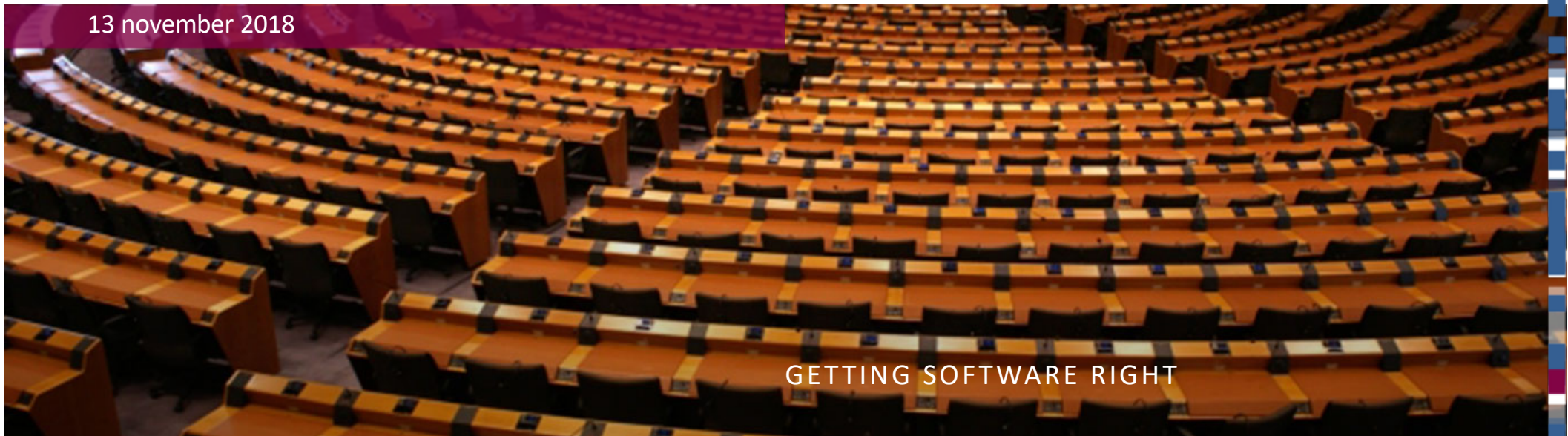


Softwarekwaliteitstoets en inspanningsschattingen PGB 2.0

Eindrapport – versie 13 november 2018

Bas Cornelissen, Cathal Boogerd, Niels van der Zwan, Reinier Vis

13 november 2018



Inhoudsopgave

- 1 Managementsamenvatting
- 2 Softwarekwaliteitstoets
- 3 Inspanningsschattingen

Bijlagen

- Backlog-analyse in detail
- Technische bevindingen Z-domein (externe bijlage)
- Technische bevindingen F-domein (externe bijlage)

Managementsamenvatting

Software Improvement Group (SIG) heeft in opdracht van het ministerie van VWS een technische kwaliteitstoets uitgevoerd op het PGB 2.0-systeem. De voornaamste conclusies daarvan zijn:

- > PGB 2.0 geeft blijk van aandacht voor softwarekwaliteit. Beide domeinen zijn goed door te ontwikkelen en de aanstaande beheeroverdracht van het Z-domein kent geen blokkerende risico's.
- > Voor een volledige landelijke uitrol van PGB 2.0 is een aantal technische verbeteringen noodzakelijk op het gebied van informatiebeveiliging en betrouwbaarheid. De hiervoor benodigde non-functionele vereisten moeten deels nog worden gedefinieerd.
- > Ter ondersteuning van de doorontwikkeling en benodigde verbeteringen wordt in dit rapport een aantal organisatorische maatregelen aanbevolen.

Naast de kwaliteitstoets heeft SIG een schatting gemaakt van de inspanning die is benodigd om het Z-domein volledig af te ronden. Hiervan zijn de conclusies als volgt:

- > Realisatie van resterende PvE-eisen (versie 1, voor landelijke uitrol) in het Z-domein kost ± 23 mensjaar, gerekend vanaf 15 augustus 2018. Per deze datum zijn daarvoor ± 9 maanden nodig, uitgaande van de huidige capaciteit.
- > Aanvullend is ± 21 mensjaar nodig voor de PvE-eisen van na versie 1. Gezien hun lange historie wordt een herijking van deze eisen geadviseerd.
- > Gezien de continue doorontwikkeling sinds 15 augustus 2018 wordt geadviseerd om begin 2019 de schattingen te herhalen.

Inhoudsopgave

- 1 Managementsamenvatting
- 2 Softwarekwaliteitstoets
 - a. Achtergrond
 - b. Algemeen beeld
 - c. Beheeroverdracht Z-domein
 - d. Landelijke uitrol
 - e. Advies
- 3 Inspanningsschattingen

Achtergrond (1/4)

Onderzoeksopdracht kwaliteitstoets

DSW en SVB ontwikkelen momenteel een nieuw systeem ter ondersteuning van burgers met een persoonsgebonden budget (PGB 2.0). Het systeem bestaat uit twee domeinen:

- > **Z-domein:** Budgethoudersportaal met randcomponenten, gebouwd door DSW
- > **F-domein:** Backend voor betalingen, gebouwd door SVB o.b.v. standaardpakket Oracle EBS

Het Z-domein zal op korte termijn worden overgedragen aan het ministerie van VWS. Daarop heeft VWS aan SIG gevraagd een kwaliteitstoets uit te voeren op PGB 2.0, met de volgende onderwerpen:

1. Kwaliteit van Z-domein en F-domein, in het bijzonder: uitwisselbaarheid/koppelvlakken, betrouwbaarheid, beveiligbaarheid en onderhoudbaarheid (cf. ISO 25010)
2. Overdraagbaarheid (cf. NPR 5325) en porteerbaarheid (cf. ISO 25010) van het Z-domein
3. Doorontwikkelingsmogelijkheden Z- en F-domein

De scope van het onderzoek betreft ontwikkelproces, documentatie en broncode:

- > **Z-domein:** ontwikkelversie d.d. 10 september 2018
- > **F-domein:** ontwikkelversie d.d. 7 september 2018

Achtergrond (2/4)

Aanpak op hoofdlijnen

A. Softwarekwaliteit: ISO 25010 (o.b.v. broncode en architectuur)



B. Overdraagbaarheid: NEN NPR 5325 (o.b.v. broncode, processen, documentatie)

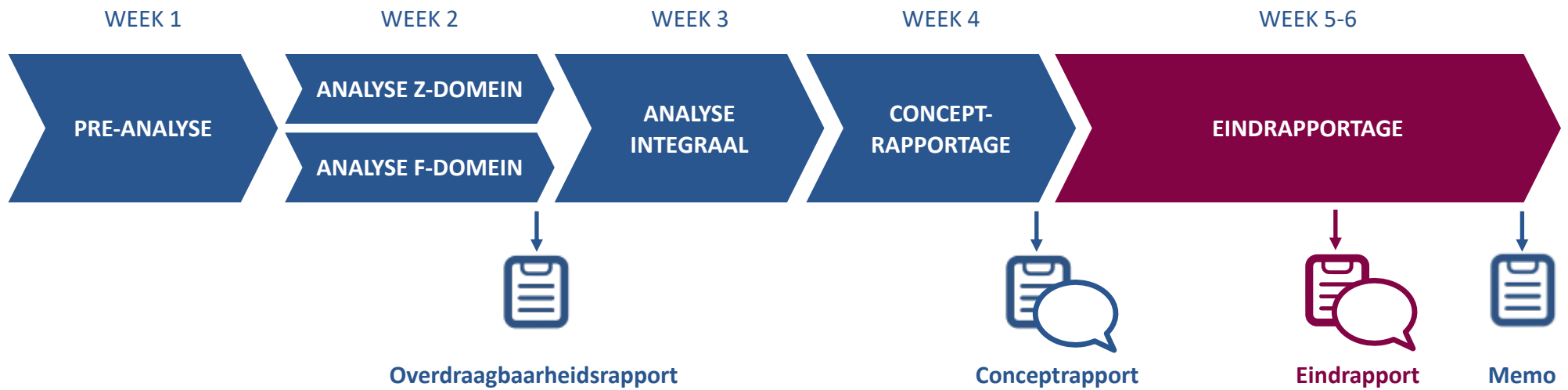
ASPECT	DEELASPECT
Softwarekwaliteit	Onderhoudbaarheid
	Competenties
Kwaliteit van ontwikkelstraat	Mate van automatisering
	Ondersteuning door tools
	Omgevingen
Documentatie	Hoog-niveau functioneel
	Architectuur
	Ontwikkelgeschiedenis
	Ontwikkelstraat
Testen	Geautomatiseerde tests
	Teststrategie
Transitie	Periode
	Mate van ondersteuning

C. Toepassing SIG benchmarks, waar relevant

- 3.000+ systemen
- 200+ opdrachtgevers
- 250+ technologieën
- 10+ miljard regels code

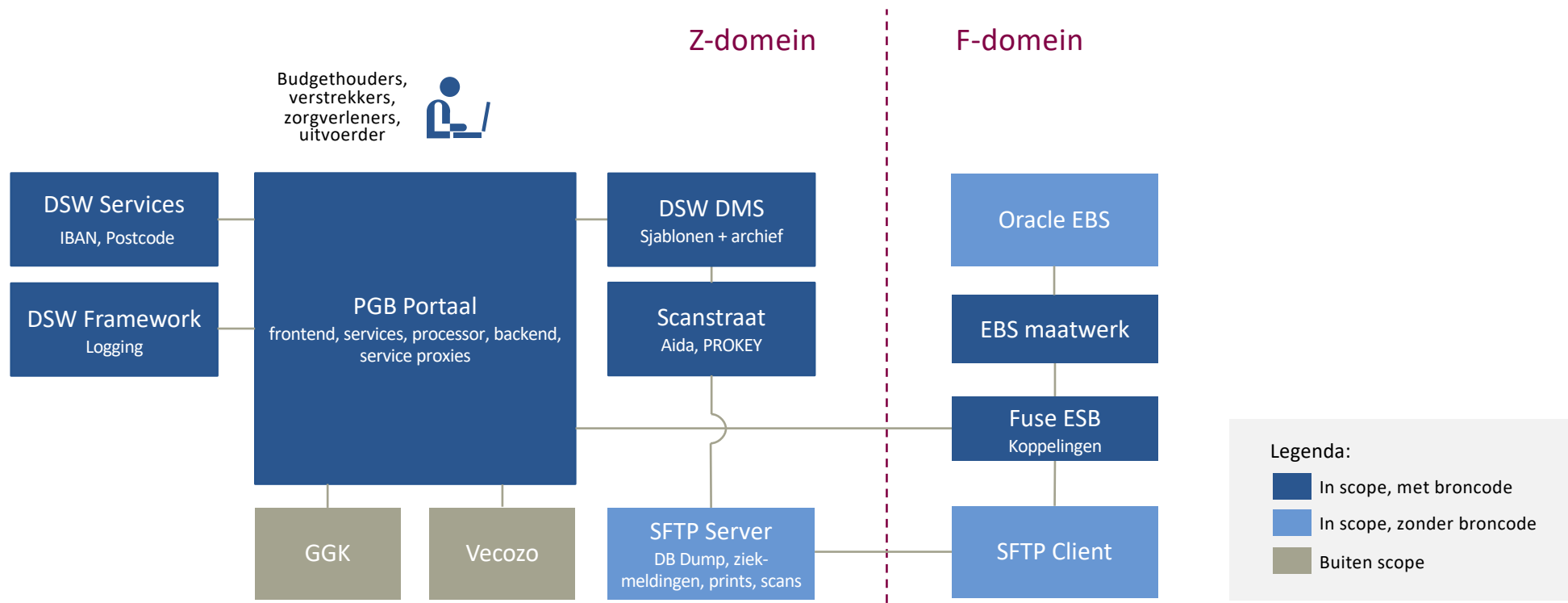
Achtergrond (3/4)

Doorlopen proces



Achtergrond (4/4)

Scope van het onderzoek



Algemeen beeld (1/2)

- > Zowel Z- als F-domein zijn **goed door te ontwikkelen**
 - Z-domein is goed geprogrammeerd, automatisch testbaar en goed overdraagbaar
 - F-domein omvat een pakketoplossing met zeer weinig maatwerk; dit is verbeterd in het afgelopen jaar
- > In beide domeinen is **aandacht besteed aan informatiebeveiliging en privacy**
 - Bijv. autorisatie is goed ingericht en gebruikersmanagement maakt gebruik van standaardoplossingen
 - PIA's zijn uitgevoerd voor beide domeinen
- > Ook geven beide domeinen blijk van **aandacht voor betrouwbaarheid**
 - Kerncomponenten zijn deels dubbel uitgevoerd, en beide domeinen hebben uitwijklocaties
 - Per domein zijn transactieverwerking en foutafhandeling goed ingericht

Algemeen beeld (2/2)

- > Het **koppelvlak is overwegend goed gedefinieerd**
 - Implementatie gebruikt geschikte, gedocumenteerde mechanismen (services en SFTP)
 - De verdeling van verantwoordelijkheden tussen Z- en F-domein is overwegend in orde

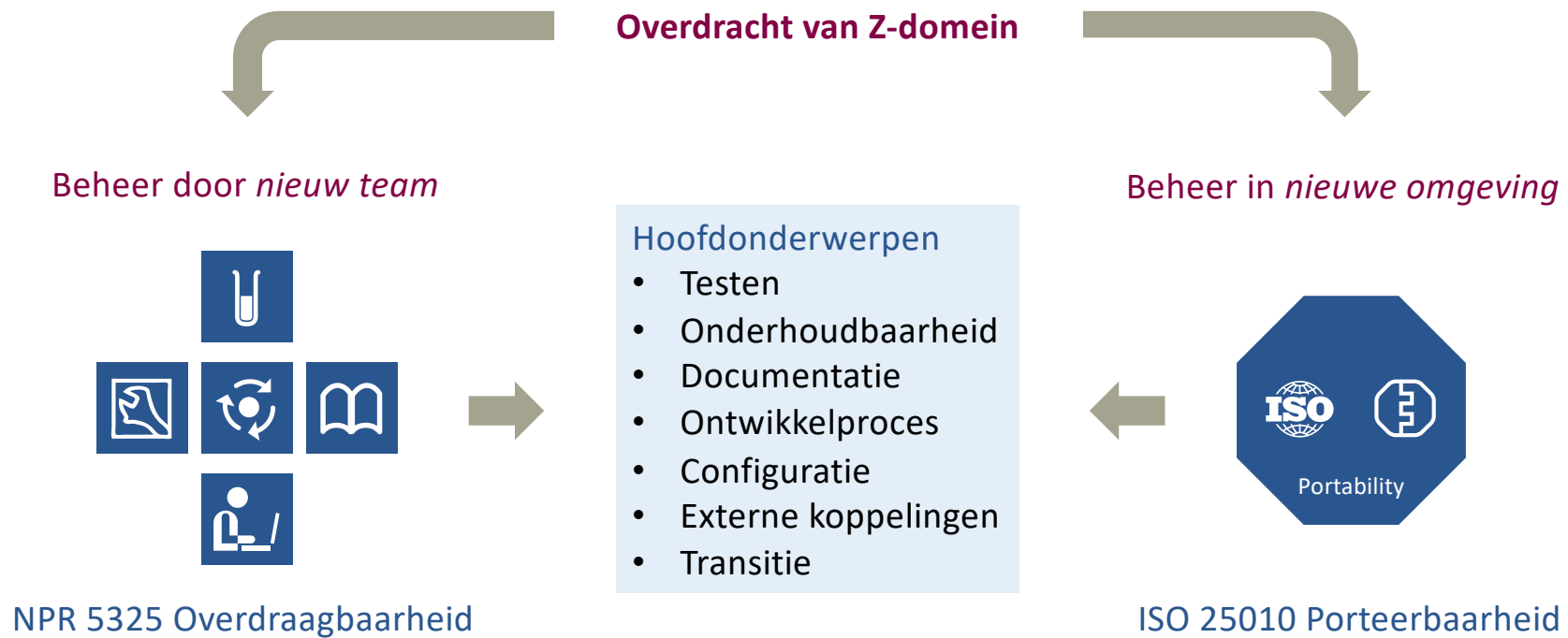
- > De **pilot** is kleinschalig, maar voldoende representatief voor **nuttige leerpunten**

- > Voor landelijke uitrol is sprake van een aantal **technische tekortkomingen**, o.a.:
 - Informatiebeveiliging is nog niet voldoende geborgd
 - Er zijn maatregelen nodig tegen uitval en ter ondersteuning van grotere volumes

- > De huidige beheerpartijen kennen op technisch niveau een **hoge mate van overeenstemming** omtrent deze tekortkomingen

Beheeroverdracht Z-domein (1/3)





Toetskaders: NEN NPR 5325 Overdraagbaarheid en ISO 25010 Porteerbaarheid



Beheeroverdracht Z-domein (2/3)

Bevindingen

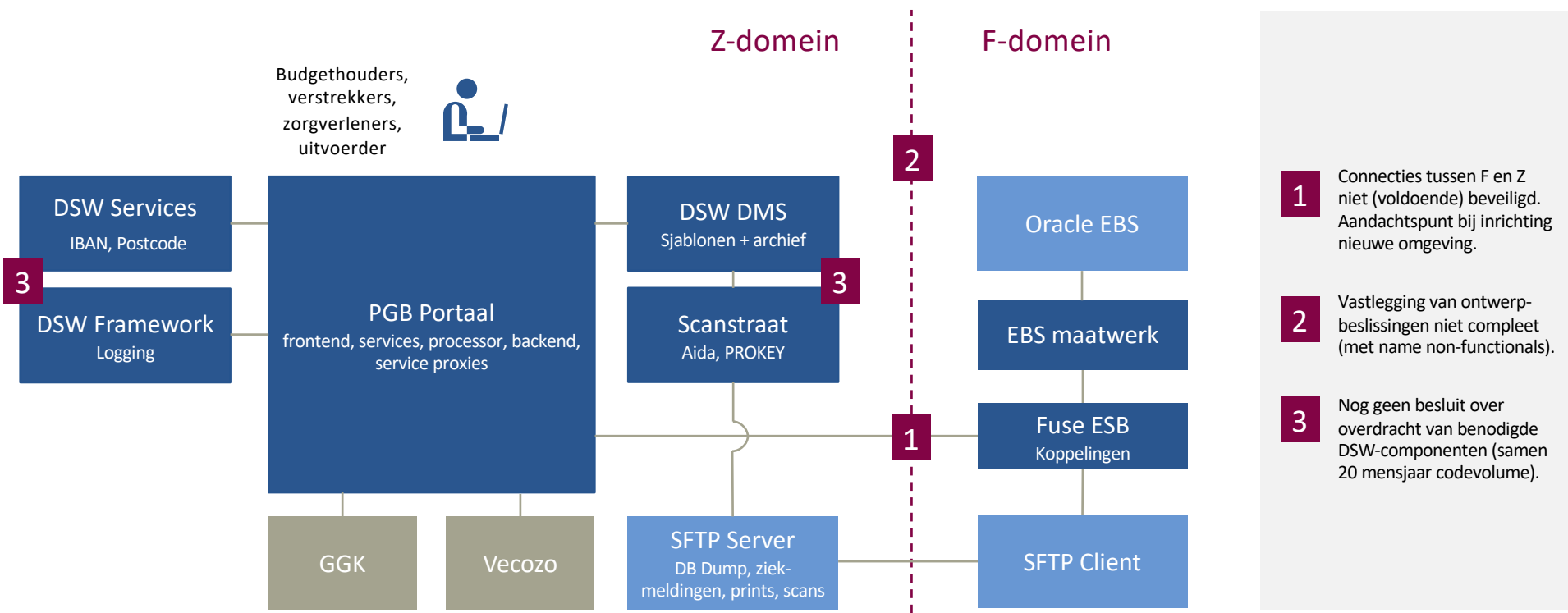
- Geen bevindingen
- Bevinding, niet blokkerend
- Bevinding, blokkerend

ASPECT	DEELASPECT	VOLDOET?	BEVINDINGEN	
	Productkwaliteit	Onderhoudbaarheid	Ja	Budgethoudersportaal ★★★★★☆; randcomponenten ★★★★★☆
		Competenties	Ja	Gangbare set technologieën, .NET en JavaScript
		Mate van automatisering	Ja	Verregaand geautomatiseerde bouwstraat
	Kwaliteit van ontwikkelstraat	Ondersteuning door tools	Ja	Gepaste ondersteuning door gangbare tools. Enkele DSW-specifieke tools, niet direct belemmerend voor overdracht
		Omgevingen	Deels	Omgevingsconfiguratie vastgelegd in VM images en applicatie-configuratiefile. Omgevingen ontworpen voor DSW-infrastructuur, impact op doelomgeving moet bepaald worden
	Documentatie	Hoog-niveau functioneel	Ja	Voldoende gedocumenteerd in ketenarchitectuur
		Architectuur	Deels	Goed gedocumenteerde architectuur. Rationale voor beslissingen mist. Non-functionele eisen niet volledig uitgewerkt
		Ontwikkelgeschiedenis	Ja	Vastlegging tickets in TFS met link naar versiebeheer
		Ontwikkelstraat	Ja	Gedefinieerd in TFS
	Testen	Geautomatiseerde tests	Ja	Op meerdere niveaus gedekt door automatische tests, alleen unit tests op JavaScript ontbreken (wel gedekt via UI tests)
		Teststrategie	Ja	Strategie vastgelegd in DSW-breed document. Nog geen beschrijving voor ketentesten.

Beheeroverdracht Z-domein (3/3)

Conclusie en aandachtspunten

Er zijn geen blokkerende bevindingen die een overdracht in de weg staan; wel een drietal aandachtspunten.



Landelijke uitrol (1/3)

Toetskader

PGB 2.0 is beoordeeld vanuit het oogpunt van een landelijke uitrol. Daartoe is uitgegaan van de volgende ambities en aanstaande ontwikkelingen:

- > Opschaling naar ca. een half miljoen gebruikers (*betrouwbaarheid*)
- > Doorontwikkeling volgens PvE (*onderhoudbaarheid*)
- > Voldoen aan landelijke regelgeving, waaronder BIR, AVG, NCSC (*beveiligbaarheid*)

Belangrijke kanttekening is dat de niet-functionele vereisten voor PGB 2.0 nog niet vaststaan. Daarom zijn in de beoordeling aannames gedaan, met name op het vlak van beschikbaarheidseisen

- > Aanname: bij uitval van een systeem is een hersteltijd van enkele uren aanvaardbaar
- > Aanname: beschikbaarheidseisen aan het Budgethoudersportaal zijn hoger dan aan het F-domein, behalve rond de maandelijkse uitbetalingsdag(en)

Landelijke uitrol (2/3)

Bevindingen

- In orde
- Behoeft aandacht
- Blokkerend

	Z-DOMEIN (incl. randcomponenten)	F-DOMEIN
Onderhoudbaarheid doorontwikkelbaarheid	50 mensjaar groot,* met goede codekwaliteit en ontwikkelstraat.	Maatwerk onder marktgemiddeld (inherent aan gebruik EBS)** maar door beperkte omvang (6 mensjaar)* goed door te ontwikkelen.
Beveiligbaarheid*** BIR, NCSC, AVG	Onveilige authenticatie op services. Interne communicatie onversleuteld. Onversleutelde gegevensopslag.	Onveilige authenticatie op services. Interne communicatie veelal onversleuteld. Ziektemeldingen via e-mail.
Betrouwbaarheid*** beschikbaarheid, integriteit	Componenten redundant uitgevoerd, bij uitval primair datacenter is hersteltijd 2 uur.	Oracle EBS éénmaal uitgevoerd, hersteltijd 0,5 - 1 dag. Beperkte fout-tolerantie Fuse ESB. Regelmatig correctieve ingrepen nodig.
Overstijgende aspecten koppelvlakken, transacties	<p style="text-align: center;">Niet-functionele vereisten PGB 2.0 niet compleet/gedragen.</p> Transactieverwerking en foutafhandeling niet integraal gedefinieerd. Geen structurele, integrale load-testing; eerste resultaten ongunstig.	

* Vertegenwoordigt de hoeveelheid te onderhouden broncode, niet de geleverde inspanning voor de totstandkoming (=typisch groter)

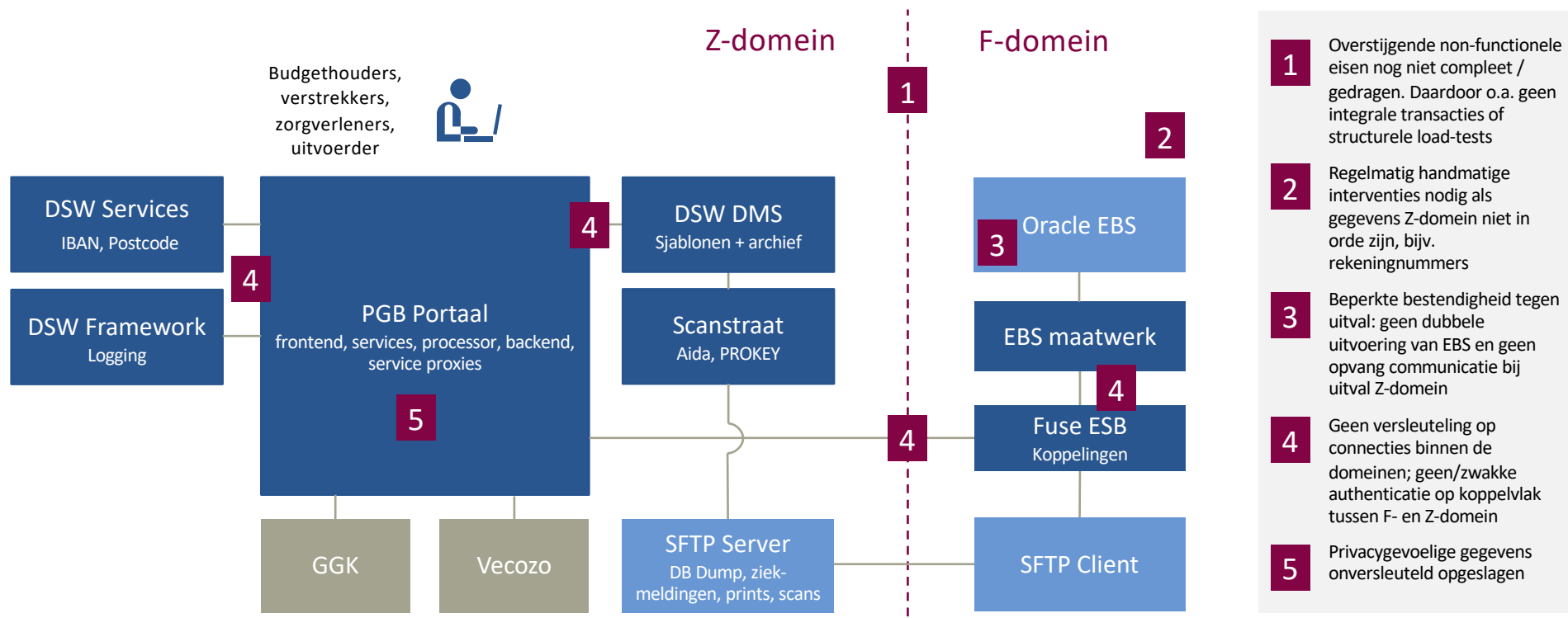
** Gebruik van Oracle EBS beperkt de mogelijkheden tot het schrijven van onderhoudbaar maatwerk. Dit is echter geen zorgpunt doordat het maatwerk zeer compact is gebleven.

*** Uitgaande van huidige inrichting van beheer en infra (=vóór overdracht)

Landelijke uitrol (3/3)

Conclusie en aandachtspunten

Landelijke uitrol van PGB 2.0 vereist een aantal technische maatregelen, zowel per domein als overstijgend.



Advies (1/4)

- Kritiek, doe onmiddellijk
- Essentieel, doe binnenkort
- Aanbevolen

AANBEVELING	PRIORITEIT
<p>1. Laat betrokken partijen zich in de komende maanden primair op de overdracht richten</p> <ul style="list-style-type: none">• Hanteer een warme overdracht van ± 3 maanden met voldoende vertegenwoordiging van alle rollen• Selecteer en betrek zo vroeg mogelijk een technische beheerpartij voor de infra• Vermijd verstoring van overdrachtsactiviteiten door grote functionele wijzigingen• Laat alleen ruimte voor kleine wijzigingen, m.n. voortschrijdend inzicht uit de pilot	Per direct
<p>2. Zorg voor een overdrachtsplan met uitgewerkte opties voor overdracht DSW-randcomponenten</p> <ul style="list-style-type: none">• Per randcomponent zijn er verschillende opties (kopiëren, vervangen, ...)• Laat DSW en de nieuwe beheerpartij deze opties wegen ter besluitvorming• Neem hierin de door SIG vastgestelde kenmerken mee (zie verderop)	Per direct
<p>3. Introduceer een PGB 2.0 systeemeigenaar die domeinoverstijgend de regie voert</p> <ul style="list-style-type: none">• Beleg deze verantwoordelijkheid bij VWS en voorzie in voldoende mandaat• Introduceer waar nodig een tweede persoon die de brug naar de techniek kan slaan	Q4 2018

Advies (2/4)

- Kritiek, doe onmiddellijk
- Essentieel, doe binnenkort
- Aanbevolen

AANBEVELING	PRIORITEIT
4. Stuur bouw en uitrol mede op non-functionele eisen (NFR's) <ul style="list-style-type: none">• Maak ontbrekende NFR's SMART, domeinoverstijgend en gedragen door de ketenpartijen• Gebruik de NFR's om richting te geven aan benodigde technische ingrepen (zie verderop)• Neem NFR's mee in de doorontwikkeling, d.w.z. reeds vanaf de analysefase	Q4 2018
5. Verminder de handmatige interventies in de productieomgeving <ul style="list-style-type: none">• Inventariseer de meest tijdrovende interventies, en bepaal en prioriteer oplossingsrichtingen• Maak hierin telkens de afweging tussen functionele aanpassing en operationele opvang• Geef in deze afweging de voornoemde systeemeigenaar(s) een doorslaggevende rol• Voorbeelden van huidig handwerk: door F-domein afgekeurde ZOK's of rekeningnummers	Q4 2018 / Q1 2019
6. Verklein de afstand tussen ontwikkelaars, ter bevordering van integratie van de domeinen <ul style="list-style-type: none">• Onderken afzonderlijke sprints waarin integrale technische werking centraal staat• Laat deze 'integratie-sprints' uitvoeren op een gedeelde locatie voor beide ontwikkelteams	Q2 2019

Advies (3/4)

Kenmerken en advies DSW-randcomponenten, t.b.v. uitwerking overdracht

RANDCOMPONENT	CODE-OMVANG	MATE VAN KOPPELING	ADVIES
DMS: Opslag van documenten: 12 mensjaar. Generatie van correspondentie: 8 mensjaar.	20 MJ	Ontkoppeld	Neem (voorlopig) over en verken intussen alternatieven.
Framework: Hoofdzakelijk de logging-functionaliteit wordt gebruikt.	3,5 MJ	Verweven	Laat verwijderen (400 afhankelijkheden, ca. 1 mensweek).
Services: DSW GBA en postcode services	0,7 MJ	Ontkoppeld	Neem (voorlopig) over en pas aan.
Scanstraat: Aida en PROKEY OCR implementatie	0,5 MJ	Ontkoppeld	Neem (voorlopig) over en verken alternatieven. Ga alvast op zoek naar BizTalk expertise in de markt.

Advies (4/4)

Aanbevelingen per technisch aandachtspunt

TECHNISCH AANDACHTSPUNT	DOMEIN	AANBEVELING*
Geen integrale transactieverwerking	Z & F	Definieer en implementeer overkoepelende transacties waar relevant vanuit gebruikersperspectief (bijv. ZOK goedkeuring)
Geen service geïmplementeerd voor uitwisseling persoonsgegevens	Z & F	Implementeer in koppelvlak gedefinieerde service voor opvragen van persoonsgegevens door F-domein
Geen structurele load-testing	Z & F	Toets elke paar weken de end-to-end verwerking aan gestelde eisen
Onveilige authenticatie op services	Z & F	Beveilig het gebruik van services op netwerk- en applicatieniveau
Interne communicatie onversleuteld	Z & F	Voer HTTPS in voor interne lijnen
Onversleutelde gegevensopslag	Z	Versleutel gegevens, of borg de privacy ervan op andere wijze
Ziektemeldingen via e-mail	F	Schakel over van email flow naar reeds gebouwde automatische flow
Oracle EBS enkelvoudig uitgevoerd	F	Voer Oracle EBS redundant uit
Geen opvang bij downtime Z-domein	F	Implementeer wachtrij aan F-domein kant in Fuse ESB

** De (nog af te ronden) niet-functionele eisen zijn bepalend voor de mate en grondigheid waarmee de genoemde aandachtspunten moeten worden geadresseerd.*

Inhoudsopgave

- 1 Managementsamenvatting
- 2 Softwarekwaliteitstoets
- 3 Inspanningsschattingen
 - a. Achtergrond
 - b. Schattingsmodel en bevindingen
 - c. Advies

Achtergrond

Onderzoeksopdracht inspanningsschattingen

Aanvullend VWS aan SIG gevraagd om de benodigde inspanning voor afronding van het Z-domein te schatten

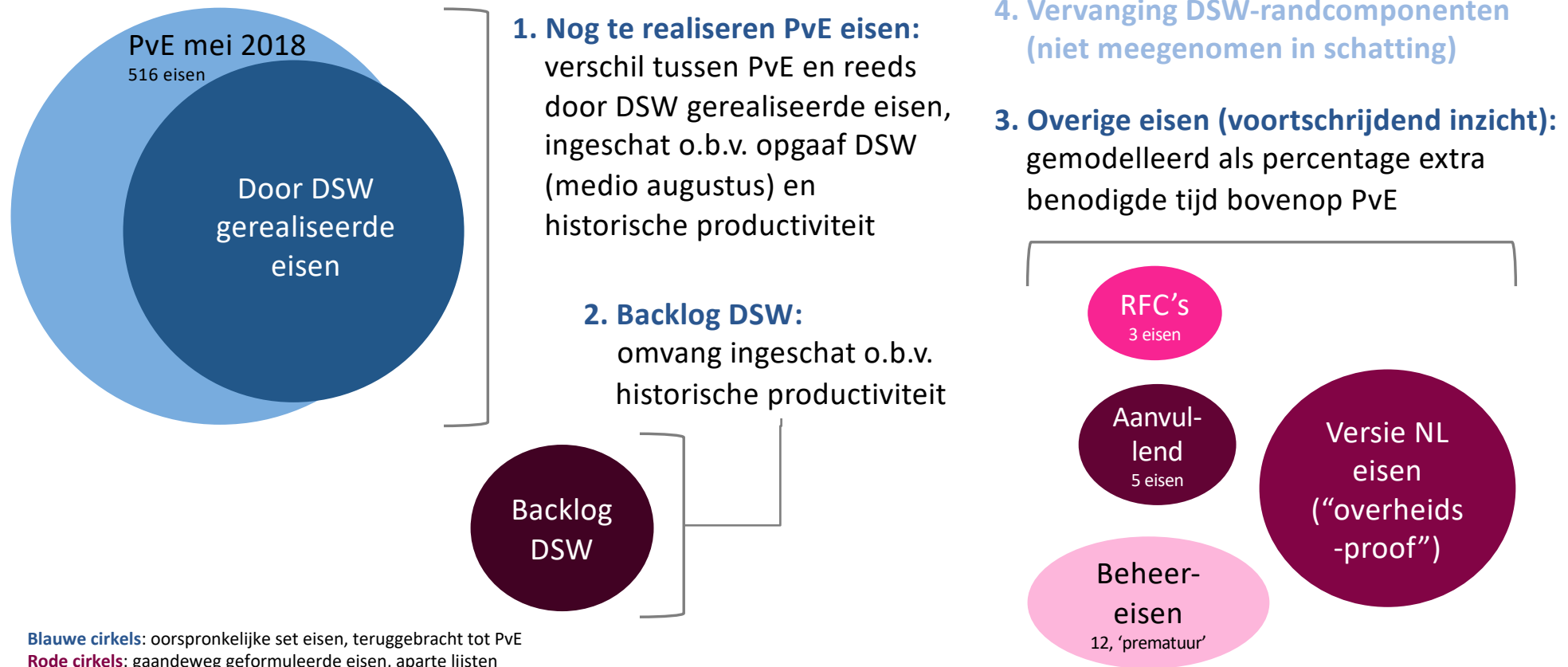
- > De aanpak omvat een reeks interviews met DSW, handmatige backlog-analyse en hoor en wederhoor

De scope van dit onderzoek betreft de volgende elementen:

- > **DSW-backlog:** TFS backlog DSW d.d. 2 oktober 2018
- > **PvE met DSW-annotaties t.a.v. voortgang Z-domein:** versie 15 augustus 2018

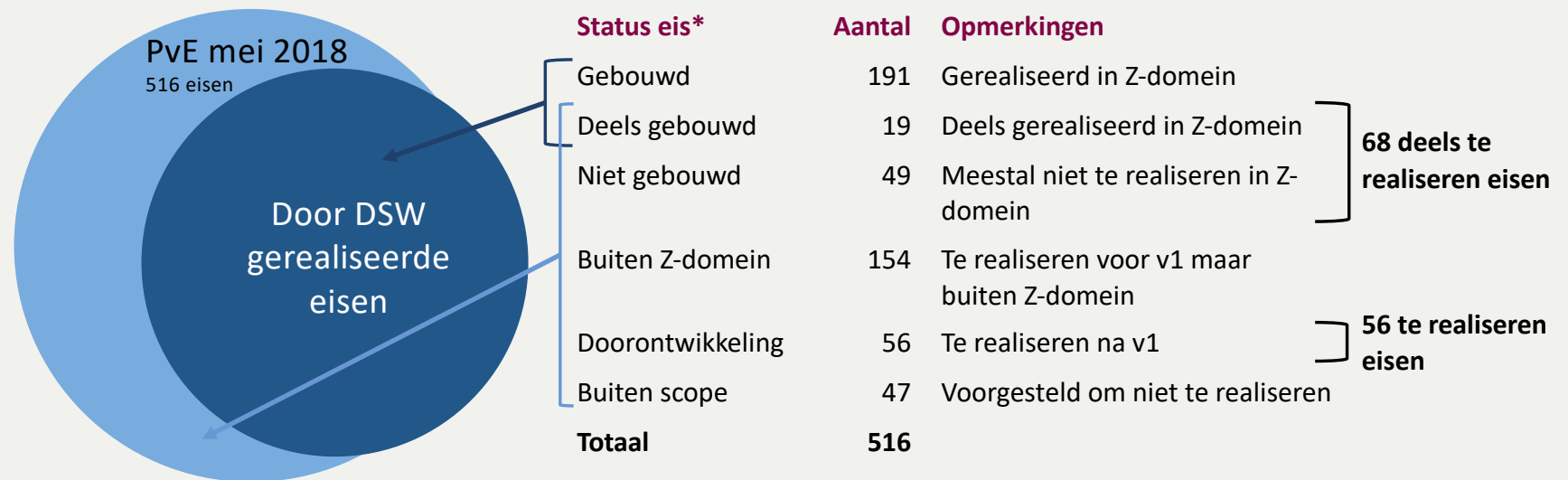
Schattingsmodel en bevindingen (1/3)

Schattingsmodel SIG: drie ingrediënten



Schattingsmodel en bevindingen (2/3)

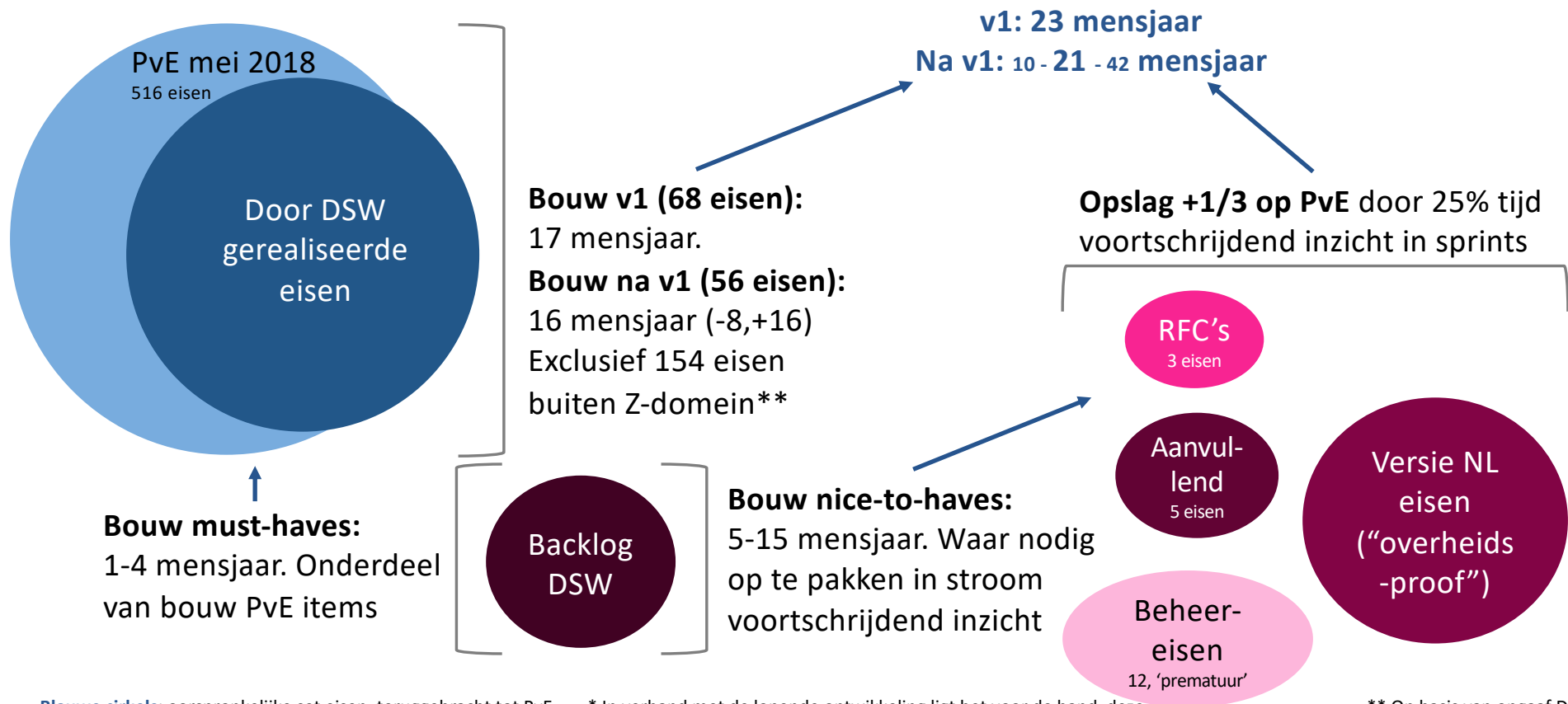
In detail: status van eisen in het PvE per medio augustus



* Op basis van opgaaf DSW medio augustus. Er wordt op dit moment nog steeds ontwikkeld, dus het aantal te realiseren eisen zal bij overdracht (begin 2019) naar verwachting lager zijn.

Schattingsmodel en bevindingen (3/3)

Resultaat: ca. 44 mensjaar inspanning nodig, gerekend vanaf medio augustus*



Blaue cirkels: oorspronkelijke set eisen, teruggebracht tot PvE
Rode cirkels: gaandeweg geformuleerde eisen, aparte lijsten

* In verband met de lopende ontwikkeling ligt het voor de hand deze schattingen op het moment van overdracht (begin 2019) te verversen.

** Op basis van opgaf DSW.

Advies

- Kritiek, doe onmiddellijk
- Essentieel, doe binnenkort
- Aanbevolen

AANBEVELING	PRIORITEIT
<ol style="list-style-type: none">1. Hanteer één integrale backlog van waaruit verdere bouw en uitrol wordt gestuurd.2. Consolideer de afzonderlijke backlogs, RFC's, testbevindingen etc. tot één integrale backlog.3. Laat beheerpartijen uitsluitend werken in deze backlog en houd hierin de voortgang bij.4. Vermijd schaduwadministraties.5. Schat begin 2019 opnieuw de inspanning voor bouw van resterende v1-eisen.6. Herijk de eisen van de versie na v1.	Q4 2018 / Q1 2019

Bas Cornelissen



+31 6 81 84 54 13



b.cornelissen@sig.eu

Cathal Boogerd

+31 6 81 84 56 87

c.boogerd@sig.eu

Niels van der Zwan

+31 6 53 33 60 51

n.vanderzwan@sig.eu



@sig_eu



www.sig.eu

GETTING SOFTWARE RIGHT

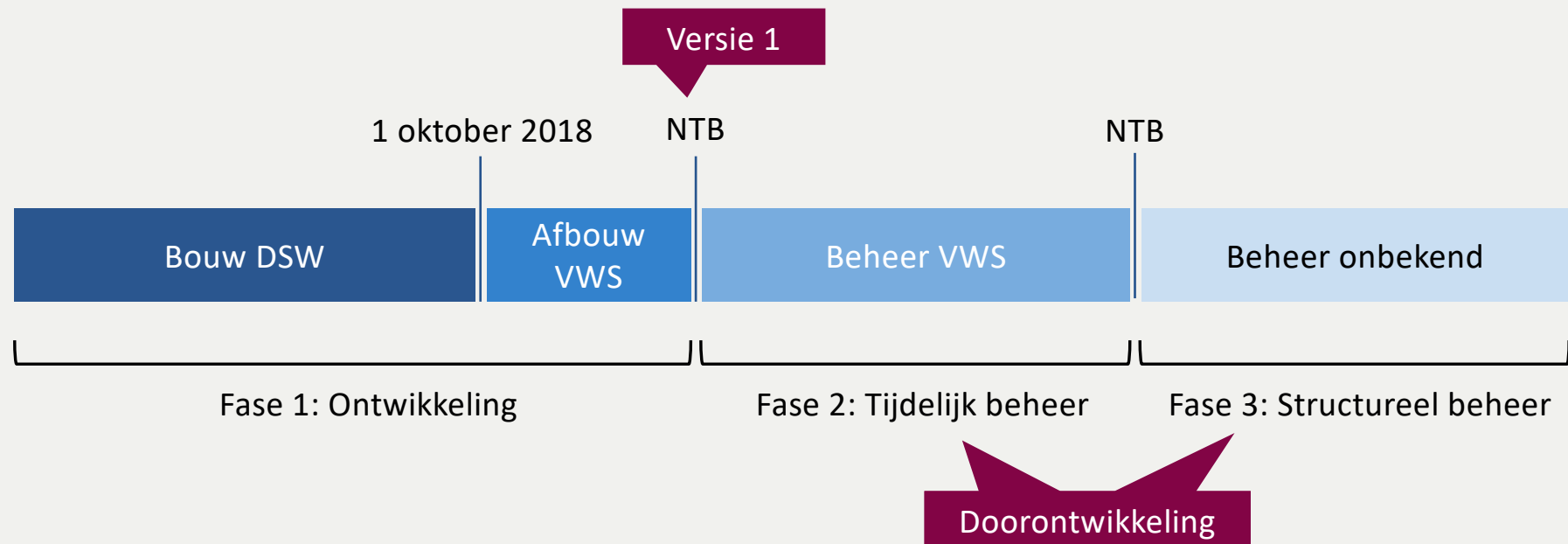
Inhoudsopgave

- 1 Managementsamenvatting
- 2 Softwarekwaliteitstoets
- 3 Inspanningsschattingen

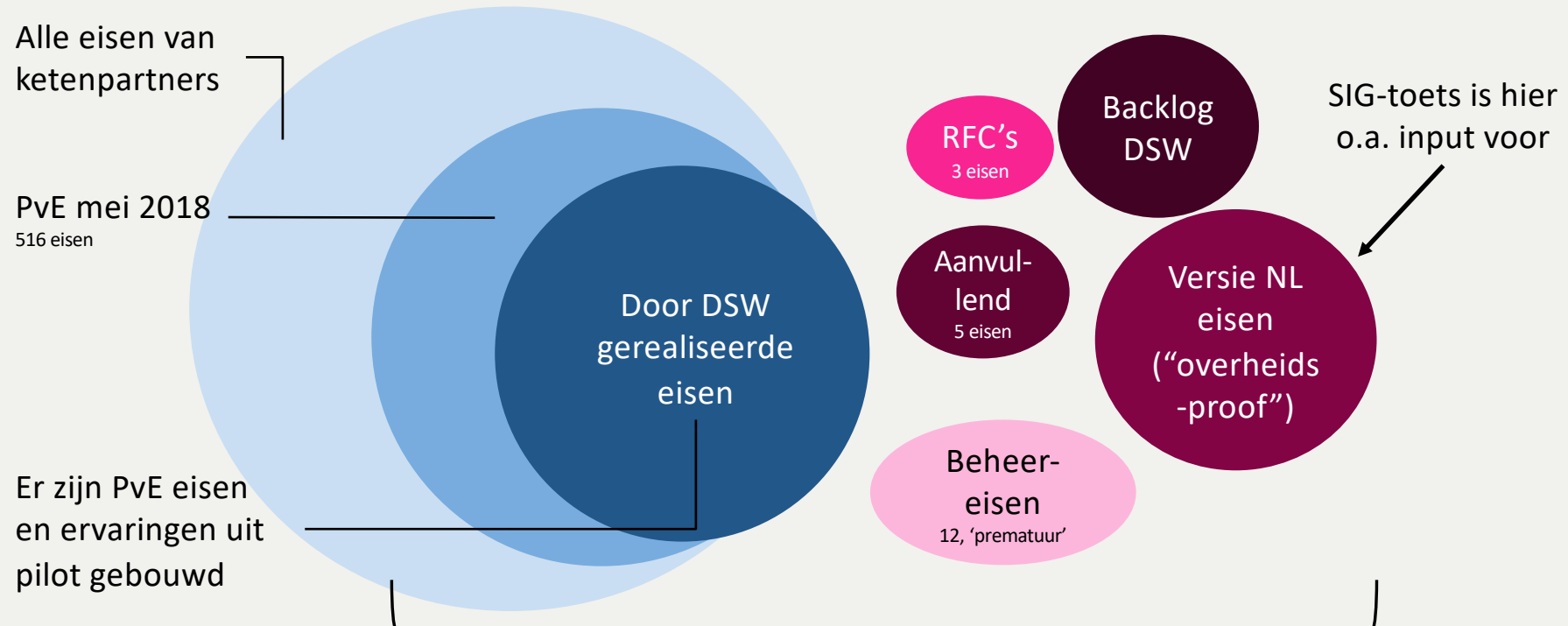
Bijlagen

- Backlog-analyse in detail

Fasen en versies voor PGB 2.0



Verschillende eisen aan PGB 2.0, versie 1

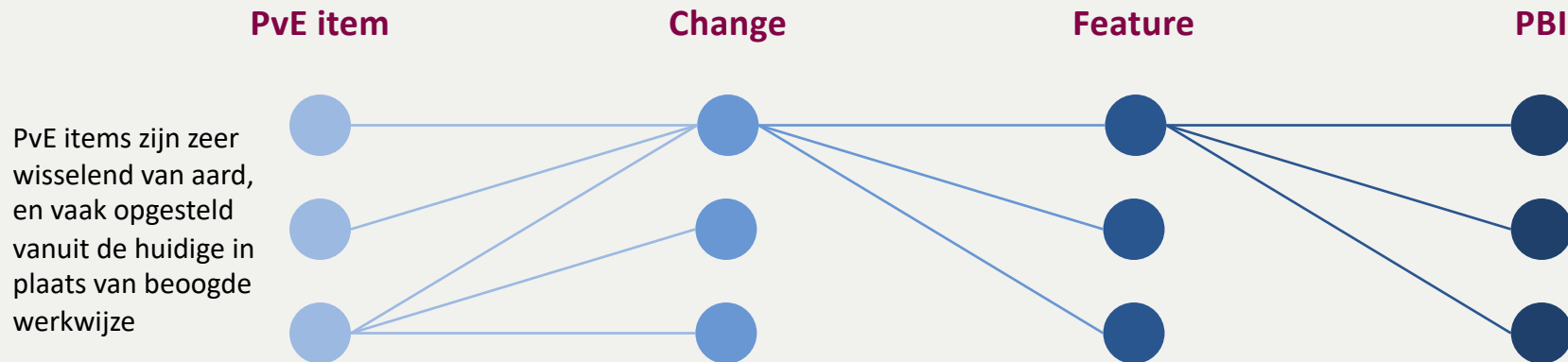


Totale set eisen in *afbouw* te ontwikkelen onder VWS-verantwoordelijkheid: v1.0

Blaue cirkels: oorspronkelijke set eisen, teruggebracht tot PvE
Rode cirkels: gaandeweg geformuleerde eisen, aparte lijsten

Schattingsmodel, deel 1: Nog te realiseren PvE eisen

Relatie tussen PvE items en PBI's is niet expliciet vastgelegd in DSW administratie



Een change is een 'groot' stuk functionaliteit (ook wel: epic). Een PvE item kan uiteen vallen in meerdere changes, of meerdere items kunnen worden samengenomen in een change. **Deze relatie is niet expliciet vastgelegd.**



Het deel van een change dat gebouwd wordt in een (maandelijkse) release, is een feature. Een change bestaat uit een of meerdere features.

Een feature valt uiteen in een of meerdere product backlog items (PBIs). Analisten werken eisen uit op dit niveau, en planning poker wordt op PBIs gedaan.

De variatie in 'omvang' van PvE items kan niet bepaald worden. Informeel begrijpt SIG dat bouwinspanning voor een PvE item kan variëren van een deel van een sprint tot meerdere sprints. We kiezen voor een factor 4 variatie (-50%, +100%) passend voor niet-uitgewerkte eisen.

Schattingsmodel, deel 1: Nog te realiseren PvE eisen

Geleverde bouwinspanning team DSW voor gebouwde eisen



$$191 \text{ gerealiseerde eisen} \div 57 \text{ mensjaar} = 3 \text{ mensmaanden per eis uit PvE*}$$

* Team DSW bevat alle rollen van analist tot tester. Beheer is voor deze schatting buiten beschouwing gelaten. Voortschrijdend inzicht in deze periode is niet verder uitgesplitst, omdat dit naar schatting <5% van de bouwinspanning vertegenwoordigt.

Schattingsmodel, deel 1: Nog te realiseren PvE eisen

Extrapolatie van de bouwinspanning

Rol

Gebouwde eisen
Deels te bouwen voor v1
Te bouwen na v1
Buiten scope, buiten Z-domein
Totaal

Eisen Inspanning

191	57
68	17
56	16
187	
516	

DSW heeft een analyse gemaakt van deze set eisen.

Schatting: half jaar werk, ca. **15 mensjaar** (gegeven huidige 29 fte bouwteam). Dit is inclusief voortschrijdend inzicht, maar ligt binnen de foutmarge van de extrapolatie. Gezien de foutmarge in dit soort schattingen kiezen we conservatief **17 mensjaar**.

33 mensjaar
Foutmarge: 25, 49

Er is nog geen analyse gedaan op deze set eisen.

We gebruiken deze extrapolatie, met standaard foutmarge -50%, +100%: **-8, +16**.

Schattingsmodel, deel 2: Backlog DSW

Aantal items (PBI's) op backlog
400, waarvan ca. 20% must-have (v1)
en 80% nice-to-have of overbodig, met
weinig tot geen overlap met PvE.*



Gemiddelde inspanning per PBI
2 Story points (marge: -1,+1)



Velocity per sprint
90 Story points



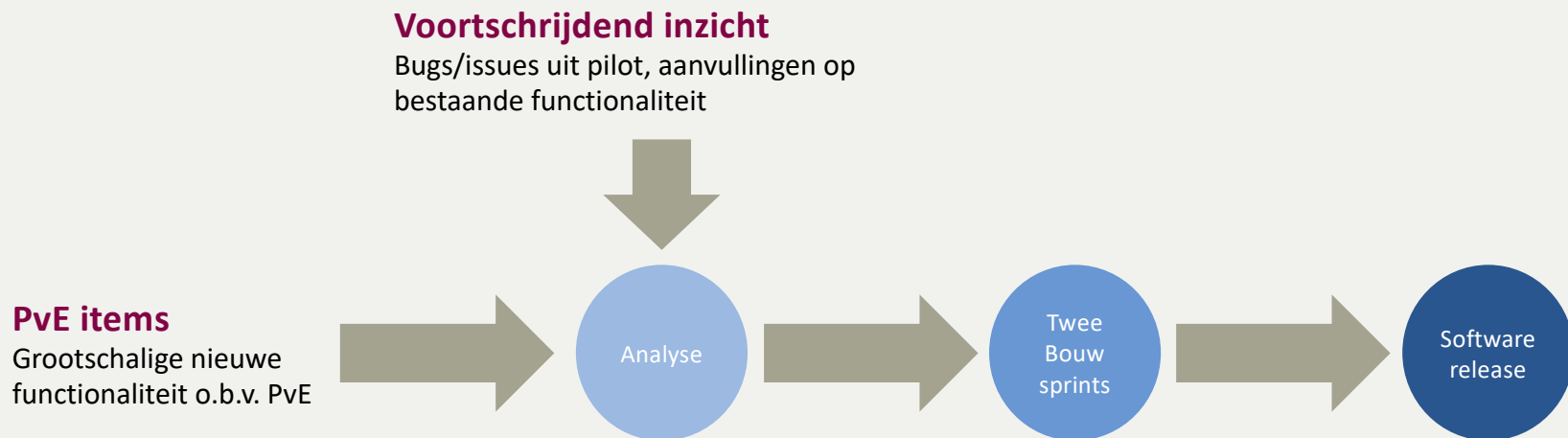
Must-haves v1
1-3 sprints, 1-4 mensjaar

Nice-to-haves, overbodig
3-10 sprints, 5-15 mensjaar

* *Op basis van inschatting DSW.*

Schattingsmodel, deel 3: Eisen “voortschrijdend inzicht”

Een deel van de bouwtijd dient gereserveerd te zijn voor voortschrijdend inzicht



Conclusie: een deel van de bouwtijd moet gereserveerd worden voor voortschrijdend inzicht

Schattingsmodel, deel 3: Eisen “voortschrijdend inzicht”

Keuze voor een percentage gereserveerde tijd

Type reservering

Gebruikelijke kleine refactoring tijdens bouw

Verwachting DSW t.a.v. voortschrijdend inzicht

Verwachting SIG regulier onderhoud o.b.v. volume te onderhouden code

Historisch gemiddelde deel voortschrijdend inzicht laatste twee releases

Percentage

Opmerkingen

10% Typisch percentage door SIG aanbevolen

20% Uit gesprekken met DSW

30% Jaarlijkse onderhoudslast ca 50 mensjaar code: ca 8 mensjaar. Ongeveer 1/3 huidige ontwikkelcapaciteit

40% Release 0.3: 20%, Release 0.4: 60%. Verwachting: dit daalt



Keuze: 25%



75% tijd voor PvE items. Gevolg: +1/3 tijd en inspanning nodig bovenop schatting PvE

Uitgangspunten bij het schattingsmodel

In de door SIG uitgevoerde analyse is sprake van de volgende uitgangspunten/aannames:

- > Overeenstemming tussen de ketenpartners over de door DSW gehanteerde classificatie van eisen in het PvE
 - Met name de 187 "NVT" eisen
- > Historische inspanning voor bouw PvE items is een goede maat voor de nog resterende PvE items
 - Er is grote variëteit in de nog resterende PvE items, maar dit was historisch ook het geval – deze variëteit vormt de basis voor de schatting