



Document Master Ketentestplan 1.1
--

Programma Tijdelijke Tolheffing (TTH)

Datum 14-04-2022



Inhoudsopgave

1	<i>Inleiding</i>	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Begrippen en definities	4
2	<i>Doelstelling Ketenteststrategie</i>	5
2.1	Doelstelling van de strategie	5
2.2	Scope	6
3	<i>Governance en Organisatie</i>	8
3.1	Governance	8
3.2	Organisatie rondom testen – rollen en verantwoordelijkheden	9
3.3	Samenhang Master Ketentestplan	10
3.4	Taken en verantwoordelijkheden ketentesten	11
3.5	Informatie- & rapportagestructuur	15
4	<i>Testprincipes en normen</i>	16
4.1	Ontwikkel methodologie	17
4.2	ISO-norm 25010	18
4.3	Quality Gates	21
5	<i>Aanpak ketentest Tijdelijke tolheffing</i>	22
5.1	Ketentestmodel	23
5.2	Het proces ketentest TTH	24
5.2.1	Vorbereiding ketentest TTH	24
5.2.2	Uitvoering ketentest TTH	26
5.2.3	Afronding ketentest TTH	28
5.3	Testen op gereedheid voor dienstverlening (“ready for Go-Live Testen”)	29
6	<i>Planning</i>	30
7	<i>Operationele testen</i>	32
7.1	Routinematig hertesten	32



7.1.1	Routine beveiliging/penetratietesten	32
7.1.2	Performance testen	32
7.1.3	Periodieke nauwkeurigheidstesten.....	32
7.2	Regressietesten.....	33
8	<i>Bijlage A Externe verwijzingen</i>	<i>34</i>
9	<i>Bijlage B Begrippen en definities.....</i>	<i>35</i>
10	<i>Bijlage C Quality gates</i>	<i>40</i>



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Om de bereikbaarheid van de regio's rondom Rotterdam en Arnhem-Nijmegen te verbeteren worden de Blankenburgverbinding (BBV) en ViA15 gerealiseerd. De BBV verbindt de A15 en de A20 ten westen van Rotterdam, en de ViA15 trekt de A15 door en verbreedt de A12 en de A15. Deze infrastructuurprojecten worden gedeeltelijk bekostigd door tijdelijke tolheffing (TTH), waarbij wordt uitgegaan van een periode van 25 jaar. Hiermee worden tekorten van €316 mln. voor de BBV en €285 mln. voor ViA15 (prijspeil 2015) op het Infrastructuurfonds tot 2028 opgevangen. Indien de tologgave eerder wordt gerealiseerd, dan zal de tolheffing worden beëindigd.

Om tolheffing op de beide wegen mogelijk te maken is het programma Tijdelijke Tolheffing Blankenburgverbinding (BBV) en ViA15 (hierna afgekort tot programma Tolheffing) ingericht. Het programma heeft gekozen voor een organisatie-overstijgende samenwerking; de tolketen.

De opdracht aan het programma is als volgt geformuleerd:

"Het inrichten- en realiseren van een tolsysteem en keten(-structuur) waarmee de tologgaven van de ViA15 en BBV, binnen het wettelijk kader en de gestelde randvoorwaarden, op een klantvriendelijke, betrouwbare en kostenefficiënte wijze worden gerealiseerd."

De minister is politiek verantwoordelijk voor het wettelijk kader en de uitvoering van de tijdelijke tolheffing op de BBV en ViA15. Het Directoraat-Generaal Bereikbaarheid (DGB) is beleidsverantwoordelijk en daarmee opdrachtgever voor het programma Tolheffing in de realisatiefase.

De volgende organisaties maken onderdeel uit van de tolketen. Vanuit het ministerie van Infrastructuur en Milieu zijn de beoogde ketenpartners: RDW en Rijkswaterstaat (RWS). Vanuit het ministerie van Justitie en Veiligheid is dat het Centraal Justitieel Incasso Bureau (CJIB).

De HDA, EETS/ETS en waarnemingsleverancier worden gezien als ketenpartij.

Deze ketenpartners en ketenpartijen vormen samen de tolketen en zijn daarbinnen verantwoordelijk voor de realisatie en uitvoering van de aan hen opgedragen werkpakket(ten) en eventuele ondersteunende functies voor de gehele tolketen.

Dit document bevat de strategie en visie voor de afrondende ketentest die het programma Tijdelijke Tol en de deelnemende ketenpartners en ketenpartijen gezamenlijk zijn overeengekomen. Beschreven zijn doelstelling, aanpak en proces van de ketentest, de governance en een aanzet voor de planning.

1.2 Begrippen en definities

Om als keten te functioneren is het noodzakelijk dat partijen een gezamenlijk begrippen- en definitiekader vaststellen. Een dergelijk kader is vereist voor onderlinge communicatie en communicatie met externe partijen, bijvoorbeeld in aanbestedingen, maar ook voor het kunnen uitvoeren van een adequate ketentest. Een dergelijk begrippen- en definitiekader is een dynamisch product welke gedurende het ontstaan en bestaan van de keten wordt samengesteld en zo nodig gewijzigd.

Begrippen en definities zijn dan ook in bijlage B toegevoegd.



2 Doelstelling Ketenteststrategie

2.1 Doelstelling van de strategie

Doelstelling van de in dit document uitgewerkte ketentest strategie is het gezamenlijk als ketenpartners bepalen en vastleggen van het waarom, en het wat van de ketentest Tol. Deze strategie en visie dient als basis voor de ketentest Tol, maar ook als basis voor de door ketenpartners uit te voeren testen. Op welke wijze de ketentesten (de hoe) uitgevoerd zal worden zal vastgelegd worden in een ketentestplan welke zal worden opgesteld door de nog aan te stellen ketentestpartner.

De strategie sluit aan bij het uitgangspunt dat de ketenpartners staan voor de realisatie van de eigen werkpakketten en dus het hebben van de eigen verantwoordelijkheid.

Deze strategie is richtinggevend op het gebied van hoe zaken vorm gegeven worden bij ketenpartners en ketenpartijen. Echter in een aantal gevallen is deze ook voorschrijvend. Bv. op het gebied van het gebruik van een RTM en Quality Gates omdat deze binnen de opzet van validatie van de ketentesten gebruikt worden om de kwaliteit te bewaken en/of vast te stellen. Tevens wordt dit document gebruikt als communicatiemiddel tussen ketenpartners en ketenpartijen.

Binnen de keten Tijdelijke Tolheffing wordt onderscheid gemaakt tussen ketenpartners en ketenpartijen.

- **Ketenpartners** zijn de publieke uitvoeringsorganisatie van het programma Tijdelijke Tol en verantwoordelijk voor delen van de keten, dus RDW, CJIB, RWS en de nog aan te stellen toezichthouder welke alle namens de Minister van IenW handelen.
- **Ketenpartijen** zijn de private partijen in de keten met een directe of indirecte rol. Directe ketenpartijen vervullen binnen de keten een belangrijke rol (door het leveren van directe input in de keten). Hun contract wordt beheerd door de RDW in zijn rol als tolheffer. Deze partijen vallen dienen hierdoor ook te voldoen aan de opgestelde quality gates en zullen dan ook een specifiek testplan moeten aanleveren welke door de RDW geaccepteerd zal moeten worden. Voorbeelden van ketenpartijen met een directe rol zijn de wegkantleverancier, HDA, ETS en EETS-aanbieders. Het ministerie van Defensie heeft ook als directe leverancier van vrijstellingen een directe rol en zal dan ook gevraagd worden om een testplan aan te leveren. Voorbeelden van partijen die een indirecte rol hebben zijn DigiD, Banken en Wagenparkbeheerders.

Tevens verder bestaat de mogelijkheid dat binnen de verschillende ketenpartners gebruik gemaakt van zgn. leveranciers. Vb. hiervan zijn bv SAP, AFAS als financieel systeem. Het testen van deze systemen en dus de contacten met deze leveranciers vallen onder verantwoordelijkheid van de betreffende ketenpartner.

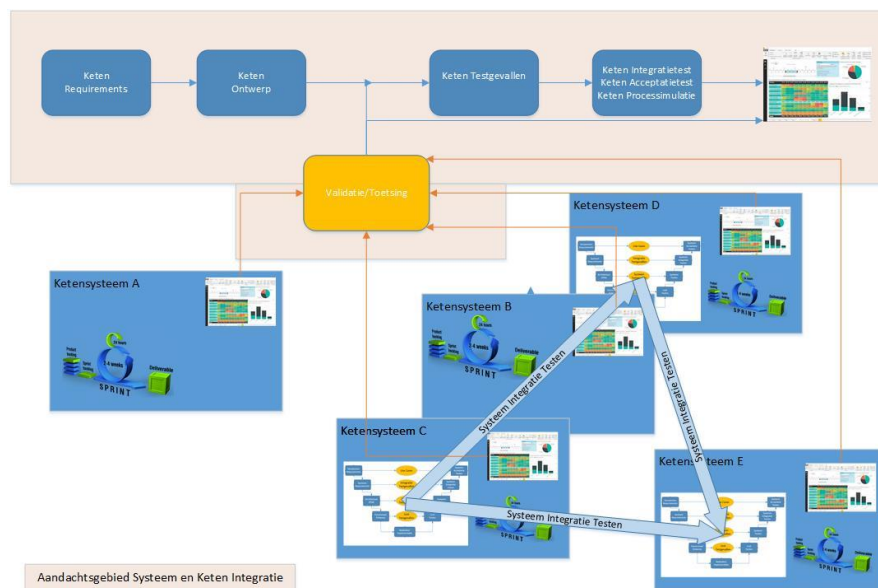
Uiteindelijk resultaat van opzet en uitvoering van deze ketenteststrategie zal zijn een onafhankelijk keten vrijgaveadvies zijn welke afgegeven zal worden aangeboden aan de opdrachtnemersstuurgroep.

2.2 Scope

De scope van de ketentest is de end-to-end keten, bestaande uit de systemen en bedrijfsprocessen van alle betrokken partijen. Deze onderdelen (systemen, bedrijfsprocessen) van de keten worden voor de ketentest beschouwd als een black box. Binnen deze onderdelen wordt input verwerkt en output vervaardigd voor de keten; hoe dit gebeurt is niet "zichtbaar" voor de overige ketenpartners (principe van de black box). Tussen de onderdelen zijn koppelvlakken (input, output) gespecificeerd en vastgesteld door de ketenpartners. Hoewel er getest zal worden met de verschillende financiële systemen en dus bekeken zal worden of ook deze processen binnen de gehele tol keten functioneren zal er in deze testen niet gekeken worden naar de volledigheid van de opbrengsten (revenue assurance).

Het uitgangspunt hierbij is dat deze afzonderlijke onderdelen, en daarmee deze black box, en de bilaterale interacties tussen de ketenpartners zijn getest.

Dit geheel is hieronder in Figuur 1 weergegeven



Figuur 1 Scope Systeem en Keten Integratie

Voorafgaand aan de ketentest worden de onderdelen en koppelvlakken (informatieblokken) getest. Dit zijn in de Figuur 1 genoemde Systeemintegratie testen. Deze integratietesten worden uitgevoerd door de betreffende ketenpartner(s) en evt. betrokken ketenpartijen op basis van vooraf afgesproken kwaliteitseisen c.q. acceptatiecriteria. Deze testen zijn dus buiten scope van de ketentest, maar in de scope van de aanleverende projecten van de ketenpartners.

Onder de validatie/toetsing die in Figuur 1 genoemd wordt, wordt de beoordeling van de plannen en rapporten op dekkendheid en compleetheid bedoeld. Deze validatie/toetsing beperkt zich niet tot de integratie test maar ook unit en systeemtesten en is daarmee een stap in de Quality Gate om vast te stellen of de Programma Tijdelijke Tolheffing (TTH), Master Ketentestplan

end-to-end ketentest gestart kan worden. Hierin zal o.a. tijdens en na afronding van de testen bij de ketenpartners en ketenpartijen bekeken worden of voldaan is aan de gestelde eisen in de Quality Gate voordat een onderdeel voor de ketentest wordt toegelaten.

Hierbij geldt dat validatie (en daarmee dus de controle vanuit de Quality Gate) binnen de ketenpartners alleen gedaan zal worden op **nieuw** gebouwde informatiesystemen/ICT-componenten en/of koppelvlakken.

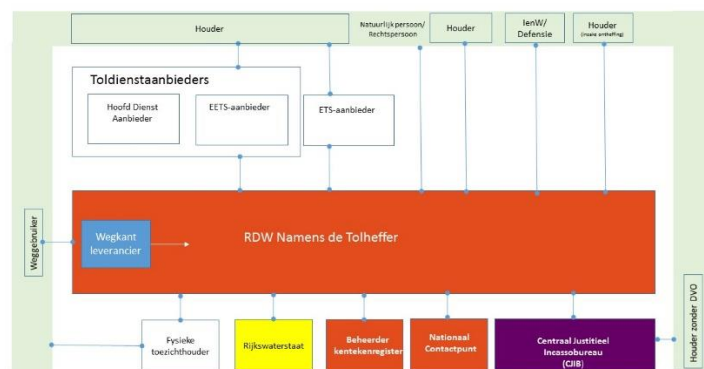
Het gebruik van **bestaande** componenten binnen de ketentestpartners en ketentest partijen (vb. hiervan zijn b.v. publicatie van informatie op matrix borden door RWS, het Boete/naheffingsproces binnen CJIB) worden gezien als een black box en als correct functionerend geheel en zullen dus niet specifiek getest worden. Deze bestaande componenten kunnen wel onderdeel uitmaken van de ketentesten.

De verschillende testsoorten (zoals Unit Testen, Systeemintegratie Testen, Bilaterale Integratietesten (integratie testen tussen 2 ketenpartners of tussen ketenpartner en ketenpartij), Acceptatie Testen e.d.) Die binnen de ketensystemen van een ketenpartner en/of ketenpartij plaatsvinden zijn dan ook de verantwoordelijkheid van deze ketenpartner en/of ketenpartijen.

Het is de verantwoordelijkheid van de Ketentestpartner om de verschillende onderkende testsoorten zoals Keten Integratie Testen, Keten Acceptatie Testen, Keten processimulaties en Productieverificatie af te ronden.

Zoals in hoofdstuk 6 te lezen is zullen er verschillende momenten van in productie name zijn (er is dus geen sprake van een big bang scenario). Gevolg van dit scenario is dat er een repeterend karakter van de ketentesten zal zijn en dat sommige van deze ketentesten in meerdere fasen opgebouwd zullen worden. De keuze van dit scenario maakt ook dat de opbouw van regressietesten van groot belang is.

Onderstaande afbeelding is een versimpeling van het ontwerp met als doel een overzicht van de verschillende koppelvlakken te krijgen, zodat inzichtelijk wordt of en hoe vaak de verschillende koppelvlakken worden geraakt door het uitvoeren van de scenario's in de ketentest.



Figuur 2 Overzicht Koppelvlakken



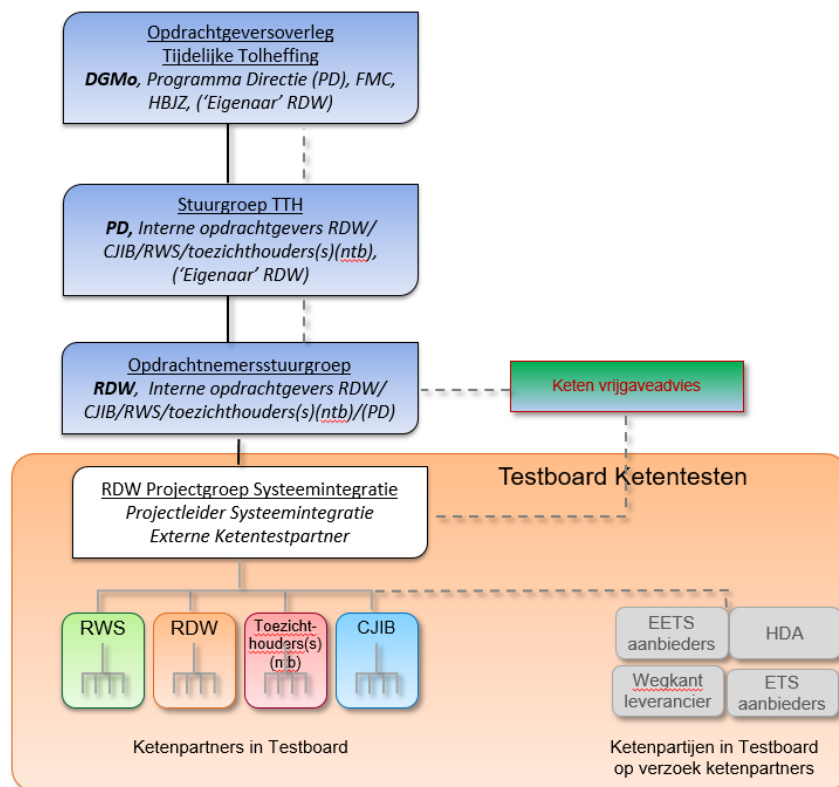
3 Governance en Organisatie

3.1 Governance

De sturing van het programma vindt volgens onderstaand schema plaats. Voor verdere detaillering wordt verwezen naar het RDW TTH Uitvoeringsplan 1.0 (inclusief bijlagen en addendum) zoals dat is opgesteld door de RDW.

Binnen de ketentesten zal gebruik worden gemaakt van een zgn. testboard. In onderstaande afbeelding is schematisch weergegeven waarbij de volgende zaken gelden.

1. Het vrijgaveadvies zal vanuit het RDW-project systeemintegratie worden afgegeven door de extern aan te stellen ketentestpartner;
2. De genoemde ketenpartijen zullen geen vast onderdeel vormen van de testboard. Zij kunnen op verzoek van 1 van de ketenpartners uitgenodigd worden om input te leveren;
3. De testboard zal onder voorzitterschap staan van de extern aan te stellen Ketentestpartner.



Figuur 3 Governance



3.2 Organisatie rondom testen – rollen en verantwoordelijkheden

Het uitgangspunt van de hier genoemde strategie is dat 100 % testen binnen deze ketentesten niet mogelijk is.

Iedere ketenpartner heeft de verantwoordelijkheid om alle voor deze ketenpartner noodzakelijk testen uit te voeren. Vanuit ketenperspectief wordt wel gevraagd om inzichtelijk te maken met welk resultaat de testen zijn uitgevoerd, op basis waarvan deze testen zijn gedaan en dit bij voorkeur bij te houden middels een Requirements Traceability Matrix (RTM).

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering en voortgang van het testen van de koppelvlakken tussen de pakketten ligt gezamenlijk bij de twee ketenpartners (dit staat ook wel bekend als de bilaterale integratietesten), waarbij beide verantwoordelijk zijn voor het functioneren van hun onderdeel van het pakket, in overeenstemming met de specificatie.

Iedere ketenpartner dient samen te werken met de andere ketenpartner om zo eventuele problemen die zich voordoen tijdens de bilaterale integratietest (waarbij de twee systemen samen worden getest) op te lossen. Een pakket kan pas worden vrijgegeven indien het gehele pakket, inclusief aanpalende onderdelen, voldoet aan de vooraf vastgestelde eisen en dat de vooraf gestelde testen met een voldoende resultaat zijn uitgevoerd. Hiermee kan dan ook worden voldaan aan de eerdergenoemde Quality Gate om te starten met de end-to-end ketentest. Dit uitgangspunt heeft als doel om te beperken dat tijdens de ketentesten bevindingen worden gevonden die reeds in een eerder stadium gevonden hadden kunnen worden en hiermee wordt tevens de interne werking van het onderdeel (waar gebruik gemaakt wordt van de uitgewisselde gegevens) vooraf goed getest.

De Ketentestpartner zal voor de onderlinge samenwerking een zgn. Testboard oprichten waarin alle relevante ketenpartners, HDA en wegkantleverancier (en op verzoek overige ketenpartijen) zitting in zullen hebben. Het is hierbij de verantwoordelijkheid van de ketenpartners dat deze afvaardiging voldoende mandaat heeft om in die gevallen direct de juiste acties en besluiten te nemen.

Gedurende de uitvoering van de end-to-end ketentest zal er een specifieke testomgeving worden gebruikt die gedurende de uitvoering van deze testen onder controle en beheer (Release Management) is van het project Systeemintegratie.

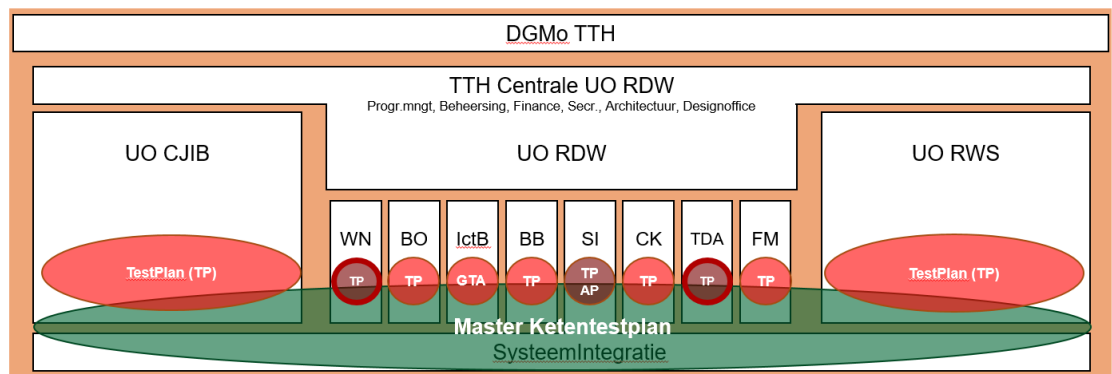
De testboard heeft hierbij de bevoegdheid om wijzigingen wel of niet uit te laten voeren op deze omgeving waarbij het uitgangspunt zal zijn dat deze omgeving altijd zoveel als mogelijk productie like is en alleen voorzien van onderdelen die door de Quality Gate voor ketentest zijn gekomen.

3.3 Samenhang Master Ketentestplan

Dit Master Ketentestplan beschrijft alle activiteiten die betrekking hebben op de organisatie, voorbereiding, uitvoering en afronding van de verschillende ketentesten.

Echter de uitvoering van deze ketentesten kan alleen efficiënt verlopen als alle onderliggende testen tussen de ketenpartners en ketenpartijen in samenhang zijn gebeurd. Hoewel het de verantwoordelijkheid is van deze partijen dat de zgn. bilaterale integratietesten worden gedaan, zal er wel een vorm van samenhang tussen de op te leveren testplannen/strategieën moeten worden opgesteld om daarmee o.a. te voorkomen dat zaken dubbel of niet gedaan worden.

In figuur 3 is dit afgebeeld



Figuur 4 Master Ketentestplan

Vanuit dit Master ketentestplan zal dan ook vastgesteld worden of de volgende producten aanwezig zijn en in lijn zijn met dit Master ketentestplan

- Per RDW-project een testplan of test paragraaf (TP), Acceptatieplan (AP) of Generieke Test Aanpak (GTA) waarin omschreven is welk proces wordt gehanteerd om te komen tot een vastgestelde productkwaliteit en welke aansluit bij dit Master Ketentestplan;
- Binnen de projecten (Waarneming (Wn), Tol Dienst Aanbieders (TDA) zijnde HDA en ETS/EETS partijen en Systeemintegratie (SI) waar gebruik wordt gemaakt van een externe ketenpartij wordt van deze ketenpartij een eigen testplan en/of strategie verwacht die aansluit bij dit Master Keten testplan;
- De verschillende uitvoeringsorganisaties (UO) hanteren hun eigen testproces, m.b.v. keten brede richtlijnen proces- en productkwaliteit en daarmee hun eigen testplan.

De ketentestpartner zal de overall test-afstemming tussen de RDW, CJIB en RWS en nog aan te stellen Fysieke toezichthouder uitvoeren. De overall test afstemming binnen de verschillende RDW-projecten en aan te besteden partijen zal door de RDW-testmanager TTH worden uitgevoerd.

Mochten er zaken zijn die niet aansluiten dan zullen deze ter bespreking worden ingebracht in de testboard en zal bekeken worden wat risico en impact zijn.

3.4 Taken en verantwoordelijkheden ketentesten

In onderstaand figuur is de RASCI-matrix weergegeven waarin de verschillende rollen/producten en verantwoordelijkheden zijn weergegeven.

[illegible]

Figuur 5 RASCI Matrix



In aanvulling op figuur 5 kunnen de volgende zaken meer in detail vermeld worden:

- Zoals in Hoofdstuk 3.2 aangegeven is het de verantwoordelijkheid van ieder RDW-project om een zgn. Testparagraaf of testplan aan te leveren;
- Het aanleveren van een testplan vanuit de aan te besteden HDA, ETS en/of EETS-aanbieders is de verantwoordelijkheid van het RDW-project waaronder deze partij wordt aanbesteed;
- Het is de verantwoordelijkheid van alle betrokken partijen om de testresultaten inzichtelijk te maken;
- Het is de verantwoordelijkheid van het betrokken RDW-project om de testen van de aan te besteden aanbieders tijdig en juist uit te laten voeren;
- Het is de verantwoordelijkheid van alle ketenpartner en ketenpartijen om een vrijgaveadvies op te stellen op basis waarvan de uiteindelijke ketentesten gestart kunnen worden.

Op basis van bovenstaande zaken kan de ketentestpartner het uiteindelijke keten vrijgaveadvies op stellen.

Projectleider Systeemintegratie

De projectleider Systeem Integratie is eindverantwoordelijk voor de uitvoering van de vooraf afgesproken ketentesten tussen alle betrokken ketenpartijen.

De projectleider Systeem Integratie is verantwoordelijk voor het aanstellen van een externe Ketentestpartner conform het RDW-aanbestedingsproces, acceptatie van de verschillende producten zoals genoemd in de RASCI-matrix en de voortgang van de ketentesten.

Kwaliteitsmanager Programma TTH

De kwaliteitsmanager van het programma TTH heeft als primaire rol het bewaken en verder optimaliseren van de processen om de kwaliteit van het uiteindelijk product te kunnen garanderen. Binnen het project systeemintegratie heeft de kwaliteitsmanager een ondersteunende en adviserende rol.

Ketentestpartner

De Ketentestpartner is namens de projectleider Systeemintegratie verantwoordelijk voor het organiseren van de ketentesten in afstemming met de ketenpartners en heeft 3 taakgebieden.

1. Opzet en werking van ketentesten en het opstellen en verstrekken van (deel)vrijgaveadviezen;
2. Opzet en begeleiding van ketentesten;
3. Op verzoek: ondersteuning leveren aan testteams.

Ad 1

De opzet en werking van ketentesten en het opstellen en verstrekken van (deel)vrijgaveadviezen heeft ten minste betrekking op onderstaande werkzaamheden:

Het opzetten van de ketentestorganisatie:

- De inrichting van een Testboard met Ketenpartners en Ketenpartijen als ook een gemeenschappelijk communicatieplatform voor de uitvoerende



werkzaamheden waaronder een standaard bevindingenproces inclusief tooling en rapportage;

- Het laten inrichten van een separate testomgeving voor het uitvoeren van ketentesten, inclusief benodigde tooling voor o.a. het configuratiemanagement en issuelogging;
- Het opstellen en onderhouden van ketentestplannen in samenspraak met Ketenpartners en Ketenpartijen;
- Het opstellen en onderhouden van capaciteitsplanningen voor benodigde inzet (van Opdrachtnemer en van Ketenpartners);

Het opstellen van maandelijkse voortgangsrapportages aan Opdrachtgever met, waar nodig, voorgestelde maatregelen om de voortgang te behouden dan wel te herstellen;

Het opstellen van (deel)vrijgaveadviezen.

Ad 2

De opzet en begeleiding van ketentesten heeft ten minste betrekking op onderstaande werkzaamheden:

Het valideren van activiteiten van Ketenpartners voorafgaand aan uitgevoerde Quality Gates:

- De validatie van geformuleerde klant- en systeemeisen, project startarchitecturen en procesontwerpen;
- De validatie van de compleetheid en consistentie van koppelvlakken o.b.v. onderliggende functionele en technische ontwerpen en eisen;
- De validatie van de testplannen en de uitkomsten van testen uitgevoerd door de Ketenpartners en Ketenpartijen;

Het opstellen van acceptatiecriteria voor ketentesten in overleg met betrokken Ketenpartners en Ketenpartijen en op basis van ISO 25010-standaard of vergelijkbaar;

Het opstellen en bijhouden van een Requirements Traceability Matrix (RTM) om het testproces te beheren en ervoor te zorgen dat tijdens de implementatieperiode aan alle eisen wordt voldaan en dat dit kan worden aangetoond;

Het opstellen van testcases in overleg met betrokken Ketenpartners en Ketenpartijen;

Het doen uitvoeren van ketentesten alsook het doen uitvoeren van processimulaties (dit laatste alleen bij Ketenpartners) daar waar bedrijfsprocessen meer omvatten dan de systeemfuncties van het tolsysteem.

Ad 3

Het op verzoek van Ketenpartners leveren van ondersteuning aan testteams omvat:

- Advisering omtrent testaanpak en inrichting van de testorganisatie conform algemeen geaccepteerde standaards alsook aansluiting op het Master Ketentestplan;
- Het uitvoeren van ketentesten;
- Het uitvoeren van processimulaties daar waar bedrijfsprocessen meer omvatten dan de systeemfuncties van het tolsysteem.

Het op verzoek van Ketenpartijen leveren van ondersteuning aan testteams omvat:

- Advisering omtrent testaanpak en inrichting van de testorganisatie conform algemeen geaccepteerde standaards alsook aansluiting op het Master Ketentestplan.



Allen genoemde zaken in hoofdstuk 5 van dit document vallen onder de verantwoordelijkheid van de ketentestpartner inclusief het uitbrengen van de verschillende deel vrijgaveadviezen zoals genoemd in Hoofdstuk 6. Tevens zal de ketentestpartner in samenspraak en overleg vaststellen welke zaken worden overgedragen naar de beheerorganisatie van de verschillende Ketenpartners.

De Ketentestpartner zal tevens een onafhankelijk keten vrijgaveadvies afgeven die zal worden aangeboden aan de opdrachtnemersstuurgroep.

Testmanager TTH

De testmanager TTH is verantwoordelijk voor het opstellen van dit Master Ketentestplan en draagt samen met de ketentestpartner de verantwoordelijkheid voor het opstellen van een ketentestplan. Binnen de RDW-organisatie draagt hij zorg dat binnen de verschillende RDW-projecten er een gedegen testaanpak aanwezig is die aansluit bij dit Master Ketentestplan, het opstellen van de zgn. Quality Gates tussen interne RDW-projecten. Tevens fungeert de testmanager in voorkomende gevallen als primair aanspreekpunt voor de Ketentestpartner op die gebieden die rechtstreeks met de ketentesten te maken hebben

Projectleider Ketenpartners

De projectleider is binnen de organisatie van de ketenpartners verantwoordelijk voor de tijdige en volledige beschikbaarheid van de systemen en werkprocessen voor uitvoering van de vooraf afgesproken testen (unit-, systeem- en integratietesten).

Testmanager Ketenpartners en Ketenpartijen

De testmanager van de ketenpartners en ketenpartijen test binnen de eigen organisatie (al dan niet uitgevoerd door externe leveranciers) en draagt zorg voor de (integratie)testen met de naastliggende ketenpartners en/of ketenpartijen.

Zijn primaire taken zijn:

- Het opstellen, bewaken en uitvoeren van het testplan van de betreffende ketenpartner of ketenpartij;
- Het opstellen van de test- en acceptatiecriteria;
- Doen uitvoeren van alle voor de ketenpartner en ketenpartijen noodzakelijk ketentesten;
- Het inzichtelijk maken van testresultaten, inclusief het aangeven op welke basis deze testen zijn gedaan en dit bij voorkeur bij te houden middels een Requirements Traceability Matrix (RTM).

Buiten de hierboven genoemde zaken is het de verantwoordelijkheid van de testmanager van de ketenpartners dat ook Non-Functionele testen worden uitgevoerd. Hierbij kan gedacht worden aan onderstaande zaken:

- Performance: Voldoet het gebouwde systeem aan de vooraf gestelde prestaties en stabiliteitseisen;
- Security en penetratietesten: Een analyse en beoordeling van beveiligingsrisico's en maatregelen van het gebouwde systeem om te kunnen voldoen aan vastgestelde eisen;



- Digitale toegankelijkheid: Ontwikkelde websites zullen voor iedereen toegankelijk moeten zijn waarbij websites zullen moeten voldoen aan de WCAG normering.¹

Bovengenoemde lijst is niet compleet en kan naar inzicht van de testmanager van de ketenpartners in- en aangevuld worden.

3.5 Informatie- & rapportagestructuur

Gedurende het programma zullen de ketenpartners in de op stellen maandrapportages weer geven wat de voortgang is van het realisatietraject en daarmee dus ook van het testtraject. De voortgang van het testtraject wordt in de testboard besproken.

Deze voortgangsinformatie is van belang als input voor het ketentestproces, in het bijzonder voor het validatieproces als startpunt voor de ketentest, en geeft inzicht in de haalbaarheid van geplande mijlpalen van de ketentest.

Gedurende de uitvoering van de ketentesten zullen alle relevante zaken zoals voortgang, belemmeringen, personele issues, bevindingen e.d. in de testboard worden besproken en behandeld.

Gedurende de uitvoering van de ketentesten zal deze testboard twee wekelijks overleg voeren, of zoveel vaker als noodzakelijk. Verslaglegging van dit overleg valt onder verantwoordelijkheid van de extern aan te stellen Ketentestpartner.

¹ WCAG normering (Web Content Accessibility Guidelines); een verzameling richtlijnen voor de toegankelijkheid van web content, gericht op mensen met een beperking.
Programma Tijdelijke Tolheffing (TTH), Master
Ketentestplan



4 Testprincipes en normen

Het TTH-project wordt gerealiseerd door middel van een aantal in te kopen, aan te passen of te bouwen systemen en pakketten. Naast het testen van deze pakketten of systemen, dient het totale end-to-end systeem voor alle gekoppelde pakketten, of een 'keten' van systemen, getest te worden.

Het is de verantwoordelijkheid van de Ketentestpartner deze testfase te beheren, te overzien en uiteindelijk van een vrijgaveadvies te voorzien welke zal worden aangeboden aan de opdrachtnemersstuurgroep.

Het testproces is gebaseerd op het V-model en de kwaliteitskenmerken uit de ISO-norm 25010 als basis voor de test- en acceptatiecriteria. Het V-model is een algemeen aanvaarde best practice op het gebied van testen om samenhang tussen eisen, specificaties en testsoorten te definiëren. De ISO-norm 25010 is een internationaal vastgestelde norm op het vlak van kwaliteitskenmerken.

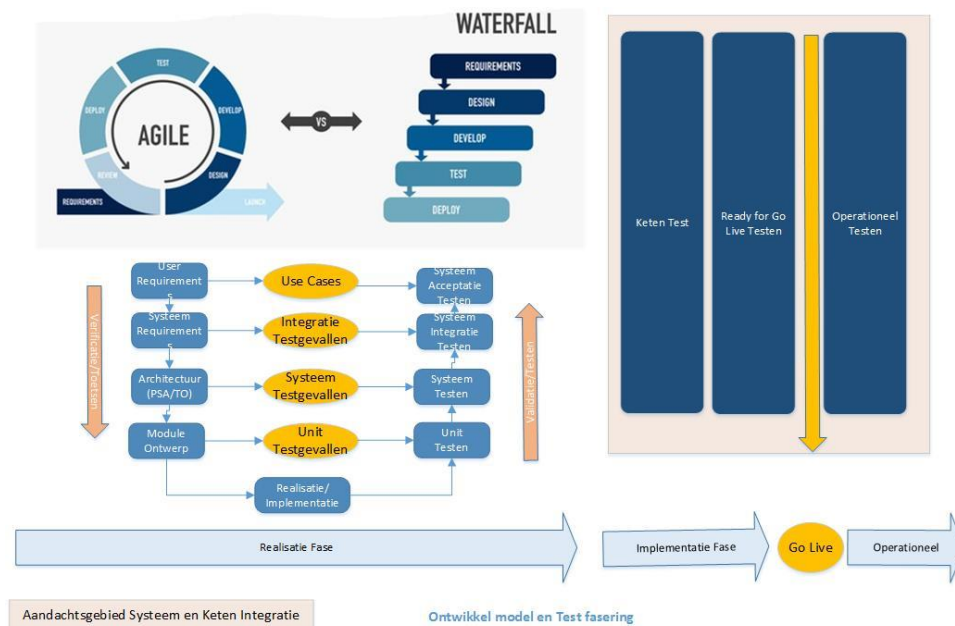
Het staat partners vrij een eigen ontwikkelmethodiek als Prince2 of Agile/ Scrum te gebruiken. Gezamenlijk opgestelde en vastgestelde eisen alsmede een testrapport blijven uiteraard vereist.

Alle ketentesten zullen risico gebaseerd uitgevoerd worden. Om deze risicoanalyse uit te voeren wordt er in samenwerking met de ketenpartners een risico sessie georganiseerd waarbij specifiek naar de keten risico's gekeken zal worden. Deze sessie is completerend aan de risico sessies die binnen de verschillende ketenpartners gehouden worden.

De uit te voeren test scenario's zullen vervolgens worden geprioriteerd op basis van het MoSCoW principe.

4.1 Ontwikkel methodologie

Het V-model is een aanpak waarbij testen zijn gekoppeld aan de fases uit de systeemrealisatie. Het agile ontwikkel model gaat echter niet meer uit van fases maar increments waarbij delen van functionaliteit wordt opgeleverd. In onderstaande afbeelding een overzicht van beide ontwikkel methodologieën waarbij de verschillende testfases zijn onderscheiden en de overgang is weergegeven naar de ketentesten.



Figuur 6 ontwikkel model Keten en Systeemintegratie

Aan de rechterkant van bovenstaande afbeelding staan de andere testfases weergegeven; de ketentest, 'ready for Go live' testen en het operationeel testen.

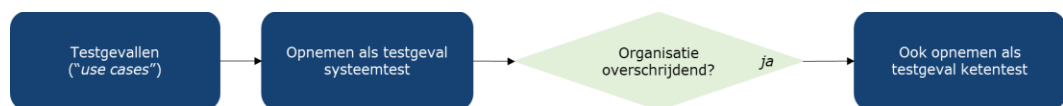
Detail uitwerking van de verschillende testfase zijn nader omschreven in de volgende hoofdstukken:

- Ketentesten in hoofdstuk 5.2
- de ready for go live testen in hoofdstuk 5.3
- de operationele testen in hoofdstuk 7

Onafhankelijk van de ontwikkelmethodiek (Agile/Waterval) staat hierboven een aantal testsoorten benoemd die door de verschillende organisaties gehanteerd kunnen worden om tot een juiste oplevering te komen. Uitvoering van de hierin genoemde testsoorten valt buiten scope van dit Master Ketentestplan. Aan de rechterkant staan de testsoorten die binnen de verantwoordelijkheid en scope van dit Master Ketentestplan vallen.

De input voor een realisatiefase, bijvoorbeeld een set van systeem requirements, procesontwerpen of een architectuur (PSA), wordt ook gebruikt voor het specificeren van de testgevallen. Bij het specificeren van testgevallen wordt ook waar mogelijk gebruik gemaakt van testgevallen uit voorgaande testen. Bijvoorbeeld, de testgevallen voor de systeemtest worden ontworpen op basis van het architectuurontwerp, waarbij zo mogelijk testgevallen voor de unit testen worden hergebruikt. Testgevallen worden gerelateerd/afgeleid van requirements, ontwerpdocumenten en specificaties en hergebruikt in verschillende testen. Een dergelijke wijze van specificeren van testgevallen is efficiënt en biedt garanties voor volledigheid van testen op alle niveaus.

Tevens wordt getoetst of testgevallen organisatie overschrijdend zijn, om te bepalen of deze relevant is voor integratie- en ketentest. Daarnaast zullen op ketentest toegespitste testgevallen gespecificeerd worden.



Figuur 7 Ketentestgevallen

4.2 ISO-norm 25010

De ISO-norm 25010 beschrijft de kwaliteitskenmerken van software. Het model voor *productkwaliteit* onderscheidt acht hoofdcategorieën die elk zijn onderverdeeld in kwaliteitseigenschappen; Verder kent het model nog vijf hoofdcategorieën met kwaliteitseigenschappen voor de productiefase (kwaliteit tijdens gebruik). Deze kwaliteitskenmerken zijn niet alleen toepasbaar op software, maar ook op de bedrijfsprocessen. Deze worden in de ketentest ook getoetst op kenmerken als functionaliteit, performance en betrouwbaarheid. Het geheel beschrijft dus kwaliteitseigenschappen op het Functionele en Non-Functionele gebied.

In het kader van de TTH testen wordt deze norm met onderstaande kwaliteitseigenschappen gebruikt om tijdens de ontwikkeling van systemen/software en met name voorafgaand aan deze ontwikkeling (eisen) een zo volledig mogelijk toetsingskader te creëren. Bij elk systeem wordt bekeken of en hoe relevant bepaalde kwaliteitseigenschappen zijn en of ze onderdeel worden van het toetsingskader. De norm dient dus als kapstok en richtinggevend instrument.



De hoofdcategorieën voor productkwaliteit zijn weergegeven in Tabel 1.

Tabel 1: Hoofdcategorieën productkwaliteit, ISO 25010

1	Functionaliteit	De mate waarin het systeemfuncties levert die voldoen aan de uitgesproken en veronderstelde behoeften, bij gebruik onder gespecificeerde condities.
2	Prestatie	De prestaties in verhouding tot de hoeveelheid middelen gebruikt onder genoemde condities.
3	Uitwisselbaarheid	De mate waarin het systeem informatie uit kan wisselen met andere systemen of componenten.
4	Bruikbaarheid	De mate waarin het systeem gebruikt kan worden door gespecificeerde gebruikers of effectief, efficiënt en naar tevredenheid gespecificeerde doelen te bereiken in een gespecificeerde gebruiksscontext.
5	Betrouwbaarheid	De mate waarin het systeem gespecificeerde functies uitvoert onder gespecificeerde condities gedurende een gespecificeerde hoeveelheid tijd.
6	Beveiligbaarheid	De mate waarin het systeem informatie en gegevens beschermt zodat personen en andere systemen de juiste mate van gegevenstoegang hebben passend bij hun soort niveau van autorisatie.
7	Onderhoudbaarheid	De mate waarin het systeem effectief en efficiënt gewijzigd kan worden door de aangewezen beheerders.
8	Overdraagbaarheid	De mate waarin het systeem effectief en efficiënt overgezet kan worden van een operationele- of gebruiksomgeving naar een andere

Op eenzelfde wijze dienen de onderstaande kwaliteitseigenschappen, weergegeven in Tabel 2, bij de (overgang naar de) fase gebruik en beheer als richtinggevend toetsingskader.

Tabel 2: Kwaliteitseigenschappen

1	Effectiviteit	De nauwkeurigheid en volledigheid waarmee gebruikers gespecificeerde doelen behalen.
2	Efficiëntie	De benodigde hulpbronnen die gebruikt zijn in verhouding tot de nauwkeurigheid en volledigheid waarmee gebruikers doelen behalen.
3	Voldoening	De mate waarin gebruikersbehoeften vervuld worden als het product of systeem gebruikt wordt in een gespecificeerde gebruiksscontext.



4	Vrijwaring tegen risico	De mate waarin een product of systeem het potentiële risico beperkt met betrekking tot economische status, mensenlevens, gezondheid of de omgeving
5	Contextdekking	De mate waarin een product of systeem gebruikt kan worden met effectiviteit, efficiëntie, vrijheid van risico en voldoening zowel in de gespecificeerde gebruikscontexten als in niet initieel gespecificeerde gebruikscontexten.

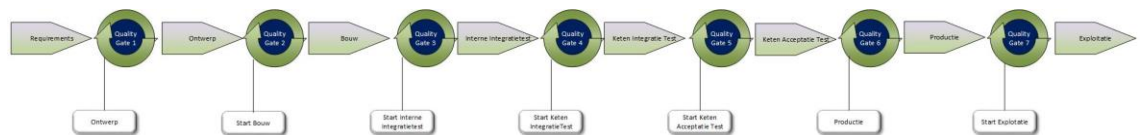
Het is zeker niet de bedoeling dat ketenpartners een kwaliteitssysteem moeten inrichten conform ISO-25010. In het kader van de ketentest TTH wordt deze norm met onderstaande kwaliteitseigenschappen gebruikt om tijdens de ontwikkeling van systemen/software en met name voorafgaand aan deze ontwikkeling (requirements) een zo volledig mogelijk toetsingskader te creëren. Bij elk systeem wordt bekeken of en hoe relevant bepaalde kwaliteitseigenschappen zijn en of ze onderdeel worden van het toetsingskader. De norm dient dus als kapstok en richtinggevend instrument.

Voorbeeld: Vanuit de opdracht wordt betrouwbaarheidspercentage geëist op de herkende kentekens. Gevolg hiervan is dat er ook een controle op volledigheid dient plaats te vinden. Beide aspecten, betrouwbaarheid en volledigheid, zullen dan ook binnen deze ISO-25010 normering een specifiek punt van aandacht krijgen.

4.3 Quality Gates

Om het proces ketentest TTH gestructureerd en volgens vastgestelde criteria te laten verlopen zal er gebruik worden gemaakt van verschillende quality gates. Binnen iedere quality gate worden entry en exit criteria gehanteerd waarna over gegaan kan worden tot de volgende proces stap. Deze overgangen staan los van de verschillende onderdelen die noodzakelijk zijn voor de verschillende stappen die betrekking hebben op de voorbereiding, uitvoering en afronding van de ketentest.

De Quality gates zorgen ervoor dat wij een antwoord hebben op de volgende vragen: Hoe zorgen wij dat de ketentest juist verloopt? Hoe regelen we de beheersing, de reproduceerbaarheid en meetbaarheid? Hoe bepalen we de afbakening tussen de testen? Welke scenario's c.q. customer journeys (klantreizen), User Stories en/of use cases gebruiken we voor de ketentest?



Figuur 8 Overzicht Quality Gates

Zoals in bovenstaande afbeelding te zien is de uitvoering van de keten test afhankelijk van verschillende stappen waarvoor dan ook zgn. Quality Gates zijn gedefinieerd. Voor de inhoud van de diverse Quality Gates wordt verwezen naar bijlage C van dit document. De inhoud van de Quality Gates zijn op het moment van schrijven van dit document nog onderwerp van afstemming en kunnen dan ook nog verder aangepast worden.



5 Aanpak ketentest Tijdelijke tolheffing

De ketentest staat niet op zichzelf. Zoals hiervoor aangegeven is de ketentest een black box-test, waarbij de schakels van de keten in hun samenhang worden getest. Het kunnen uitvoeren van een ketentest vereist dus dat de schakels (black boxes) zijn getest en geaccepteerd door de betreffende ketenpartners, waarbij geaccepteerd betekent dat zowel de gebruikers- als de beheerorganisatie akkoord zijn met het resultaat.

Dit houdt ook in dat ervoor gezorgd dient te worden dat (en daarmee zijn onderstaande zaken onderdeel van de Quality Gate):

1. data die de normale- en uitzonderlijke condities representeren, met inbegrip van grenswaarden, nul- en maximumlengtewaarden ("maximum length values"), tussen de onderdelen van het systeem worden uitgewisseld; dat alle problemen rondom koppelvlakken en herstel na een storing worden getest en dat de gegevens correct worden opgeslagen;
2. de volledige integratie van het systeem van de ketenpartners en ketenpartijen met de koppelvlakken van derden wordt aangetoond door testen uit te voeren op basis van bedrijfsprocessen en gegevensstromen over al deze elementen heen;
3. "Load testing" en stresstesten worden uitgevoerd in een testomgeving voor hardware die representatief is voor de live-operaties, om zo vast te kunnen stellen of de systemen van de ketenpartners en ketenpartijen de normale en maximale verwachte volumes van gebeurtenissen of transacties op betrouwbare wijze kunnen verwerken. Zo wordt getest of wordt voldaan aan de relevante serviceniveaus en om ervoor te zorgen dat aan de capaciteits- en schaalbaarheidseisen van het systeem van de dienst aanbieder wordt voldaan.
4. de naleving van het beveiligingsbeleid, zoals dat geldt binnen de verschillende ketentestpartners en ketentestpartijen, gewaarborgd en verzekerd is.
5. alle managementinformatie correct wordt verzameld, opgeslagen en gerapporteerd.

Binnen de huidige aanpak van het programma en daarmee de uitvoering van de verschillende testen is er sprake van een aantal verschillende momenten waarop (deel)producten naar productie zullen worden gebracht. Zie hiervoor hoofdstuk 6. Ieder (deel) product zal dan ook met een specifiek deel vrijgaveadvies naar productie worden gebracht en daarmee worden vrijgegeven voor gebruik.

Bij iedere deel vrijgave zullen de reeds bestaande in productie zijnde (deel)producten dan ook nogmaals getest worden zodat gegarandeerd kan worden dat bestaande producten blijven functioneren. Door de opzet en het onderhoud van de regressietesten kan dit aangetoond worden.

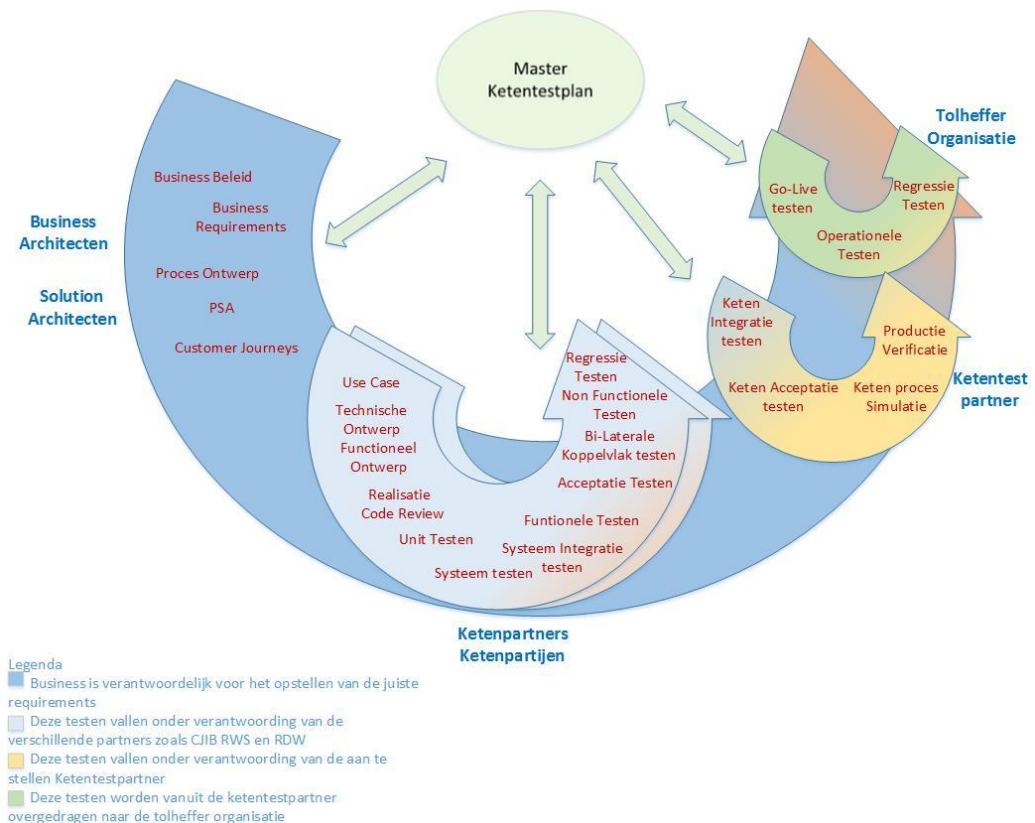
Nadat alle (deel)producten in productie zijn genomen zal er uiteindelijk door de ketentestpartner een keten vrijgaveadvies worden afgegeven.

5.1 Ketentestmodel

Het testproces en systeemontwikkelp proces zijn nauw met elkaar verweven. De één levert de producten, die door de ander getoetst, getest, geverifieerd en/of gevalideerd worden. In onderstaand model zijn schematische de verschillende testen weergegeven waarbij de volgende zaken gelden;

1. De genoemde testen die uitgevoerd moeten worden zijn een indicatie. Het is de verantwoordelijkheid van iedere ketenpartner en/of ketenpartij om de juiste testen uit te voeren om daarmee een verwacht resultaat te behalen.
2. De testen die genoemd zijn bij de tolheffer organisatie worden vorm gegeven en primair getest door de ketentestpartner en vervolgens over gedragen naar de tolheffer organisatie. Het is vervolgens de verantwoordelijkheid van de tolheffer organisatie om deze in beheer te nemen. De tolheffer organisatie kan deze testen dan inzetten na het doorvoeren van toekomstige wijzigingen.

Onderstaande schema toont het model.



Figuur 9 Ketentestmodel



Belangrijke aspecten bij de ketentest zijn de eisen en de gevalideerde schakels van de keten (met bijbehorende koppelvlakken). De eisen voor de keten zijn uiteraard ook input voor de realisatie van de schakels, dus moeten deze voorafgaand aan de realisatie van de schakels ketenbreed worden verzameld en vastgesteld. Het is hierbij van belang ook de samenhang tussen de eisen en testgevallen voor de schakels te onderkennen en het hergebruik voor de keten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Requirements Traceability Matrix (RTM).

Validatie van de verschillende schakels in de keten is een verantwoordelijkheid van de ketentestpartner.

Testen van de schakels geschiedt door de ketenpartners (en de bijbehorende ketenpartijen). In voorkomende gevallen wordt een integratietest gedaan met aanpalende schakels.

De uitvoering van de testen resulteert in een testrapport met de resultaten van de testen en een overzicht van openstaande bevindingen, voorzien van impact en urgentie, en onderkende ketenrisico's.

De ketentest kan worden uitgevoerd als voor elke schakel in de keten de validatie en de testen zijn vastgesteld en geaccepteerd en de vastgestelde Quality Gate is behaald.

5.2 Het proces ketentest TTH

Onder het proces ketentest TTH wordt verstaan de voorbereiding, de uitvoering en de afronding van de ketentest. Hoe zorgen wij dat de ketentest juist verloopt? Hoe regelen we de beheersing, de reproduceerbaarheid en de meetbaarheid? Hoe bepalen we de afbakening tussen de testen?

5.2.1 Voorbereiding ketentest TTH

De voorbereiding bestaat uit de volgende hoofdactiviteiten:

1. **Vaststellen keteneisen**

De functionele en non-functionele eisen die invloed op de keten hebben, worden voorafgaand aan de realisatie van de ketensystemen tussen de ketenpartners afgestemd en vastgesteld als basis voor de realisatie en, na omzetting in acceptatiecriteria en testgevallen, voor de ketentest. Hierbij wordt het normenkader uit de ISO-norm 25010 als kapstok gehanteerd voor het beschrijven van de kenmerken voor softwarekwaliteit en het eenduidig vaststellen van de softwarekwaliteit.

Bij het vaststellen van deze eisen geldt dat bij bestaande en reeds in productie zijnde functionaliteit de daarvoor geldende eisen (aansluitcriteria) als uitgangspunt genomen worden.

2. **Vaststellen acceptatiecriteria**

Vastgesteld wordt welke acceptatiecriteria (en daarmee dus ook aansluitcriteria en Quality Gates) worden gehanteerd om de verschillende overall ketentesten te kunnen starten.

3. **Opstellen ketentestplan**

Dit Master ketentestplan is een plan van aanpak en bevat alle ins en outs noodzakelijk voor een adequate uitvoering van de ketentest Tijdelijke Tolheffing. Het ketentestplan Tijdelijke Tolheffing wordt door de ketentestpartner samen met de Testmanager TTH opgesteld. De ketenpartners zullen voor een juiste invulling geconsulteerd worden waarna het ketentestplan Tijdelijke Tolheffing ter goedkeuring zal worden



aangeboden aan de Projectleider Systeemintegratie en ter informatie aan de opdrachtnemers stuurgroep.

4. Voorbereiden omgeving

Voor de uitvoering van de verschillende ketentesten is het van belang dat de verschillende ketenpartners en ketenpartijen één omgeving gebruiken voor de uiteindelijke uitvoering van de ketentesten.

Deze ketentest omgeving zal zoveel mogelijk gelijk zijn aan de productieomgeving van de verschillende ketenpartners en ketenpartijen om daarmee in voldoende mate vast te kunnen stellen welke kwaliteit er behaald wordt.

Afwijkingen in deze omgeving worden door de testmanager van de betrokken ketenpartner aan de ketentestpartner voorgelegd zodat op basis van risico-inventarisatie bekeken kan worden wat de impact hiervan is.

Bij afronding van de projectfase zal de ketentestpartner een advies geven aan de beheersorganisatie van de verschillende ketenpartners hoe in de beheerfase de omgeving intact gehouden of opgezet kan worden.

5. Release Management

Functionele wijzigingen (geconstateerde bevindingen vanuit de ketentest of vanuit verdere doorontwikkeling binnen het TTH-platform kunnen leiden tot aanpassingen) die in de omgeving aangebracht moeten worden zullen worden voorgelegd aan de ketentestpartner die wel of niet kan besluiten om deze wijziging door te voeren

Alle wijzigingen zullen vervolgens volgens een nog vast te stellen Release Management Proces in de Ketentest omgeving worden geïmplementeerd waarbij alle betrokken partijen vooraf en tijdig zullen worden geïnformeerd over deze wijziging.

Bij afronding van de projectfase zal de externe ketentestpartner een advies geven aan de beheerorganisatie van de verschillende ketenpartners hoe in de beheerfase de ketentest omgeving op dit gebied intact gehouden of opgezet kan worden.

6. Testdata

Gedurende de uitvoering van de ketentest is het van belang dat er eenduidige testdata door de gehele keten worden gebruikt. Deze data dient relevant en waarheidsgetrouw te zijn waarbij rekening wordt gehouden met alle verschillende ketenscenario's.

De volgende aspecten spelen een rol t.a.v. testdata

- De te gebruiken testdata moet voldoen aan de verschillende privacyaspecten (AVG-regelgeving) zoals die binnen de wettelijke kaders en binnen de ketenpartners gelden;
- Wanneer er sprake is van het gebruik van persoons- en/of bedrijfsgegevens zal gebruik worden gemaakt van bestaande personen in de RIVG-testdataset of KVK-testdataset (zie bijlage A);
- De te gebruiken en afgestemde testdata wordt zodanig opgesteld zodat deze data in verschillende omgevingen en ook na in productie name hergebruikt kan worden en daarmee dus ook kan worden overgedragen aan de beheer organisatie van de verschillende ketenpartners en ketenpartijen. Deze testdata set zal ook bekend zijn als de zgn. 'ijzeren testset';
- De te gebruiken en afgestemde testdata zal in dien van toepassing ook in het zgn. Ketentestdorp (zie bijlage A) worden opgenomen;



7. Vaststellen ketenscenario's

Voor de uitvoering van de verschillende ketentesten worden de verschillende ketenscenario's, en daarmee dus ook de customer journeys en User Stories, vastgesteld. Binnen deze scenario's komen de volgende zaken aan de orde:

- Welke scenario's hebben op basis van de risico-inventarisatie het hoogste risicoprofiel?
- Welke scenario's moeten minimaal uitgevoerd worden om de keten in zijn geheel en representatief te kunnen testen? Deze worden op basis van het MoSCoW principe vastgesteld
- Welke scenario's kunnen aan de beheerorganisatie worden overgedragen zodat deze gedurende toekomstige wijzigingen gebruikt kunnen worden?

8. Voorbereiden advies

Bij de afronding van de ketentesten wordt er een advies uitgebracht aan de opdrachtnemersstuurgroep. De vorm en opmaak van dit advies wordt van tevoren afgestemd met en vastgesteld door de verschillende ketenpartners en de Ketentestpartner.

De opdrachtnemersstuurgroep zal bepalen of de uitkomst van de ketentest voldoende waarborgen geeft, om de heffingsketen in productie te nemen en te starten met de exploitatie.

5.2.2 Uitvoering ketentest TTH

Bij de uitvoering van de ketentest zijn verschillende startvoorwaarden van belang. Deze criteria kunnen gezien worden als een toegangsvereiste voor de start van een bepaalde ketentest.

Bij de uitvoering van de ketentest over de verschillende ketenpartners en eventueel betrokken ketenpartijen zal de interactie tussen de bedrijfsfuncties van de alle betrokken partijen getest worden. Tijdens de ketentest worden de verschillende bedrijfsfuncties van de betrokken partijen als een black box beschouwd, waarbij de voorwaarde geldt dat de testen voor deze blackbox(en) met goed resultaat zijn afgerond. De uitzondering hierop zijn die systemen en/of componenten binnen de ketentestpartners en ketentest partijen (vb. hiervan zijn b.v. publicatie van informatie op matrix borden door RWS, het Boete/naheffingsproces binnen CJIB) welke niet specifiek getest zullen worden.

5.2.2.1 Startvoorwaarden

Voor de uitvoering van de ketentest worden de volgende startvoorwaarden gehanteerd:

- Bij start van deze integratietest hebben de 2 ketenpartners/partijen vastgesteld welke testen bepalen of de koppeling tussen partijen correct functioneert;
- Functionele- en acceptatietesten binnen de betrokken ketenpartners zijn succesvol afgerond, d.w.z. zonder bevindingen die op zich of in samenhang met andere bevindingen een risico vormen (dus blokkerend zijn) voor het uitvoeren van de ketentest;
- Integratietesten tussen de verschillende ketenpartners/partijen zijn afgerond zonder openstaande blokkerende bevindingen;



- De beheerorganisaties van de betrokken ketenpartners/partijen zijn operationeel en direct betrokken bij de status van de ketentesten en de acceptatie hiervan;
- Acceptatiecriteria t.a.v. de overall ketentest zijn bekend en akkoord bevonden door de verschillende ketenpartners;
- De uit te voeren test scenario's (met als basis customer journeys, User stories en test cases) zijn akkoord bevonden;
- De omgeving waarop de ketentesten worden uitgevoerd is gereed en van voldoende kwaliteit om representatief te zijn voor de productieomgeving. Vaststelling hiervan wordt gedaan door de ketentestpartner en de testmanagers van de verschillende ketenpartners;
- De te gebruiken testdata is afgestemd met en akkoord bevonden door de verschillende ketenpartners;
- Er is een smoke test op de ketentestomgeving uitgevoerd om vast te stellen dat de omgeving gereed is om de uitvoering van de verschillende testsoorten te kunnen ondersteunen.

5.2.2.2 Testsoorten

Binnen de uitvoering van de ketentesten worden onderstaande testsoorten onderkend.

- Keten Integratie Test
Bij de uitvoering zal gestart worden met een zgn. Keten Integratie test. Met deze testsoort wordt vastgesteld of de verschillende ketens in basis correct functioneren en daarmee dus ook vastgesteld kan worden of de Keten Acceptatie testen gestart kunnen worden;
- Keten Acceptatie Test
Binnen de uitvoering van de keten Acceptatie testen wordt getoetst of de requirements adequaat in het uiteindelijke product zijn verwerkt. Hierbij gaat het niet alleen om de beveiligingseisen maar ook om de functionele eisen, gebruikerseisen, businessseisen en business rules;
Binnen de Keten Acceptatie Test zullen ook verschillende testvormen worden gehanteerd om daarmee bepaalde kwaliteitsattributen zeker te stellen. Hieronder zijn een aantal genoemd die gedurende opzet in invulling verder aangevuld kunnen worden – let wel, dit is geen volledige lijst:
 - Performance: Binnen de verschillende ketenpartners zijn Non Functionele testen uitgevoerd op dit gebied alleen zal ook binnen de keten acceptatie gekeken worden of de performance van de gehele keten voldoet aan de gestelde eisen/requirements
 - Security: Binnen de verschillende ketenpartners wordt verwacht dat het security aspect onderwerp is van testen/toetsen/validaties. Binnen de keten acceptatie test zal getoetst worden of deze zaken zijn uitgevoerd
- Keten Proces Simulatie
De uitvoering van de Keten Proces Simulaties heeft als doel om vast te stellen of bedrijfsprocessen binnen en over ketenpartners heen juist op elkaar aansluiten en daarmee de bedrijfsprocessen ondersteunen.
- Productie Verificatie
De uitvoering van de productie verificatie heeft als doel om vast te stellen dat in de uiteindelijke productie omgeving zaken zoals vooraf



vastgesteld functioneren en daarmee voldoet aan de gestelde eisen. Vanwege het feit dat er verschillende deel vrijgaveadviezen verstrekt zullen worden en (deel)producten dus gefaseerd naar productie gaan zal deze test meerdere malen gedaan worden.

Bij de opstelling en voorbereiding van de verschillende testen worden vanuit ketenperspectief testen opgesteld die bij in beheer name en na in productie name hergebruikt kunnen worden (zie ook hoofdstuk 7 Operationele Testen) om binnen de TTH-keten wijzigingen te kunnen toetsen en vrij te kunnen geven. Het is de verantwoordelijkheid van de ketentestpartner om deze zaken aan de Ketenpartners over te dragen.

Ketenpartners hanteren hun eigen kwaliteitsproces ("*quality gates*") tussen realisatie en exploitatie. Zij geven individueel akkoord voor overgang naar beheer binnen hun eigen organisatie. Acceptatie door de gebruikersorganisatie en de beheerorganisatie van de ketenpartners is daarmee de verantwoordelijkheid van deze ketenpartners.

5.2.3 Afronding ketentest TTH

Bij de afronding van de overall ketentest zal de Ketentestpartner een advies ter goedkeuring uitbrengen aan de opdrachtnemersstuurgroep welke op basis van de resultaten van de ketentest en de eerder afgegeven deelvrijgaves bepalen of de uitkomst van de ketentest voldoende waarborgen geeft, om de heffingsketen in productie te nemen en te starten met de exploitatie.

Dit advies zal ten minste onderstaande onderdelen bevatten:

- Advies van de ketenpartners, de projectmanager systeemintegratie en de externe Ketentestpartner over de in productie name van de TTH-keten;
- Overzicht van alle openstaande restrisico's, consequenties en mogelijk nog te nemen maatregelen door de Ketentestpartner en de ketenpartners inclusief de laatst geldende status van deze maatregelen indien van toepassing;
- Overzicht van de uitgevoerde ketentesten en de resultaten;
- Inzicht in de geconstateerde bevindingen en het risico van de nog openstaande bevindingen.

Bovenstaande zaken worden vermeld vanuit ketenperspectief en hiermee kan de realisatiefase worden afgesloten. Onderdeel van de afronding is ook de overdracht van de projectresultaten en bijbehorende producten (bij de ketenpartners) aan de beheerorganisaties van de deelnemende ketenpartners.



5.3 Testen op gereedheid voor dienstverlening (“ready for Go-Live Testen”)

De voorgaande paragrafen hebben zich geconcentreerd op het systeem en de functies, maar een zeer belangrijk onderdeel van de gereedheid voor go-live is dat het operationele team er ook klaar voor is.

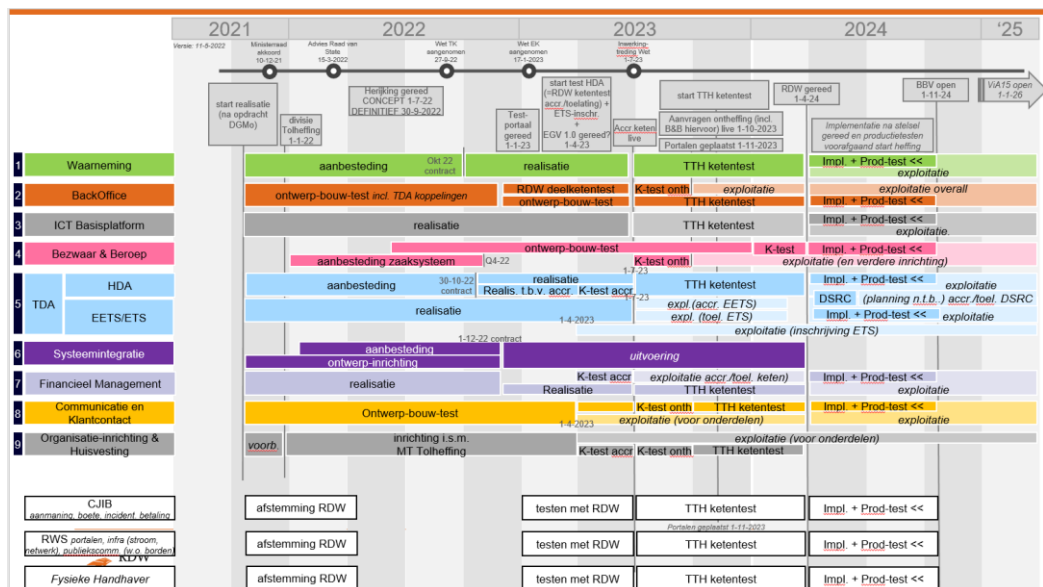
De voornaamste reden om nog een laatste check-up te doen van onderstaande punten is dat als gevolg van de diverse deel vrijgave adviezen zaken al wat langer in productie staan en er een extra zekerheid wordt ingebouwd om de operationele fase in te gaan.

Klaar voor gebruik moet eveneens garanderen dat:

- al het relevante personeel, met inbegrip van front- en backoffice medewerkers, beschikbaar en goed opgeleid zijn en beschikken over voldoende faciliteiten om hun taken uit te kunnen voeren;
- er passende operationele procedures ontwikkeld, gedocumenteerd en getest zijn door het personeel dat hiermee zal gaan werken.
- alle security- en gegevensbeschermingsprocedures van kracht zijn en alle medewerkers zich daarvan bewust zijn en voldoen aan de regels;
- de Start heffing planning is afgerond en alle medewerkers zich bewust zijn van hun rol gedurende de eerste dagen van de operaties. Dit omvat ook het opstellen van noodplannen met betrekking tot risico's;
- al het personeel toegang heeft tot de vereiste managementgegevens zodat ze snel eventuele problemen kunnen opsporen, met name gedurende de eerste dagen van de operaties;
- er passende communicatielijnen worden ontwikkeld om te kunnen reageren op vragen van de pers, politici en het publiek.

6 Planning

In onderstaand overzicht is vanuit programmaoverzicht een planning opgenomen die op hoofdlijnen inzicht geeft per wanneer de verschillende zaken live gezet gaan worden. Deze planning is gemaakt op basis van huidige inzichten en kan dus in verloop van tijd nog wijzigen. Wijzigingen op deze planning zullen in de opdrachtnemersstuurgroep en vervolgens binnen de ketentest board besproken worden zodat daar ook de impact op de verschillende ketentesten vastgesteld kan worden.



Figuur 10 Stroken Planning (Bron: RDW Uitvoeringsplan 1.0)

Hoewel deze strategie er op gericht is om uiteindelijk een keten vrijgaveadvies te verstrekken over de gehele TTH-keten zijn er een 4 deel vrijgaveadviezen te onderkennen en 1 keten vrijgaveadvies. Voornaamste reden voor het afgeven van deze deel vrijgaveadviezen is dat genoemde deelketens eerder dan de daadwerkelijk opening van beide verbindingen in productie genomen moeten zijn.



Hieronder is een opsomming gemaakt van de verschillende vrijgaveadviezen met de daarbij behorende vrijgave momenten. Deze opsomming is niet limitatief en kan gedurende het programma nadere ingevuld worden

1. Vrijgave Toelating HDA Accreditatie niet technisch 01-12-2022 - 01-05-2023
Vanaf 01-12-2022 kunnen de ketentesten voor de toelating van de HDA starten. Uiterlijk 01-05-2023 zal er een vrijgaveadvies moeten komen waarna de EETS- en ETS-leveranciers kunnen starten met de keten en accreditatie testen voor het niet technische deel.
Voorafgaand aan deze vrijgave kan de HDA testen doen in het kader van de toelating waarbij de HDA kan aantonen dat ze op de afgesproken wijze kan aansluiten bij de processen en systemen van de Tolheffer;
2. Vrijgave Accreditatie volledig live – 01-07-2023
Na deze vrijgave kunnen EETS- en ETS-leveranciers zowel de technische als niet technische testen doen in het kader van de accreditatie waarbij zij kunnen aantonen dat ze op de afgesproken wijze kunnen aansluiten bij de processen en systemen van de Tolheffer;
3. Vrijgave Ontheffingen – 01-10-2023 of 6 maanden voor start heffing (vroegste moment van beide)
Voorafgaand aan deze vrijgave zullen de verschillende partijen moeten aantonen dat zij op de afgesproken wijze kunnen aansluiten bij de processen en systemen van de Tolheffer zodat het vanaf dat moment mogelijk is om een ontheffing aan te vragen voor de tolheffing. Tevens kan een aanvrager bezwaar maken tegen een beslissing (=weigering) op de ontheffingsaanvraag en in beroep gaan als het bezwaar niet wordt geaccepteerd;
4. Vrijgave Heffing en Handhaving – 01-04-2024 of start heffing (vroegste moment van beide)
Dit is de functionaliteit die feitelijk nodig is voor het heffen van de tol, inclusief de interacties met de verschillende toldienstaanbieders, CJIB, Rijkswaterstaat ('tolvrij maken') en klachten, correctie en kwijtschelding, bezwaar en beroep tegen een boete;
5. Keten vrijgaveadvies.
Alle deelvrijages vormen een wezenlijk onderdeel voor het uiteindelijke op te stellen keten vrijgaveadvies. Dit uiteindelijke keten vrijgave advies zal dan ook uiterlijk 01-04-2024 worden aangeleverd aan de opdrachtnemersstuurgroep.



7 Operationele testen

De voorgaande hoofdstukken concentreerden zich op het testen tijdens de implementatiefase tot aan de go-live van het systeem. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de verschillende testen die tijdens de exploitatie fase van TTH uitgevoerd kunnen worden.

Vanuit het project systeemintegratie zullen zoveel mogelijk onderdelen naar de beheer organisatie worden overgedragen zodat de beheer organisatie in staat is om het systeem 'gezond' te houden.

Alle onderdelen die worden overgedragen zijn ook afgestemd met de verschillende ketenpartners en ketenpartijen zodat in de toekomst op een snelle, eenvoudige en eenduidige wijze de verschillende testen gedaan kunnen worden.

Om deze testen juist te kunnen doen is het wel noodzakelijk dat er een juiste omgeving beschikbaar is om deze testen te kunnen blijven doen. Om hier invulling aan te geven zal vanuit het project Systeemintegratie een separaat advies aan de verschillende ketenpartners en ketenpartijen worden gegeven.

Dit advies zal niet alleen de omgeving omvatten maar ook het gestandaardiseerde gebruik van Testdata vanuit het overheidsbrede Ketentest dorp waarbij aandacht zal zijn voor de verschillende AVG-richtlijnen.

7.1 Routinematig hertesten

In het algemeen kan gesteld worden dat iedere wijziging in het systeem/de keten van invloed kan zijn op de kwaliteit zoals deze eerder is vastgesteld. Om de vastgestelde kwaliteit of verbeterde kwaliteit te kunnen blijven handhaven wordt geadviseerd om de volgende testen in overweging te nemen:

7.1.1 Routine beveiliging/penetratietesten

Er is een steeds groter wordende dreiging van cyberaanvallen en het is de verantwoordelijkheid van de systeemeigenaar om systemen veilig te houden. Het verdient dan ook zeker aanbeveling om periodiek een veiligheidsaudit en penetratietest uit te laten voeren. Deze testen kunnen voor de verschillende systemen van de ketenpartners en/of ketenpartijen plaatsvinden waarbij de veiligheidsaudit over de gehele keten uitgevoerd kan worden

7.1.2 Performance testen

Het is de verwachting dat het aantal passages verder zal toenemen, niet alleen vanuit de verkeersstroom in de Blankenburg verbinding maar ook door de extra aansluiting van de VIA15. Hierdoor is het noodzakelijk om periodiek vast te stellen of de gehele keten en daarmee dus ook de verschillende deelsystemen kunnen blijven voldoen aan de eerdere vastgestelde eisen/acceptatiecriteria.

7.1.3 Periodieke nauwkeurigheidstesten

De apparatuur langs de weg wordt normaal gesproken onderworpen aan een prestatieregeling die maandelijks wordt gemeten aan de hand van gegevens van het managementinformatiesysteem.



Er is echter één parameter die moeilijk te meten is, de "*detectiegraad*" van het systeem. Hieronder wordt verstaan het aantal Motorrijtuigen dat wordt opgemerkt door de Wegkantapparatuur uitgedrukt in een percentage ten opzichte van het aantal Motorrijtuigen dat daadwerkelijk het registratiepunt passeert.

Bij oplevering van het systeem worden hierover in verschillende contracten hierover afspraken gemaakt waarbij de "*detectiegraad*" die in de loop van de tijd verder verbeterd moet worden om daarmee de zgn. uitval verder te verminderen.

7.2 Regressietesten

Alle ketenpartners en ketenpartijen in de keten, diegene die het operationele onderhoud van hun systeem beheren, moeten een configuratiecontrolesysteem voor hardware en software gebruiken, zodat alle wijzigingen een formeel veranderingscontroleproces doorlopen voordat ze op een live systeem worden geïmplementeerd. Regressietesten (bij voorkeur geautomatiseerd) maken deel uit van dit veranderingscontroleproces.

Voor elke wijziging van- of toevoeging (inclusief het doorvoeren van patches en/of infrastructurele wijzigingen en/of niet direct Tol gerelateerde wijzigingen) aan het systeem, met inbegrip van defecten en bug fixes, moet niet alleen worden getest op het vervullen van de primaire functie, maar ook om te controleren of de wijzigingen of toevoegingen geen negatieve invloed hebben gehad op andere aspecten van het systeem (regressie) die niet aan de wijziging zijn onderworpen.

Ook dient te worden nagegaan of de voorgestelde wijziging negatieve gevolgen kan hebben voor:

- a) de toekomstige flexibiliteit of schaalbaarheid en afritsbaarheid van het systeem;
- b) de veiligheid van het systeem;
- c) de privacyaspecten van het systeem.

Al deze punten zullen centraal gedeeld moeten worden zodat bij een wijziging in de verschillende onderdelen door partijen gezamenlijk bepaald kan worden of en in hoeverre er geautomatiseerde keten regressietesten noodzakelijk zijn om de vastgestelde kwaliteit te behouden.



8 Bijlage A Externe verwijzingen

- Ketentestdorp:
Het KetenTestDorp (KTD) is een dataset die bedoeld is voor het ondersteunen van ketentesten tussen verschillende organisaties
<https://www.cip-overheid.nl/productcategorie%C3%ABn-en-worshops/producten/ketenproducten/#Testdorp>
- Testdataset RvIG
Testdataset persoonslijsten proefomgevingen GBA-V met daarin GBA en BSN nummers die niet uitgegeven zullen worden
<https://www.rvig.nl/documenten/richtlijnen/2018/09/20/testdataset-persoonslijsten-proefomgevingen-gba-v>
- Testdataset KvK
Er is een speciale Test-API beschikbaar waarmee je de KVK API's kunt uitproberen. De Test-API bevat een kleine selectie aan fictieve data waarmee je vrij kunt testen.
<https://www.kvk.nl/producten-bestellen/koppeling-handelsregister/kvk-api/>



9 Bijlage B Begrippen en definities

Bevinding	Een geconstateerd verschil tussen de verwachting of voorspelling en de feitelijke uitkomst van een test. Deze wordt vastgelegd opdat de oorzaak onderzocht en opgelost kan worden.
Bedrijfsfunctie	Clustering van werkprocessen, waarbij de clustering plaatsvindt op basis van de voortbrenging van verwante (deel)producten of – diensten.
Bedrijfsproces	Op een hoger niveau: een volgtijdelijke reeks van samenhangende bedrijfsfuncties. Op een lager niveau: een samenhangende reeks van sub-functies binnen een bedrijfsfunctie.
Black Box testen	Een test waarbij het systeem wordt getest op de werking, zonder daarbij kennis te hebben van het object zelf. Black-box testen richt zich op het testen van het externe gedrag van de softwaretoepassing: welke stimulus (Input) moet leiden tot welke observeerbare reactie (Output).
Business proces	Het geheel van alle bedrijfsprocessen die de diensten en producten van een organisatie mogelijk maken. Een business proces is een ketenproces indien het in zijn volledige context wordt beschouwd: dus vanuit het allereerste startpunt (bijvoorbeeld de burger) en al zijn resultaten en effecten (ook verderop in de keten of na verloop van tijd).
Customer journey	Customer journey mapping maakt zichtbaar hoe een klant interacteert met de tolketen tijdens o.a. het informatie-, klacht en betaaltraject. We noemen het mapping, omdat we de reis visualiseren langs alle contactmomenten en alle mogelijke kanalen. The diagram illustrates the customer journey mapping process. It features a central horizontal flow of five stages: Aandacht (Attention), Afweging (Evaluation), Actie (Action), Altijd (Always), and Advocaat (Advocate). Above and below these stages are various communication channels categorized into Massa-communicatie (Mass communication) and 1-op-1 communicatie (1-to-1 communication). Channels include Radioreclame, Persbericht, Online Ads, Social Ads, SEA, Blog(s), Reviewsite(s), Website en SEO, Direct (e-)mail, Mond-tot-Mond reclame, Contact via contactcenter, Onderzoeken, (Online) actiefolder, POS-actie, Webshop, Persoonlijk (online) aanbod, FAQ's, Remarketing Ads, Community, Digitale 'Mijn' omgeving, CRM en loyaliteitsprogramma, Reviews schrijven, and Berichten liken, delen, etc.
DGMo	Directoraat-Generaal Mobiliteit
DVO	Is een dienstverleningsovereenkomst tussen de TDA en houder
Ketenpartner	Een uitvoeringsorganisatie die een bedrijfsrol vervult binnen de tolketen en zo een bijdrage levert aan het functioneren ervan. De ketenpartner is tevens verantwoordelijk voor de onder hem/haar vallende ketenpartijen op het gebied van het voldoen aan de vastgestelde aansluitcriteria



Ketenpartij	zijn de private partijen in de keten met een directe of indirecte rol Directe ketenpartijen vervullen binnen de keten een belangrijke rol (door het leveren van directe input in de keten) Hun contract wordt beheerd door de RDW als tolheffende organisatie. Voorbeelden van ketenpartijen met een directe rol zijn de wegkantleverancier, HDA, ETS en EETS aanbieders.
Ketenproces	Een proces beschouwd in zijn breedst mogelijke context: van het allereerste begin naar de uiteindelijke resultaten en effecten. Een ketenproces start en eindigt altijd buiten de systeemketen en is daarmee een geordende reeks services die door verschillende organisaties aan elkaar worden geleverd met als doel via één organisatie een (combinatie van) dienst(en) te leveren aan een klant. We spreken hier bij voorkeur over het interactieperspectief.
Ketentest	Een testvariëteit die een business proces van begin tot eind test. Daarbij worden één of meer systemen getest met testgevallen die buiten het systeem beginnen en ook weer buiten het systeem eindigen.
Koppelvlak	Een koppelvlak is een interface die volgens een bepaalde standaard de uitwisseling van gegevens tussen informatiesystemen verzorgt. Een koppelvlak bestaat uit een set van procesmatige, semantische, syntactische en technische afspraken die nodig zijn om de communicatie tussen twee partijen mogelijk te maken en goed te laten verlopen
Kwaliteit	Kwaliteit is het geheel van eigenschappen en kenmerken van een product of dienst dat van belang is voor het voldoen aan vastgestelde of onuitgesproken behoeften.
Non-functioneel testen	Testen gericht op een of meer kwaliteitsattributen anders dan Functionaliteit.
Opdrachtnemersstuurgroep	Stuurgroep overleg met ketenpartners waarbij RDW-voorzitter is i.v.m. haar rol als centrale uitvoeringsorganisatie en waarbij DGMO als agenda lid aanwezig is.
Proces	Geheel van opeenvolgende, samenhangende gebeurtenissen. Een proces wordt gestart (door iets of iemand), maakt gebruik van input (zoals gegevens) en van middelen (zoals functies, systemen, hardware) en heeft resultaten (output en effecten). Processen kunnen worden onderverdeeld in business processen, functionele processen, technische processen en delen van deze processen.
Quality Gate	Stap in het project proces om vast te stellen of er doorgang kan vinden naar de volgende stap in het project of ontwikkelproces. Op dit punt wordt bekeken of is voldaan aan de exit criteria van de voorgaande stap en of de entry criteria van de volgende stap afgerond zijn.
Regressie	Het verschijnsel dat de kwaliteit van een systeem als geheel terugloopt als gevolg van individuele aanpassingen.



Regressietest	Een test om te verifiëren dat alle ongewijzigde onderdelen van een systeem nog correct functioneren na het doorvoeren van een wijziging.
Requirements	Een requirement in de techniek is een enkelvoudig gedocumenteerde bepaling, wat een bepaald product of dienst zou moeten doen. In een requirement worden de benodigde attributen, capaciteiten, karakteristieken of kwaliteiten van een systeem geïdentificeerd, die bruikbaar zijn en meerwaarde bieden voor een gebruiker. Functionele requirements beschrijven specifiek gedrag of functies, die het systeem dient te vervullen. Bijvoorbeeld het opmaken van een tekst of het moduleren van een signaal. Niet-functionele requirements specificeren criteria om het functioneren van het systeem te beoordelen, maar beschrijven niet het specifieke gedrag zelf. <i>Functioneel voorbeeld:</i> <i>Een onjuiste registratie of een onterecht verstuurd aanmaning moet door de klantenservice snel en eenvoudig gecorrigeerd en afgewikkeld kunnen worden</i> <i>Niet-functioneel voorbeeld:</i> <i>Eenvoudig: in maximaal 2 stappen</i> <i>Snel: binnen 30 seconden</i>
Risico	Een functie van de waarschijnlijkheid van optreden van een bepaalde bedreiging (kans) en de potentiële negatieve effecten (schade) als die bedreiging optreedt.
Systeemintegratietest	Testsoort waarin meerdere systemen voor wat betreft hun gezamenlijk functioneren worden getest. Focus van de systeemintegratietest zijn systeem overstijgende functies. De testbasis zijn globale ontwerpen, functionele ontwerpen van de systemen en functionele beschrijvingen van de betreffende keten.
Testboard	Het overlegorgaan waarin ketentestpartij en ketenpartners en op verzoek ketenpartijen vertegenwoordigd zijn om alle relevante zaken op het gebied van de opzet en uitvoering van ketentesten te bespreken.
Testen	Testen bestaat uit verificatie, validatie en exploratie activiteiten die informatie geven over de kwaliteit en daaraan gerelateerde risico's, ter bepaling van de mate van vertrouwen dat het testobject de beoogde business value op zal kunnen leveren.
Testomgeving	Een testomgeving is een samenstelling van onderdelen zoals hard- en software, koppelingen, omgevingsdata, tools en beheerprocessen waarin een test wordt uitgevoerd.
Testorganisatie	Een testorganisatie is het geheel van mensen, testfuncties, testfaciliteiten en testactiviteiten en hun onderlinge relaties.
Testplan	De globale opzet en de keuzes met betrekking tot de uit te voeren testen en de wijze van informatievoorziening. Het testplan vormt het referentiekader gedurende het organiseren en de uitvoering van de testen en dient tevens om met de opdrachtgever te communiceren. Het testplan is een beschrijving van het testproject, inclusief een



	beschrijving van de activiteiten en de planning. Het testplan bevat dus NIET een beschrijving van de testen, zoals testgevallen, zelf.
Testproces	Het geheel van activiteiten, procedures en hulpmiddelen om testen te organiseren en uit te voeren.
Testsoort	Een verzameling testactiviteiten die qua organisatie en fasering afzonderlijk is van andere verzamelingen activiteiten. In het V-model worden bijvoorbeeld de systeemtest en de acceptatietest als afzonderlijke testsoorten voorgesteld.
Teststrategie	De toewijzing van kwaliteitsmaatregelen om balans te brengen in de investering in testen en om de inspanning optimaal te verdelen over test variëteiten en testaanpakken en daarmee inzicht te geven in testdekking en testzwaarte. Vaak gebeurt dit op basis van kwaliteitsrisico's en de nagestreefde businesswaarde.
Toetsen/ Statisch Testen	Statisch testen wordt uitgevoerd zonder het systeem daadwerkelijk uit te voeren en vaak als het systeem nog niet (volledig) beschikbaar is. Dit wordt ook wel toetsen genoemd. Deze toetsen worden daarom vaak aan het begin van de ontwikkeling uitgevoerd. Er kan bijvoorbeeld worden getoetst of producten (zoals specificaties, handleidingen of programmacode) aan bepaalde kwaliteitseisen voldoen, zonder dat er sprake is van het uitvoeren van programma's. Voorbeelden van statische testen zijn de optische controle, syntaxiscontrole, collegiale review, Informele review, formele inspectie, technische review, statische code analyse.
Toezichthouder	partij voor fysieke handhaving voor boetes die niet geïnd kunnen/konden worden
Tolketen	Een (volgtijdelijk) verband van bedrijfsfuncties en bedrijfsrollen die door verschillende organisaties worden uitgevoerd om tol te heffen op de Blankenburgverbinding of de Via15.
Use Case = Scenario	Een use case in software engineering en systems engineering is een beschrijving van een gedrag van een systeem, dat reageert op een verzoek dat stamt van buiten het systeem. Met andere woorden, de use case beschrijft "wie" met het betreffende systeem "wat" kan doen. De use case techniek wordt gebruikt bij de bepaling van de requirements van het gedrag van een bepaald systeem. In het geval van tol wordt de gehele keten als een systeem beschouwd i.r.t. use cases
User story	Een user story is een korte beschrijving (story) van wat een gebruiker (user) wil. User stories worden gebruikt bij het ontwikkelen van software of producten. Een user story bestaat uit enkele zinnen gewone spreektaal van de (computer) gebruiker waarin staat wat de gebruiker doet of moet doen, als onderdeel van z'n werk
Validatie	Via objectief bewijs bevestigen dat de behoeften voor een specifiek gebruik zijn vervuld. ("is het juiste systeem gebouwd") Zie ook: verificatie



Verificatie	Via objectief bewijs bevestigen dat aan de beschreven specificaties is voldaan. ("is het systeem juist gebouwd") Zie ook: validatie
Whitebox testen	Witte box testen verwijst naar een methode voor het testen van software , waarbij de broncode zichtbaar is tijdens het testproces.

10 Bijlage C Quality gates

