

notitie

Samenvatting Strategie Platformverandering Logius

Logius

Bezoekadres:

Wilhelmina v Pruisenweg 52
2595 AN Den Haag

Postbus 96810
2509 JE Den Haag

www.logius.nl
servicecentrum@logius.nl

Inlichtingen bij

Projectteam Verwerving EASI

Datum

6 maart 2019

Kenmerk

Uw kenmerk

De context van Logius

Logius kent verschillende opdrachtgevers, onderdeel van verschillende kerndepartementen. De opdrachtgever is eigenaar van een voorziening, die vervolgens is ondergebracht bij een specifieke productafdeling. Er kunnen meerdere voorzieningen (met dus verschillende opdrachtgevers) binnen één productafdeling voorkomen.

Een voorziening beschikt dus over een eigen opdrachtgever die deze voorziening op basis van een opdrachtbrief financiert. Er is geen overleg tussen de verschillende opdrachtgevers over de voorzieningen heen, het belang van de opdrachtgevers is slechts dat van de eigen voorziening. Sturen op efficiëntie is op Logius-breed niveau daarmee lastig te realiseren. Het ontwikkelen en in gebruik nemen van samenhangende diensten op Logius-breed niveau is niet mogelijk.

Deze situatie werkt belemmerend bij de doorontwikkeling van Logius.

Isolatie van voorzieningen

Door de manier waarop Logius extern wordt aangestuurd is er feitelijk sprake van een aantal vrijwel volledig geïsoleerde voorzieningen (voor wat betreft bijvoorbeeld applicatiekeuze en applicatiefunctionaliteit) die op een generiek platform - bestaande uit een generieke infrastructuur - zijn geland.

Het moge duidelijk zijn dat er door deze manier van werken veel snijverlies optreedt. Iedere voorziening gebruikt immers eigen capaciteit voor het bedenken en implementeren van eigen oplossingen voor misschien wel generieke problemen.

Ook op het niveau van het platform is de genericiteit overigens niet ver genoeg doorgevoerd: zo zijn er componenten, bijvoorbeeld in de middleware, die voor een aantal voorzieningen vrijwel identiek zijn maar toch een eigen implementatie kennen.

Verandering is wenselijk

Er zijn meerdere redenen waarom een verandering voor Logius wenselijk is. Zo is er een aantal externe factoren – bestuurbaar en beïnvloedbaar vanuit de omgeving om Logius heen – die hieronder zijn toegelicht.

Allereerst verlangt de omgeving van Logius meer wendbaarheid en snelheid bij het doorvoeren van wijzigingen en nieuwe ontwikkelingen en functionaliteit. Dit is een wens die overigens in lijn is met de algehele tendens in de samenleving: door verregaande digitalisering moeten organisaties steeds wendbaarder worden. Het tempo van deze digitalisering – dat hoog ligt – heeft steeds meer impact op de bedrijfsvoering. Automatisering en IT is de afgelopen jaren langzaam verschoven van secundair en ondersteunend naar primair proces.

Daarnaast is de behoefte aan continue dienstverlening vanuit Logius steeds groter. Een (tijdelijke) onbeschikbaarheid van een voorziening wordt eigenlijk niet meer geaccepteerd. Net als bij iedere andere overheidsorganisatie wordt de snelheid waarmee Logius kan veranderen echter vaak beïnvloed door het tempo en de duur van aanbestedingen: een mantelovereenkomst die wordt gegund voor meerdere jaren is vaak niet voldoende dynamisch om de praktische uitwerking van wendbaarheid te kunnen ondersteunen.

Ook 24/7 ondersteuning speelt hierin overigens een rol. Continue beschikbaarheid impliceert dat zowel de vragende als dienstverlenende partij bij verstoringen altijd direct beschikbaar zijn. De organisatie moet hier wel op zijn voorbereid.

Ook is er een financiële overweging. Logius kan veel meer kostenefficiënt opereren als er actief en gericht wordt gezocht en gestreefd naar samenwerking en hergebruik over de voorzieningen heen. De doorbelasting van kosten aan de verschillende opdrachtgevers wordt hiermee meer transparant en de kosten zelf lager.

Parallel aan deze veranderingen loopt een tweetal contracten (op applicatief en infrastructureel vlak) binnen Logius in de komende jaren af.

Introductie van SAFE

Logius is om de hiervoor genoemde factoren een plek te geven in haar bedrijfsvoering in 2018 gestart met een grootschalige reorganisatie. Onderdeel hiervan is de organisatie-brede invoering begin 2019 van ontwikkel- en sturingsmethodiek SAFE, het opstellen van en werken volgens een integraal portfolio en strategie en – in het verlengde daarvan – het toewerken naar integrale dienstverlening die de huidige losse voorzieningen vervangt.

Technology Push

Hoewel een technologische push niet per definitie een argument is om een verandering te starten, is er gedurende de contractduur van EASI en KIS dermate veel veranderd dat het eenvoudigweg vervangen van het ene infrastructurele platform door het andere niet voldoende is.

De belangrijkste technische wens is het uniformeren van het huidige (applicatie)portfolio. Dit is immers divers en – op belangrijke delen – sterk verouderd. Vanwege de huidige opdrachtverlening aan Logius is het niet eenvoudig om eenduidig te sturen op het realiseren van uniforme, herbruikbare functionaliteit over de voorzieningen heen. Los van de organisatorische en financiële randvoorwaarden en consequenties is er echter wel degelijk een aantal

technologische ontwikkelingen dat tenminste de randvoorwaarden schept voor uniformiteit, namelijk:

Microservices

Een microservice is een manier om software zo te ontwerpen dat de kleinst mogelijke (geïsoleerde) bedrijfsfunctionaliteit – bijvoorbeeld NAW-gegevens opvragen – wordt ondersteund. Het is mogelijk microservices op verschillende plekken (binnen een organisatie, bij andere applicaties, of zelfs daarbuiten) in te zetten en door verschillende microservices aan elkaar te koppelen (sequentieel, maar ook parallel) is het mogelijk volledige bedrijfsprocessen te ondersteunen. Door de isolatie en vereenvoudiging tijdens het ontwerp goed toe te passen wordt beheer van en wijzigingen op een dergelijke microservice veel eenvoudiger dan traditionele software, die vaak bestaat uit een geheel dat ook als geheel aangepast moet worden. Door het toepassen van microservices wordt Logius meer wendbaar, wordt hergebruik gestimuleerd en is meer en betere samenwerking tussen voorzieningen mogelijk.

Pipelines

De traditionele manier om software van een ontwikkelaar naar een productieomgeving te krijgen kenmerkt zich door (veel) handmatige (controle)stappen en een harde overdracht tussen ontwikkeling en beheer. In het huidige, moderne software voortbrengingsproces staat automatisering van die stappen centraal, gekoppeld aan het slechten van de barrières tussen ontwikkeling en beheer. Het technische construct dat verantwoordelijk is voor transport en kwaliteitscontrole van broncode tot productie heet een pipeline. Pipelines zijn generiek op processtappen in te richten (en waar nodig specifiek op de gebruikte tooling daaronder) en bieden Logius uiteindelijk volledige controle over (de kwaliteit van) de software die naar de productieomgeving gaat.

Containers

Een container is een technisch construct dat primair is bedoeld om een applicatie of applicatiefunctiefunctionaliteit zo te verpakken dat ze overal kan draaien. Het onderliggende generieke containerplatform wordt door verschillende leveranciers geboden en kan in zowel een publieke als private (cloud)omgeving draaien. Het grote verschil tussen containers en virtuele machines (het construct dat in het huidige Managed Services contract wordt gebruikt als basis van het applicatieplatform) is dat een containerplatform net iets efficiënter omgaat met het onderliggende systeem en niet iets meer portabiliteit biedt, hetgeen vooral van belang is bij situaties waarin meerdere partijen gezamenlijk aan software werken – zoals bij Logius. Dat onderliggende systeem kan overigens hetzelfde zijn als bij virtuele machines, waardoor de transitie van oude naar nieuwe dienstverlening eenvoudig mogelijk is.

Alle nieuwe ontwikkelingen in het voortbrengingsproces, of dat nu Agile/Scrum, DevOps of architectuurpatronen als microservices zijn, gaan er in de basis van uit dat containers en een containerplatform beschikbaar zijn.

Beschikbaarheidszones

De term beschikbaarheidszone is afkomstig uit de theorievorming rondom Cloud. Een Cloud bestaat uit een (grote) verzameling van computers die in verschillende datacenters met een (grote) geografische spreiding zijn geplaatst. Deze datacenters zijn volgens een bepaalde structuur aan elkaar gekoppeld. Geografische zones zijn aangeduid als regio's, met daarbinnen verschillende, geïsoleerde locaties: zogenaamde zones. Een zone kan in één enkel of in meerdere datacenters draaien. Uitval van een zone is op te vangen door uit te wijken naar een *andere* zone binnen de regio (en dat kan binnen hetzelfde datacenter zijn, maar ook een ander datacenter in dezelfde regio), of – voor zeer omvangrijke applicaties – door uit te wijken naar een andere regio. Voor Logius is het hebben van meerdere regio's niet relevant, maar zones zijn een bruikbaar concept.

Cloud principes

De hierboven genoemde beschikbaarheidszone is een voorbeeld van principes uit de Cloud. Er zijn er echter meer, zoals autoscaling (automatische schaalbaarheid), resilience (fout-tolerantie binnen functies, applicaties, datacenters), monitoring (logging en alerting op componentniveau in plaats van per applicatie). Bij het ontwerp van het Logius platform wordt rekening gehouden met deze (nieuwe) principes. Het platform is echter niet meer dan een enabler. Het is belangrijk dat ook (juist) in de applicaties en voorzieningen die op het platform draaien, deze cloud principes terugkomen. Om deze reden is op de Logius-brede Confluence een overzicht beschikbaar van de principes die in het platform zijn toegepast en hun relevantie en impact voor de Logius-voorzieningen.

Platformvisie 2019 en verder

Op hoofdlijnen bestaat de platformvisie uit vier lagen, van onder naar boven Infrastructuur, Platform, Services en Ontsluiting.

Infrastructuur

In de laag infrastructuur bevindt zich het datacenter (housing) inclusief connectiviteit. Dit gedeelte van het platform is zo generiek (commodity) dat het mogelijk is dezelfde dienstverlening bij verschillende datacenters te betrekken. De leverancier is wel altijd een ODC, onder andere vanuit het principe dat we daarmee dicht bij onze opdrachtgevers zitten – maar ook omdat hier specifieke overheidsvoorzieningen, zoals DigiNetwerk, datacenter-interconnect (DCI) en ddos-mitigatie beschikbaar zijn. Deze laag is onderwerp van de verwerving, in die zin dat afname van housing bij ODC een gegeven is, maar Logius daarbinnen vanuit de markt een enterprise containerplatform wenst te verwerven.

Platform

In de laag van het platform bevindt zich alle dienstverlening die nodig is om voorzieningen van Logius beschikbaar te stellen aan belanghebbenden, of dit nu afnemers, leveranciers, ontwikkelaars of medewerkers van Logius zijn. De onderdelen van het platform vallen in drie gedeeltes uiteen, zoals aangegeven in de drie kaders:

- **Ontwikkeling (Dev)**

Hieronder valt dat gedeelte van het platform dat ontwikkeling mogelijk

maakt: specifieke tools voor ontwikkelaars en (een gedeelte van) de ontwikkelwerkplek, voor zover die door Logius wordt geboden. In de praktijk is dit een containercluster waarop ontwikkelaars de door hen ontwikkelde software kunnen bouwen, integreren en testen.

- **Kwaliteit en testen (QA)**

Dit gedeelte is als het ware de lijmlaag tussen Dev en Ops in. Het QA-gedeelte van het platform bestaat uit specifieke tools en processen die noodzakelijk zijn om code of software van het Dev naar het Ops platform te krijgen, van ontwikkeling naar productie dus. Deze tools en processen zijn zo ingericht dat het mogelijk is – indien gewenst – om de gehele overgang van broncode naar productie-gerede en uitgerolde software volledig geautomatiseerd te laten verlopen.

- **Beheer (Ops)**

In het Ops-gedeelte van het platform bevinden zich die tools die noodzakelijk zijn om de voorzieningen en applicaties die op productie draaien, te ondersteunen, te monitoren en te wijzigen. In de praktijk is dit een containercluster voor productiesoftware.

Het platform wordt gerealiseerd en geleverd door SP Cloud Services van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Services

In de services-laag bevinden zich generieke, Logius-brede services die door iedere voorziening, applicatie of applicatie-functionaliteit zijn her te gebruiken. Een voorbeeld van een dergelijke service is authenticatie (middels DigiD), maar theoretisch is het zelfs mogelijk het opbouwen van een gebruikersinterface via een service aan te bieden, waardoor portaalfunctionaliteit is her te gebruiken. Binnen het programma Federatieve Berichtenstelsel wordt een aantal van dergelijke services ontworpen en ontwikkeld, met (Logius-breed) hergebruik als uitgangspunt. Binnen DigiD-machtigen loopt een soortgelijk initiatief. Deze laag is geen onderwerp van verwerving.

Ontsluiting

De laatste laag gaat over het ontsluiten van informatie of functionaliteit uit de onderliggende lagen richting de buitenwereld, bijvoorbeeld via MijnOverheid (voor Ondernemers) of DigiD. Ontsluiting kan door middel van volledig geconfigureerde applicaties zoals op dit moment beschikbaar via de Berichtenbox (met daarbinnen meerdere losse functionaliteit), maar het is ook mogelijk dat specifieke functionaliteit wordt aangeboden via een service. Zo is het in de toekomst mogelijk (fictief voorbeeld!) dat vanuit de ene applicatie (noem het WhatsApp) een melding komt als er een nieuw bericht is in de berichtenbox van MijnOverheid, door alleen de service voor nieuwe berichten aan te spreken. Deze laag is geen onderwerp van verwerving.

Eindvisie techniek

Bij de introductie van een Logius-breed containerplatform gelden de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden:

- *Het containerplatform ontkoppelt infrastructuur en services*
Op dit moment bestaat er binnen de contracten voor EASI- en KIS-dienstverlening onduidelijkheid over de exacte demarcatie tussen deze dienstverlening. Om dit in de toekomst te voorkomen is een duidelijke ontkoppeling tussen infrastructurele voorzieningen en de services die daarop zijn aangeboden, van groot belang;
- *Losse services aanbieden kan efficiënt en sneller*
Een containerplatform maakt ontwikkeling en aanbieden van (micro)services en de verservicing van het huidige applicatielandschap mogelijk. Het aanbieden van dergelijke services wordt eenvoudiger en het beheer sneller en efficiënter. Om dit goed te sturen is echter wel portfoliobeheer over de verschillende voorzieningen heen noodzakelijk;
- *Platform ondersteunt SaFe/Scrum ontwikkel aanpak*
De Logius-breed ingezette verandering naar en implementatie van SAFe/Agile/SCRUM-ontwikkelaanpak wordt ondersteund door middel van een containerplatform, in die zin dat bijvoorbeeld de (software)producten van deze aanpak op een containerplatform hun natuurlijke landingsplaats vinden;
- *Platform maakt hoge beschikbaarheid mogelijk*
Een containerplatform – en dan met name de uitgangspunten bij de manier waarop dit wordt ingericht – maakt hoge beschikbaarheid van de Logius-voorzieningen mogelijk, bijvoorbeeld door de toepassing van concepten uit de Cloud zoals beschikbaarheidszones en automatisch schalen;
- *1 Platform maakt delen services makkelijk*
Het overheidsbrede (architectuur) uitgangspunt van hergebruik waar mogelijk wordt veel eenvoudiger te implementeren via een containerplatform. Delen van services tussen (en binnen) voorzieningen is een van de uitgangspunten van het platform;
- *Regie(tooling) ligt bij Logius*
De regie over het platform – en dan wordt specifiek de regie met behulp van tooling bedoeld, zoals monitoring – ligt bij Logius. Dit is een breuk met de eerdere uitgangspunten in de huidige contracten, waar regie voor een belangrijk gedeelte bij de leverancier ligt. Een belangrijke reden om de regie bij Logius te beleggen is omdat alleen op die manier de voordelen die het platform biedt voor wat betreft hergebruik, beschikbaarheid en efficiëntie zijn te realiseren;
- *Nauwe relatie met interne organisatieontwikkeling*
De manier waarop het containerplatform wordt ingericht heeft een duidelijke relatie met de organisatorische veranderingen die nu binnen Logius plaatsvinden. Het platform sluit daarmee naadloos aan op de Agile/SCRUM-werkwijze in verschillende release trains.

Ontwikkeling beschikbaarheid

De ontwikkeling¹ richting continue (24/7, 365 dagen per jaar) beschikbaarheid van de Logius-voorzieningen vereist een andere manier van organiseren van zowel de technische als organisatorische dienstverlening.

In de traditionele Logius-omgeving is er sprake van een productie-omgeving met een passieve uitwijk. Dit betekent dat bij het falen van de productie-omgeving een – grotendeels handmatige – actie moet plaatsvinden om de dienstverlening in een tweede datacenter onder te brengen. Dat datacenter is beschikbaar in de zin dat het is ingericht en voorzien van (infrastructurele) componenten om de dienstverlening over te nemen, maar het daadwerkelijk uitwijken van het ene naar het andere datacenter duurt uren tot dagen. Een storing leidt daarmee vrijwel per definitie tot downtime en onderhoudswindows zijn lang en lastig te plannen. Uitwijk is daarnaast lastig te testen (in de afgelopen jaren is dit vrijwel nooit gebeurd, zeker niet end-to-end over alle voorzieningen heen). Tenslotte is uitwijk een aangelegenheid van infrastructuur, omdat hier de meeste werkzaamheden te verrichten zijn.

De afgelopen jaren is er een beweging geweest naar het concept van het twin-datacenter. Dit houdt in dat de dienstverlening van de Logius-voorzieningen mogelijk is gemaakt uit twee datacenters, die met een technische voorziening (een stretched VPC) aan elkaar zijn gekoppeld. Hierdoor zijn kortere onderhoudswindows mogelijk en wordt downtime gereduceerd. De complexiteit van de voorzieningen en de onderliggende inrichting zorgt echter onvermijdelijk toch tot downtime bij bepaalde soorten verstoringen. Er is geen sprake meer van (handmatige) uitwijk, maar van failover (bij falen van een component wordt automatisch een tweede, identiek component in het andere datacenter ingezet). Dit leidt echter tot een relatief complexe inrichting met veel onderlinge verbanden, waardoor failover foutgevoelig is. Beschikbaarheid en uitwijk is in deze situatie een combinatie van applicatie en infrastructuur, hetgeen betekent dat om failover mogelijk te maken applicatie en infrastructuur moeten samenwerken.

De gewenste ontwikkelrichting, die wordt mogelijk gemaakt² met de komst van het containerplatform, is de implementatie van de Logius-voorzieningen in beschikbaarheidszones. In dit concept draait een volledige Logius-voorziening zelfstandig in verschillende zones, waarbij iedere zone is gekoppeld aan een datacenter³. Bij het falen van het ene datacenter wordt automatisch omgeschakeld naar het tweede. Een load balancer regelt het verkeer over de twee (of meer) datacenters heen en replicatie van gegevens is alleen noodzakelijk op het niveau van opslag. Dit voorkomt downtime voor onderhoud en releases. De duidelijke zonering betekent dat storingen lokaal blijven, waardoor er een veel kleinere kans is op downtime - ondanks de toegenomen complexiteit binnen de (infrastructurele) oplossing. Fysieke uitwijk is inherent aanwezig omdat al het

¹ Voortvloeiend uit bijvoorbeeld de Wet GDI, Always On en de Digitale Agenda.

² Waarbij het containerplatform de mogelijkheid wel biedt, maar dit niet automatisch werkt zonder applicatieve aanpassingen.

³ In de variant die Logius voorziet: in andere varianten is het mogelijk meerdere zones in een enkel datacenter te hebben, of zones geografisch te spreiden.

verkeer automatisch wordt gerouteerd over de verschillende datacenters heen. Het onderliggende infrastructurele platform regelt deze beschikbaarheid, maar niet vanzelf: de applicaties die op het platform landen moeten hiervoor wel geschikt zijn.

Uitgangspunten voor een migratiestrategie

Bij de implementatie van een containerplatform hoeft Logius niet van volledig opnieuw te beginnen. Er is al voldaan aan een aantal uitgangspunten, waardoor een transitie en migratie eenvoudiger wordt:

- *Veel open source*
Op dit moment zijn alle voorzieningen binnen Logius behalve de dienstverlening binnen het KIS-contract gebaseerd op open source. Bij KIS zijn er daarnaast ontwikkelingen – bijvoorbeeld rondom DigiPoort – om een transitie te maken naar open source. Dit is belangrijk omdat het ecosysteem rondom containerplatformen en microservices volledig uit open source producten bestaat. De grote commerciële aanbieders als IBM, Oracle en Microsoft hebben open source omarmd bij hun implementatie van containerplatformen en onderscheiden zich op dit moment meer door de mogelijkheden tot integratie met hun bestaande productstack (bijvoorbeeld CRM- en ERP-producten);
- *Compartimentering/multi tenancy aanwezig*
De huidige inrichting van het Logius Managed Servicesplatform maakt al gebruik van compartimentering en multi-tenancy. De reden is dat Logius op dit moment bestaat uit verschillende, vrijwel volledig geïsoleerde voorzieningen die allen draaien op een gedeelde infrastructuur. Deze manier van inrichten is bijna een-op-een over te nemen bij de implementatie van het containerplatform. De geschiktheid van de bestaande compartimentering is daarnaast in de Proof-of-Concept met de huidige infrastructuurleverancier Equinix al aangetoond;
- *Infra gedeeld en gestandaardiseerd*
In het verlengde van het bovenstaande uitgangspunt geldt dat waar de verschillende Logius-voorzieningen een geïsoleerde, eigen applicatiestack kennen, het onderliggende infrastructuurplatform gedeeld en gestandaardiseerd is. Ook dit maakt een transitie naar een containerplatform eenvoudiger en ook dit is in de Proof-of-Concept met de huidige infrastructuurleverancier Equinix aangetoond;
- *Beschikbaarheid*
Bij verschillende voorzieningen wordt op dit moment gewerkt aan de introductie van of overgang naar beschikbaarheidszones om hoge beschikbaarheid te kunnen garanderen. Hierdoor wordt de overgang naar een containerplatform, dat gebruik maakt van dezelfde inrichting in beschikbaarheidszones, veel eenvoudiger.

Huidige ontwikkelingen

In het afgelopen half jaar is – relatief kort na elkaar – een behoorlijk aantal initiatieven gestart die rechtstreeks of zijdelings te maken hebben met de ontwikkelingen rondom de platformtechnologie. Dit zijn, achtereenvolgens:

1. *Platform PoC met platform IenW*
In deze Proof-of-Concept staat de vraag centraal of het containerplatform dat IenW aan overheidsorganisaties biedt als dienst geschikt is om Logius-voorzieningen op te laten landen,;
2. *Containerdienst in test met huidige infra leverancier*
Met de huidige infrastructuur-leverancier Equinix wordt een containerplatform als nieuwe dienst (te bestellen via de ProductDienstCatalogus) geïntroduceerd;
3. *Platformarchitectuur en servicemodel opstellen*
Er wordt – in een gezamenlijke aanpak met betrokkenen vanuit in ieder geval I&S, DigiD (+Machtigen), MijnOverheid (+ Programma Federatieve Berichtenstelsel), DigiLevering en DigiPoort - gewerkt aan een Logius-brede platformarchitectuur en bijbehorend dienstenmodel voor een containerplatform;
4. *Strategische samenwerking met ICTU voor ontwikkelen*
Met naaste buur ICTU wordt al in verschillende projecten samengewerkt (BSNK, DigiPoort), maar wordt nu op strategisch niveau onderzocht of en hoe deze samenwerking voor (software)ontwikkeling in het breed is in te zetten;
5. *Federatieve Berichten Stelsel*
In het programma Federatieve Berichtenstelsel wordt gewerkt aan het verservicen van de huidige dienstverlening vanuit MijnOverheid, met specifiek de introductie van microservices als architectuurpatroon – waarbij voor de theorievorming rondom microservices geldt dat het landingsplatform altijd een containerplatform is;
6. *Digipoort POC op platform IenW*
De huidige DigiPoort-applicatie is onderdeel van de Proof-of-Concept met het Standaard Platform van. Hierbij wordt functionaliteit van DigiPoort opnieuw ontwikkeld voor landing op een containerplatform;
7. *DigiD-machtigen*
Vanuit het programma DigiD-machtigen wordt (een gedeelte van) de bestaande softwarestack herbouwd en/of gereed gemaakt voor landing op een containerplatform, onder andere door gebruik te maken van microservices en verdere verservicing van de bestaande architectuur.

In de tijd

Door de lange doorlooptijd van de contracten die in de vorige aanbesteding(en) zijn afgesloten – specifiek KIS en EASI – is binnen Logius een achterstand ontstaan op technologisch vlak. Overigens geldt hierbij dat er binnen de contracten in principe wel ruimte is/was voor doorontwikkeling van het technologische platform, maar dat hier door allerlei redenen weinig gebruik van is gemaakt – tot zeer recentelijk, zoals de lopende activiteiten op de vorige slide aangeven.

Werken met containers (in het specifiek) en moderne applicatieplatformen en ontwikkelmethodes (in het algemeen) wordt op dit moment in de markt

gepercipieerd als een technology push (zie onder andere Gartner, McKinsey) die wel wordt aangeduid met de overkoepelende term Industry 4.0. Ook begrippen als Robotic Process Automation, Internet-of-Things, Artificial Intelligence en Machine Learning maken hier onderdeel van uit. De basis van dit nieuwe gedachtengoed is dat werk – in alle lagen van de samenleving - verregaand wordt geautomatiseerd. Dit gedachtengoed en de uitwerking daarvan raakt Logius per definitie, omdat de markt zich eromheen aan het organiseren is. Praktische uitwerkingen lopen uiteen van de beschikbaarheid van een schijnbaar oneindig aantal tools om werk mee te organiseren en automatiseren en bijbehorende nieuwe werkwijzen als Agile en DevOps, waarmee de organisatorische component van de veranderingen wordt ingevuld.