonarQube tooling worden verzameld?
2. Hoe verhoudt de software zich ten opzichte van het Normenkader dat binnen oBRP wordt gehanteerd?

Scope

De scope van het onderzoek beperkt zich tot de broncode, documentatie en kwaliteitsdashboards van de software zoals die door het programma oBRP wordt ontwikkeld. Wanneer gerefereerd wordt aan 'de kwaliteitsdoelen' worden hiermee de kwaliteitsdoelen uit het document 'Normenkader codekwaliteit Centrale BRP-voorzieningen' d.d. 13 januari 2015 bedoeld.

Aanpak

De toetsing van de twee onderzoeksvragen heeft op vergelijkbare wijze plaatsgevonden als is beschreven in het genoemde onderzoeksplan. Hierbij was de focus voor dit onderzoek de ontwikkeling van kwaliteitsmetriekeken op het gebied onderhoudbaarheid. Hierbij is tevens in kaart gebracht in welke mate de software reeds aan de gestelde kwaliteitsdoelen voldoet.

Allereerst is in dit onderzoek een inventarisatie gemaakt van de informatie die uit dashboards, documentatie en broncodeonderzoek te verkrijgen is. Daarnaast hebben interviews plaatsgevonden met de ontwikkelteams.

De gerapporteerde bevindingen, gegroepeerd naar onderzoeksvraag, zijn besproken en afgestemd in het kader van hoor en wederhoor. Hierna is, met afstemming tussen partijen, de rapportage vormgegeven.

Resultaat

Het resultaat van het onderzoek is deze geschreven rapportage. De bijlagen van deze rapportage omvatten de gedetailleerde beantwoordingen van de onderzoeksvragen, bevindingen en overzichten.

De rapportage is bedoeld om de gedelegeerd opdrachtgever inzicht te geven in de ontwikkeling van de onderhoudbaarheid van de software en de mate waarin thans aan de gestelde kwaliteitsdoelen wordt voldaan. Daarnaast zijn voor het project (zo mogelijk) aanbevelingen opgenomen voor verbeteringen in de software en de kwaliteitsmaatregelen.



cutting through complexity

© 2016 KPMG Advisory N.V., ingeschreven bij het handelsregister in Nederland onder nummer 33263682, en lid van het KPMG-netwerk van zelfstandige ondernemingen die verbonden zijn aan KPMG International Cooperative ('KPMG International'), een Zwitserse entiteit. Alle rechten voorbehouden.

De naam KPMG en het logo zijn geregistreerde merken van KPMG International.