

Samenwerkingsmodellen voor VRE waardeketens

Workshop deelnemers:	Jeroen Belien / Hans van den Berg (Amsterdam UMC) Jan-Willem Boiten (Lygature) Anke Breeuwsma / Marijke Verheij (Rijksuniversiteit Groningen) Erik Flikkenschild (Leiden UMC) Maarten Hoogerwerf / Menno Rasch (Universiteit Utrecht) Tako Horshley / Edwin Kallemein (Hogeschool van Amsterdam) Rogier de Jong (Irene Nooren) / Louis Stevens (SURF) Ruben Kok (DTL) Arnoud van der Maas (Radboud UMC) Sven Oosterhoff (Harry Pijl) (Utrecht UMC)
Workshop facilitering	SURF
Versie:	1.0
Datum:	12 november 2020
Status:	Vastgesteld

Samenvatting

Dit document beschrijft een generiek model van de wijze waarop verschillende partijen als demand-supply chain (VRE waardeketen) kunnen samenwerken bij het ontwikkelen, leveren en gebruiken van digitale werkomgevingen voor onderzoek (Virtual Research Environments of VRE's). Het model is gebaseerd op vier case studies die tezamen representatief zijn voor veel voorkomende situaties bij samenwerken met VRE's. De case studies betreffen het Amsterdam UMC, TraIT, anDREa en de Rijksuniversiteit Groningen. Ze bevinden zich in de bijlage van dit document.

Het generieke model kan als uitgangspunt dienen bij het opstellen van een model van de VRE waardeketen van een bepaalde situatie, bijvoorbeeld van een bepaalde onderzoeksinstelling. Het model van een bestaande VRE waardeketen biedt de mogelijkheid vast te stellen welke maatregelen er nodig zijn voor een gewenste VRE waardeketen. Dit leidt tot een model van de gewenste VRE waardeketen met mogelijk meerdere varianten. Het document bevat een gestructureerde werkwijze voor het bepalen hiervan.

Omdat het generiek model een integraal beeld geeft van een gehele VRE waardeketen, kan ze als uitgangspunt fungeren bij het optimaliseren van VRE waardeketens. De keuzes die bij het optimaliseren kunnen worden gemaakt, zijn de rollen van de bij de keten betrokken partijen, de afspraken die tussen hen worden gemaakt en de infrastructuur die voor samenwerken nodig is.

Tenslotte doet het document enkele aanbevelingen voor de voortzetting van dit initiatief. De aanbevelingen betreffen het toepassen van de tot dusver behaalde resultaten en het beleggen van de verantwoordelijkheid voor de resultaten in een staande organisatie.

Inhoud

Samenvatting	1
Inleiding.....	3
Het belang van VRE samenwerkingsmodellen.....	4
VRE waardeketens	4
Generiek samenwerkingsmodel voor VRE waardeketens	7
Rollen en verantwoordelijkheden	8
Waardepropositie van VRE waardeketens	9
Bepalen van een gewenst VRE samenwerkingsmodel	10
Aanbevelingen voor een vervolg op dit initiatief.....	11
Bijlagen.....	12
Case studies – resultaten van de workshop	12
Pains en gains, pain relievers en gain creators	17
Kritieke succesfactoren.....	19
Begrippenlijst	20

Inleiding

Organisaties werken steeds meer samen bij het ontwikkelen, leveren en gebruiken van Virtual Research Environments (VRE's). Voorbeelden zijn de toename van federatief ontwikkelen en leveren van VRE's en het toegenomen gebruik van dezelfde VRE door meerdere partijen. De ontwikkelingen verlangen bijzondere aandacht voor samenwerken. De vraag welke partij de VRE gaat 'hosten' bijvoorbeeld, kan hier aanleiding toe zijn. Dat is ook het onderwerp van deze handreiking: modellen voor het gezamenlijk ontwikkelen, leveren en gebruiken van VRE's (VRE samenwerkingsmodellen).

De precieze perceptie van een VRE hangt af van het standpunt vanwaar men ernaar kijkt. Zo kan het beeld per instelling en per onderzoek verschillen. In dit document wordt onder VRE het volgende verstaan. "Een Virtual Research Environment (VRE) bestaat uit virtuele werkomgevingen (workspaces). Een workspace kan worden ingericht met de procedures, tools, rekenkracht en opslagcapaciteit die onderzoekers van een of meerdere onderzoeksinstellingen nodig hebben voor het uitvoeren van bepaald onderzoek. Gebruikelijke tools zijn die voor het importeren, prepareren, integreren, simuleren, annoteren, analyseren, beheren en delen van data." (Bron: SURF VRE Architectuurteam) De tools vertegenwoordigen de waarde van een VRE voor onderzoekers.

Samenwerken bij het ontwikkelen, leveren en gebruiken van VRE's stelt specifieke eisen aan een VRE. Een VRE moet kunnen worden samengesteld uit her te gebruiken, aan te kopen of zelf te bouwen onderdelen. Daarbij is de VRE als portaal de constante factor: als ze eenmaal gereed is, zijn het de in een VRE beschikbare tools die gemakkelijk moeten kunnen worden ingepast, vervangen en verwijderd. De eisen met betrekking tot een VRE vallen buiten de scope van dit initiatief.

Het doel van dit initiatief is een generiek model te bepalen dat als uitgangspunt kan dienen bij het beantwoorden van vraagstukken die zich voordoen als meerdere partijen gezamenlijk een VRE ontwikkelen, leveren en gebruiken. De antwoorden op de vraagstukken zullen leiden tot modellen die specifiek zijn voor een bepaalde situatie.

Actuele voorbeelden van vraagstukken zijn:

- Met welke partijen gaat anDREa samenwerken bij het realiseren van VRE's voor het VRE/DRE consortium van aangesloten UMC's?
- Welke technische koppelvlakken hebben de SURF leden nodig om vanuit hun VRE's gebruik te kunnen maken van SURF services? (het SURF DRE/VRE project)

De doelgroep van het initiatief zijn IT managers (informatiemangers, programmamangers) van de SURF leden die zich richten op het onderzoeksdomein. De IT managers maken - ondersteund door architecten - gebruik van samenwerkingsmodellen bij het oplossen van aan samenwerking gerelateerde vraagstukken.

Het belang van VRE samenwerkingsmodellen

Het als samenwerkingsverband ontwikkelen, leveren en up-to-date houden van geschikte VRE's leidt in veel gevallen tot complexe vraagstukken op verschillende besluitvormingsniveau's. Voorbeelden van dergelijke vraagstukken zijn:

1. Welke afsprakenstelsels zijn nodig om de verschillende ketenpartners met elkaar samen te kunnen laten werken? Ketenpartners kunnen vertegenwoordigers zijn van de academische wereld, de Europese- of Rijksoverheid, het bedrijfsleven of een combinatie hiervan en commerciële en niet-commerciële belangen hebben.
2. Wat zijn geschikte procedurele afspraken, bijvoorbeeld met betrekking tot levering van een dienst?
3. Wat zijn geschikte licenties om afspraken tussen ketenpartners te operationaliseren?
4. Wat is een geschikt governance model? Mogelijkheden zijn:
 - De ketenpartners zijn volledig autonoom (marktwerking)
 - De ketenpartners zijn autonoom binnen gemaakte afspraken (vergelijk met franchisemodel)
 - De ketenpartners zijn alleen autonoom op operationeel niveau (vergelijk met filiaalmodel)
5. Hoe moet authenticatie en autorisatie worden ingericht bij gemeenschappelijk gebruik van eenzelfde VRE; welke rollen moeten hiervoor worden belegd bij welke partijen en welke gegevens en technologieën zijn hierbij nodig?
6. Wat is het deployment model, wie neemt de VRE in beheer? Mogelijkheden zijn VRE's on premise, in de private-, community- of public cloud of in een hybride vorm hiervan.
7. Welke koppelvlakken moeten worden ingericht en welke afspraken en standaarden gelden daarbij?
8. Wat is het financieringsmodel?
9. Hoe kan de samenwerking tussen de verschillende partijen worden geoptimaliseerd?
10. Hoe kan de gewenste VRE keten in stappen worden geïmplementeerd?

Om juiste keuzes te kunnen maken is het nuttig te kunnen beschikken over een gemeenschappelijk beeld van de belangrijkste vraagstukken die aan de orde komen bij samenwerken en hoe deze met elkaar samenhangen. VRE samenwerkingsmodellen voorzien in dit beeld. Ze beschrijven VRE waardeketens.

VRE waardeketens

Organisaties die samenwerken bij het ontwikkelen, leveren en gebruiken van VRE's vormen een waardeketen (de VRE waardeketen of VRE keten). De bestaansreden van een VRE keten is de waarde die ze creëert voor haar doelgroep: de mogelijkheid voor onderzoekers om samen te werken in digitale werkruimten. Iedere partij in de keten is een schakel die waarde creëert voor partijen stroomafwaarts in de keten, bijvoorbeeld door het ontwikkelen en aanbieden van VRE diensten voor onderzoek. Zonder waarde te creëren is een partij geen zinvolle speler in de keten.

Diensten kunnen bedoeld zijn voor meerdere onderzoeksdomeinen of voor een specifiek onderzoeksdomein. Een voorbeeld van het laatste is het beschikbaar stellen van programmatuur en data die een bepaalde onderzoeksgroep zelf heeft ontwikkeld en gegenereerd. Diensten worden onder verschillende voorwaarden geleverd, bijvoorbeeld als vriendendienst, als dienst op basis van contractuele verplichtingen of vanwege lidmaatschap van een onderzoeksconsortium. Verder zijn VRE ketens nationaal en internationaal.

Onderzoeksgroepen - de doelgroep van de keten - zijn zelf ook onderdeel van de VRE keten als ze zelf waarde toevoegen, bijvoorbeeld in de vorm van eigen hulpmiddelen, zoals programmatuur.

In een VRE keten spelen de deelnemende partijen één of meerdere rollen. De case studies in de bijlage bevatten voorbeelden. De rollen zijn:

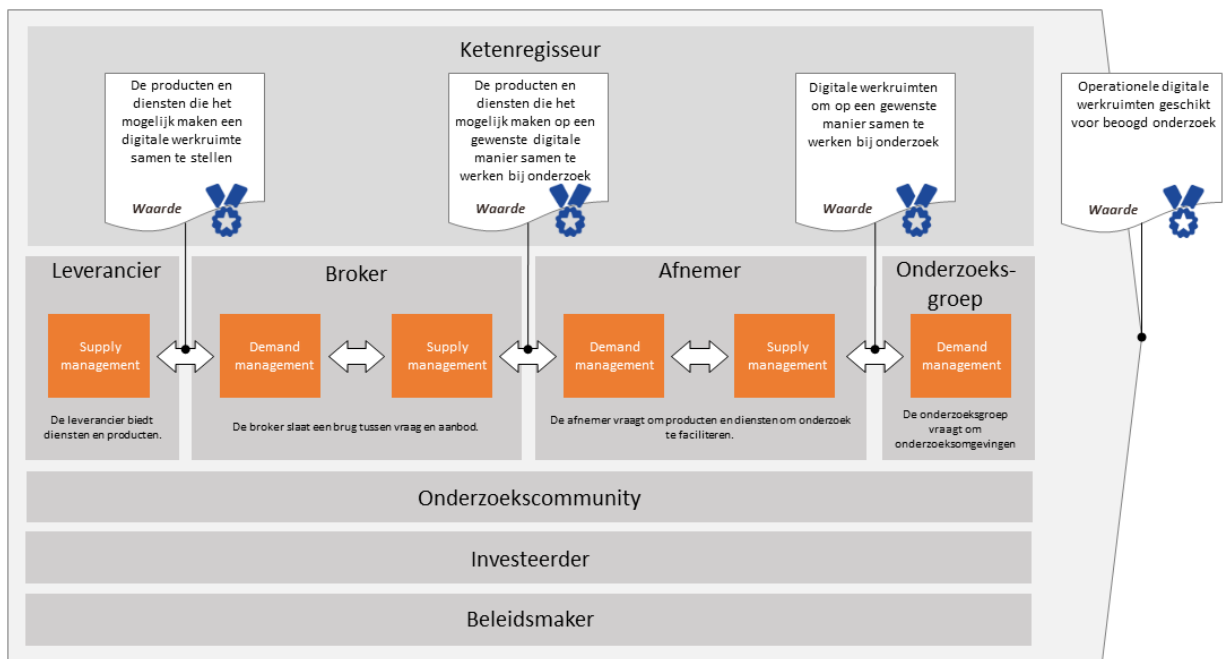
- **Leverancier:** een leverancier biedt generieke IT diensten en producten die tezamen een VRE vormen of erin beschikbaar zijn; een leverancier kan ook domein-specifieke tools voor een VRE leveren.
- **Broker:** een broker slaat een brug tussen vraag (afnemers en onderzoeksgroepen) en aanbod (leveranciers). Er zijn twee typen: traditionele brokers die bemiddelen tussen leverancier en instelling (B2B) en institutionele brokers die bemiddelen tussen leverancier en onderzoeker (B2B2C). Een belangrijke verantwoordelijkheid van een broker is om als verbinder op te treden bij het maken van licentieafspraken tussen afnemers en leveranciers.
- **Afnehmer:** een afnemer (onderzoeksinstelling) vraagt om IT diensten om onderzoek te kunnen faciliteren. Als onderzoeksinstelling is ze verantwoordelijk voor strategie en beleid. Ze heeft Centrale IT als uitvoerend orgaan. Een rol van Centrale IT is bijvoorbeeld institutionele broker voor de levering van IT diensten door leveranciers aan onderzoekers.
- **Onderzoeksgroep:** een onderzoeksgroep vraagt om een VRE waar wetenschappelijke vraagstukken kunnen worden geanalyseerd. Ze bestaat uit één of meerdere onderzoekers die in teamverband werken aan een wetenschappelijk vraagstuk. Een onderzoeksgroep kan samenwerkingsverbanden aangaan binnen de eigen onderzoeksinstelling en ook daarbuiten, mogelijk resulterend in onderzoeksprojecten waar onderzoekers van verschillende instellingen en in nationaal of internationaal verband samenwerken.
- **Onderzoeksgemeenschap:** een onderzoeksgemeenschap vertegenwoordigt personen of organisaties met een gemeenschappelijk belang of een gemeenschappelijke interesse en die op enigerlei wijze betrokken zijn bij wetenschappelijk onderzoek. Mogelijk geeft ze advies of opdracht voor onderzoek of de ontwikkeling van onderzoeksfaciliteiten. Ook kan ze standaarden propageren, het delen van kennis en expertise bevorderen en een broker ondersteunen bij het bemiddelen tussen leverancier, afnemer en onderzoeksgroep. De community doet zelf geen onderzoek en ontwikkelt en levert zelf geen onderzoeksfaciliteiten. Ook stelt ze zelf geen onderzoeksfaciliteiten beschikbaar.
- **Ketenregisseur:** een ketenregisseur draagt zorg voor de governance van een VRE keten.

- **Investeerder:** een investeerder stelt budgetten beschikbaar om VRE ketens, of delen daarvan, te financieren.
- **Beleidsmaker:** een beleidsmaker bevordert blijvend hoogstaand onderzoek met kaders, afsprakenstelsels, richtlijnen en adviezen.

Het is van belang te realiseren dat er tenminste drie typen samenwerking zijn:

1. Samenwerken in de gehele VRE keten: het ontwikkelen en leveren van VRE's. Iedere rol van een VRE keten is hierbij van belang. De samenwerking kan worden gezien als een demand-supply chain.
2. Samenwerken van ketenpartners in eenzelfde rol. Voorbeelden zijn samenwerken als leverancier (federatieve dienstverlening), als afnemer (consortium van onderzoeksinstellingen) en onderzoeksgroep (samenwerkingsverband van onderzoeksprojecten).
3. Samenwerken als mengvorm van de twee hierboven genoemde typen.

De onderstaande afbeelding illustreert de VRE keten als demand-supply chain met de rollen die ketenpartners spelen en de waarde die ze creëren.



Figuur 1 De rollen die verschillende partijen spelen als ze samenwerken in een VRE keten en de waarde die ze creëren

Generiek samenwerkingsmodel voor VRE waardeketens

De in het vorige hoofdstuk als demand-supply chain beschreven VRE keten kan dienen als basis voor een generiek VRE samenwerkingsmodel. Het model is generiek, omdat ketenpartners ze moeten kunnen gebruiken als uitgangspunt bij het beschrijven van hun eigen VRE keten (huidig en gewenst).

Een belangrijke stap bij het specifiek maken van een samenwerkingsmodel voor de eigen VRE keten is het beleggen van rollen bij ketenpartners (dus: het beantwoorden van de vraag wie wat doet in de keten). Om hier ervaring mee op te doen zijn als onderdeel van dit initiatief vier praktijkgevallen onderzocht voor wat betreft de bestaande situatie:

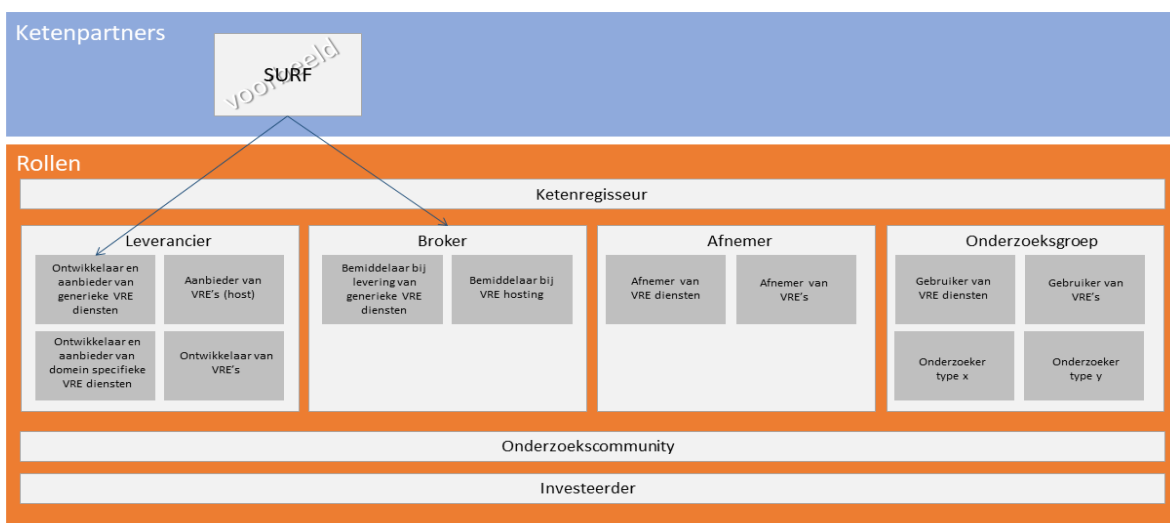
1. Amsterdam UMC (met de mogelijkheid gebruik te maken van meerdere leveranciers voor het leveren van de infrastructuur);
2. TraIT (met een belangrijke rol voor community leveranciers);
3. anDREa (met een belangrijke rol voor een consortium van instellingen);
4. Rijksuniversiteit Groningen (met een belangrijke rol voor onderzoekers en Centrale IT: met use cases stellen onderzoekers samen met Centrale IT van de universiteit hun ideale VRE samen).

De resultaten van de case studies staan in de bijlage.

De case studies laten zien dat met de eerder geïdentificeerde rollen een realistisch beeld kan worden geschetst van wie wat doet in de keten in alle vier de praktijkgevallen voor wat betreft de bestaande situatie. Daarbij geldt als voorwaarde dat de rollen worden onderverdeeld in subrollen.

De onderstaande afbeelding toont het generieke samenwerkingsmodel met de rollen (witte vlakken) en subrollen (grijze vlakken).

Het is van belang een scherp onderscheid te maken tussen ketenpartners en rollen. Een ketenpartner is een individuele persoon of organisatie die een of meerdere rollen kan spelen. Zo kan SURF als ketenpartner de rol van leverancier en broker spelen.



Figuur 2 Generiek samenwerkingsmodel

Rollen en verantwoordelijkheden

Het generieke samenwerkingsmodel toont de rollen die moeten worden belegd om een VRE keten succesvol te kunnen laten functioneren. Hierbij is een precisering van de rol noodzakelijk, bijvoorbeeld welke verantwoordelijkheden bij een bepaalde rol horen. De verantwoordelijkheden en de afspraken die ketenpartners hierover met elkaar maken, zijn noodzakelijk voor de governance van de keten.

De onderstaande tabel geeft een opsomming van de kernverantwoordelijkheden die blijken te passen bij de rollen van alle vier de onderzochte praktijkgevallen (zie bijlage). Het is hierbij van belang te beseffen dat de tabel alleen de verantwoordelijkheden bevat die belangrijk zijn voor samenwerken in een VRE keten.

Kernverantwoordelijkheid		Rol							
		Ketenregisseur	Leverancier	Broker	Afnehmer	Onderzoeksgroep	Onderzoekscommunity	Investeerder	Beleidsmaker
1	Regisseren van VRE ketens (instellingoverstijgend)	V							
2	Samenwerkingsverbanden aangaan bij ontwikkeling, levering en gebruik van VRE diensten (federatieve dienstverlening en consortia van onderzoeksprojecten)	V	V	V	V	V	V		
3	Borgen van beveiliging, bijvoorbeeld bij de koppelvlakken tussen organisaties	V			V				
4	Deelnemen aan onderzoekscommunity's	V	V	V	V	V	V	V	V
5	Generieke VRE diensten ontwikkelen en aanbieden		V						
6	VRE's ontwikkelen		V						
7	VRE's aanbieden als dienst (hosting)		V						
8	Domeinspecifieke VRE diensten ontwikkelen en aanbieden		V						
9	Bemiddelen bij levering van generieke VRE diensten (licenties)			V					
10	Bemiddelen bij VRE hosting			V					
11	Afnemen van VRE diensten				V				
12	Afnemen van VRE's				V				
13	Gebruiken van VRE diensten					V			
14	Gebruiken van VRE's					V			
15	Gebruiken van VRE diensten met een serviceniveau voor onderzoekers van type x					V			
16	Gebruiken van VRE diensten met een serviceniveau voor onderzoekers van type y					V			
17	Faciliteren van onderzoekscommunity's			V					
18	Besturen van een onderzoekinstelling wat betreft het gebruik van VRE's				V				
19	Vertegenwoordigen van de leden van de betreffende community						V		
20	Budgetten voor VRE's beschikbaar stellen							V	
21	Toezien op het investeringsrendement van VRE gerelateerde diensten							V	
22	Bevorderen van blijvend hoogstaand onderzoek met beleid, kaders, afsprakenstelsels, richtlijnen, standaarden en adviezen								V

Waardepropositie van VRE waardeketens

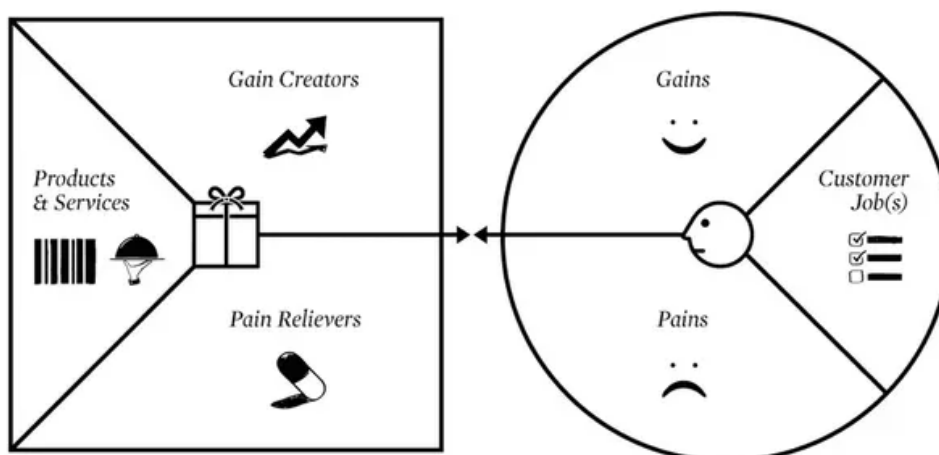
Het is van belang dat een VRE keten optimaal functioneert wat betreft de kosten en tijd voor het realiseren en in stand houden van een VRE. Een model van een bestaande VRE keten maakt het mogelijk beter te beoordelen of dit de gewenste keten weergeeft en welke maatregelen nodig zijn om deze voor elkaar te krijgen.

Een manier om de maatregelen te bepalen voor een optimaal functionerende VRE keten is een value proposition canvas. Het canvas bestaat uit een inventarisatie van bestaande, op te lossen knelpunten (de pains) en te behalen voordelen (de gains). Het canvas richt zich op de maatregelen voor het oplossen van de pains (pain relievers) en het tot stand brengen van de gains (gain creators). Toepassen van de maatregelen op de bestaande VRE keten leidt tot een eerste versie van de gewenste VRE keten.

Alle ketenpartners kunnen pains (knelpunten) ervaren of gains (voordelen) zien. Ze kunnen ook zelf zorgdragen voor de pain relievers en de gain creators (maatregelen).

Een voorbeeld van een pain is als een onderzoeker eigen tools niet kan gebruiken in de VRE van een andere onderzoeksgroep, omdat leveranciers licentievoorwaarden hebben die geen rekening houden met gemeenschappelijk gebruik van tools door derden. Het probleem zou kunnen worden verholpen door bij samenwerken user-based licentiemodellen toe te passen in plaats van institution-based (pain reliever). Met een user-based scenario wordt hier bedoeld dat een onderzoeker gebruik kan maken van de tools van een bepaalde leverancier, ook als deze onderdeel zijn van een VRE van een andere instelling dan waar de betreffende onderzoeker mee is verbonden (dit natuurlijke binnen grenzen van de geldende autorisaties). Om dit te borgen kan in het samenwerkingsmodel de verantwoordelijkheid hiervoor expliciet bij een broker worden belegd. De verantwoordelijkheid is het als verbinder optreden bij het maken van afspraken tussen afnemers en leveranciers over licenties en licentie-overdracht.

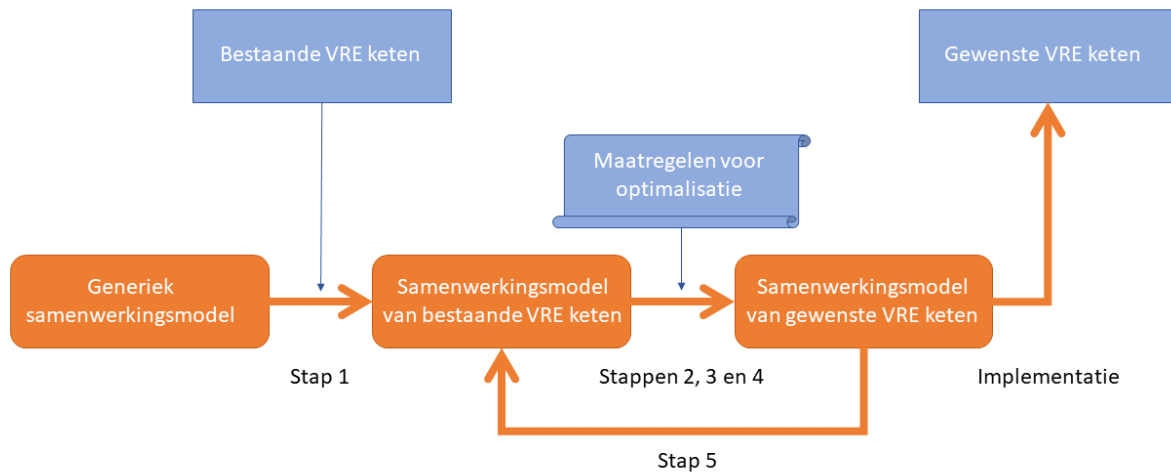
Figuur 3 illustreert het value proposition canvas. De bijlage bevatten de pains (ervaren knelpunten) en gains (te behalen voordelen) en de pain relievers en gain creators (maatregelen) zoals bepaald tijdens de workshops van dit initiatief.



Figuur 3 Value proposition canvas (bron: www.researchgate.net, methode: Alex Osterwalder)

Bepalen van een gewenst VRE samenwerkingsmodel

De onderstaande afbeelding laat de stappen zien om een samenwerkingsmodel te bepalen van de gewenste VRE keten met een generiek samenwerkingsmodel als uitgangspunt.



Figuur 2 Bepalen van een gewenst VRE samenwerkingsmodel met een generiek samenwerkingsmodel als uitgangspunt

De stappen zijn de volgende:

1. Stel een samenwerkingsmodel op van de **bestaande** VRE keten. Maak hierbij gebruik van het generieke samenwerkingsmodel en informatie over de bestaande VRE keten. Het samenwerkingsmodel van de bestaande VRE keten bevat:
 - a. de rollen zoals genoemd in het generieke VRE samenwerkingsmodel;
 - b. de ketenpartners van de huidige VRE keten;
 - c. bij welke partijen welke rollen zijn belegd.

Een samenwerkingsmodel vereist precisering van de rollen. Voor iedere rol moet duidelijk zijn:

- a. de verantwoordelijkheden van de betreffende ketenpartner;
 - b. de bevoegdheden van de betreffende ketenpartner;
 - c. de expertise die een ketenpartner voor de betreffende rol in huis moet hebben;
 - d. de capaciteit wat betreft menskracht (FTE's) en technologie die een ketenpartner voor de betreffende rol in huis moet hebben.
2. Bepaal de op te lossen pains en de te behalen gains van de **bestaande** VRE keten. Overweeg het gebruik van het value proposition canvas.
 3. Bepaal het samenwerkingsmodel van de **gewenste** VRE keten. Onderzoek welke maatregelen (pain relievers en gain creators) hiervoor nodig zijn op basis van de pains en gains die in de vorige stap zijn geïdentificeerd. Pas de maatregelen toe op het samenwerkingsmodel van de

bestaande VRE keten. Het resultaat is een samenwerkingsmodel van de gewenste VRE keten. Mogelijk is deze stap aanleiding voor meerdere geschikte varianten van een samenwerkingsmodel.

4. Toets het VRE samenwerkingsmodel van de **gewenste** situatie. Toetsingscriteria zijn:
 - a. In hoeverre het model op het eerste gezicht de gewenste VRE keten weergeeft;
 - b. De mate waarin de belangrijkste pains worden opgelost en de belangrijkste gains worden behaald (zie bijlage);
 - c. De mate waarin aan kritieke succesfactoren wordt voldaan (zie bijlage);
 - d. In hoeverre wordt aangesloten bij actuele ontwikkelingen;
 - e. In hoeverre het nieuwe VRE samenwerkingsmodel haalbaar is. Hierbij zijn wettelijke, politieke, financiële, organisatorische en technologische afwegingen van toepassing. Overweeg het gebruik van een SWOT analyse.

De toets kan bijvoorbeeld leiden tot:

- de keuze van een andere ketenpartner voor een bepaalde rol;
- een andere invulling van de rollen (bijvoorbeeld andere verantwoordelijkheden).

5. Herhaal de stappen 2, 3 en 4 totdat een gewenst en haalbaar VRE samenwerkingsmodel tot stand is gebracht.

Er gelden een tweetal uitzonderingen op de geschetste werkwijze:

1. Bij de vier case studies waarop het generiek samenwerkingsmodel is gebaseerd, kan de eerste stap worden overgeslagen (hiervoor is al een samenwerkingsmodel van de bestaande situatie bepaald);
2. Bij nieuwe VRE ketens (green field) wordt de eerste stap ook overgeslagen; dit betekent dat het generiek samenwerkingsmodel het uitgangspunt is voor het bepalen van het gewenste samenwerkingsmodel.

Aanbevelingen voor een vervolg op dit initiatief

Voor een vervolg op dit initiatief gelden enkele aanbevelingen:

1. **Pas de resultaten van dit initiatief toe bij het bepalen van samenwerkingsmodellen van gewenste VRE ketens.** Het resultaat van dit initiatief bestaat uit een generiek samenwerkingsmodel, een viertal samenwerkingsmodellen voor **bestaande** VRE ketens en een werkwijze voor het samenstellen van samenwerkingsmodellen voor gewenste VRE ketens. Het ligt voor de hand op basis hiervan samenwerkingsmodellen te bepalen voor **gewenste** VRE ketens met aandacht voor onderwerpen als federatief samenwerken. (Koppelvlakken tussen partijen die samenwerken, komen in een overkoepelend VRE / DRE project aan de orde.)
2. **Beleg de VRE samenwerkingsmodellen als dienst bij een staande organisatie.** Het huidige initiatief voor het opstellen van samenwerkingsmodellen is georganiseerd als werkgroep (of

project). Een van de kenmerken van een werkgroep is dat ze een duidelijk begin en einde heeft. Om onderzoekinstellingen blijvend te kunnen ondersteunen is het van belang de resultaten van de werkgroep voortdurend uit te breiden en te actualiseren op basis van nieuwe ontwikkelingen en praktijkervaringen. Omdat continuïteit een kritieke succesfactor is, zou de verantwoordelijkheid voor de samenwerkingsmodellen beter zijn belegd in een staande organisatie, waarbij ook gebruik gemaakt kan worden van bestaande governance structuren. Het organisatie-onderdeel waar genoemde verantwoordelijkheid is belegd, zou nauw samen moeten werken met de projecten of werkgroepen die bepaalde vraagstukken of thema's uitwerken. Verschillende organisaties lijken hiervoor geschikt, bijvoorbeeld SURF of een Digital Competence Center. De wijze van ondersteuning zal afhangen van de behoefte van de betreffende instelling en zou per geval moeten worden bepaald.

Bijlagen

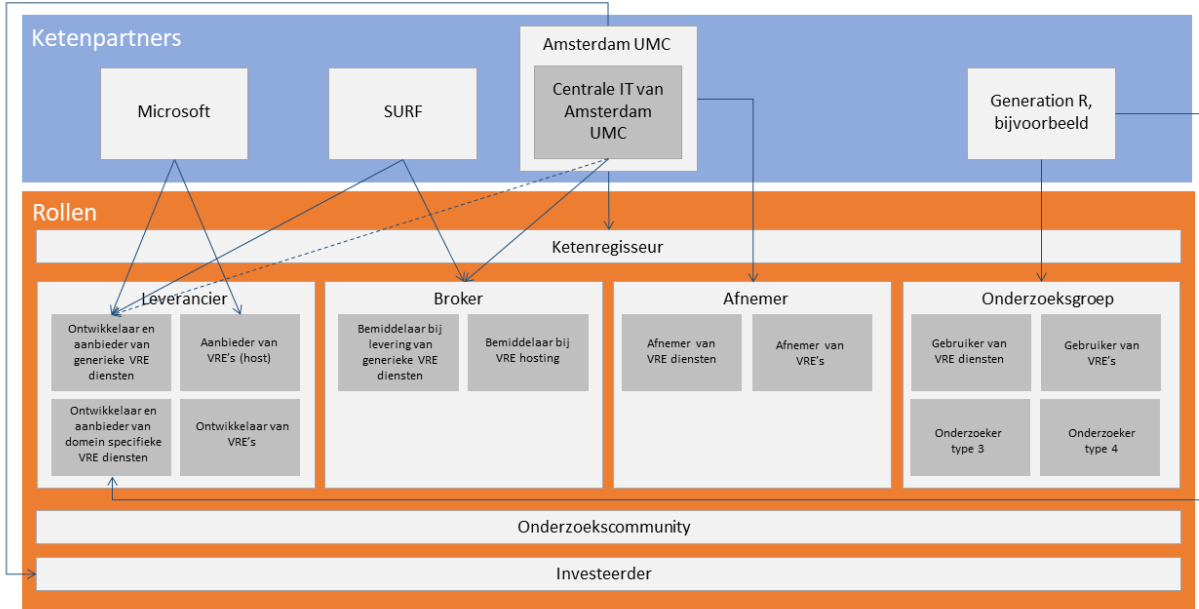
Case studies – resultaten van de workshop

De onderstaande case studies zijn beschrijvingen van huidige VRE ketens bij verschillende instellingen. Ze zijn een uitwerking van de eerder genoemde VRE keten als demand-supply chain, zoals getoond in figuur 1. De rollen en hun interactie in de case studies zijn dezelfde als in de demand-supply chain.

De beschrijving van een case study bestaat uit een diagram van een VRE keten en een tabel met de ketenpartners, de rollen en eventuele subrollen die ze spelen en een toelichting per subrol. Een subrol betekent dat de betreffende ketenpartner een deel van de verantwoordelijkheden voor haar rekening neemt van de rol, waarvan de subrol onderdeel is.

Het is van belang te onderkennen dat in dit document alleen de subrollen aan de orde komen die van belang zijn voor samenwerken in een VRE keten. Om goed te kunnen functioneren zullen de rollen van ketenpartners over het algemeen uit meer subrollen bestaan dan hier aangegeven.

Case study 1: Amsterdam UMC (bestaande VRE keten)

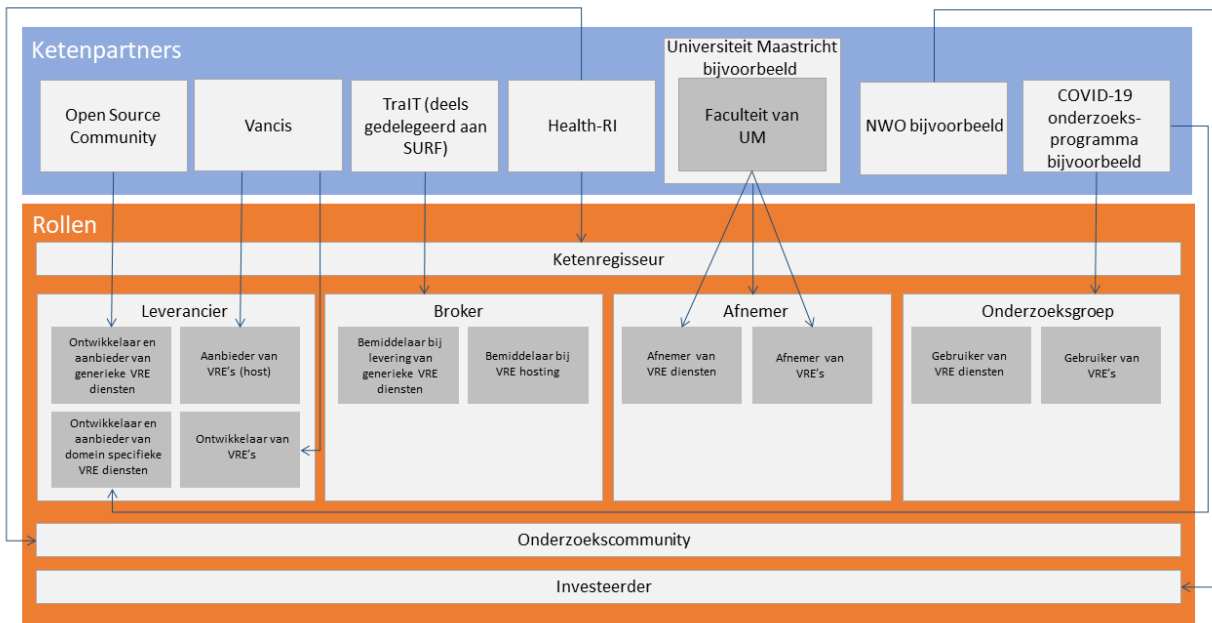


Vergeleken met de andere case studies springt het Amsterdam UMC in het oog doordat deze is opgezet met mogelijkheid gebruik te maken van meerdere leveranciers voor het leveren van de infrastructuur (multi vendor concept).

Er is begonnen met Microsoft Azure via SURFcumulus om later mogelijk uit te bereiden met Google en AWS. Deze dienst wordt eind 2020 geschikt gemaakt voor het verwerken van hoog vertrouwelijke data. De Centrale IT van AmsterdamUMC is nu ontwikkelaar, beheerder en aanbieder van generieke VRE diensten, maar wil dit in de toekomst graag overlaten aan SURF.

Ketenpartner	Rol	Subrol	Toelichting
Microsoft	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	Microsoft levert MS diensten (tools en support) voor VRE's
		Aanbieder van VRE's (host)	Microsoft draagt zorg voor onderhoud en beheer van operationele VRE's
Surf	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	SURF levert SURF diensten (tools en support) voor VRE's
	Broker	Bemiddelaar bij levering van generieke VRE diensten	SURF bemiddelt bij SaaS, PaaS en IaaS voor VRE's
		Bemiddelaar bij VRE hosting	SURF bemiddelt bij VRE hosting
Amsterdam UMC	Ketenregisseur		A'dam UMC regisseert de keten die resulteert in operationele VRE's
	Investerder		A'dam UMC stelt gelden beschikbaar voor VRE's
Centrale IT van Amsterdam UMC	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	Centrale IT van A'dam UMC levert eigen diensten (tools en support) voor VRE's
	Broker	Bemiddelaar bij generieke VRE diensten	Centrale IT van A'dam UMC bemiddelt bij SaaS, PaaS en IaaS voor VRE's
		Bemiddelaar bij VRE hosting	Centrale IT van A'dam UMC bemiddelt bij VRE hosting
	Afnemer	Afnemer van VRE diensten	Centrale IT van A'dam UMC neemt diensten af voor VRE's
Afnemer van VRE's		Centrale IT van A'dam UMC neemt VRE's af	
	Onderzoeksgemeenschap		De betreffende ketenpartij vertegenwoordigt een bepaalde onderzoeksgemeenschap
Onderzoekers van onderzoeksproject Generation R, bijvoorbeeld	Onderzoeksgroep	Onderzoeker type 3	Onderzoekers van een project zijn van type 3
		Onderzoeker type 4	Onderzoekers van een project zijn van type 4
		Gebruiker van VRE diensten	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE diensten
		Gebruiker van VRE's	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE's
	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van VRE diensten voor een bepaald onderzoeksdomin	Onderzoekers van een project leveren eigen, domein specifieke VRE diensten

Case study 2: TraIT (bestaande VRE keten)

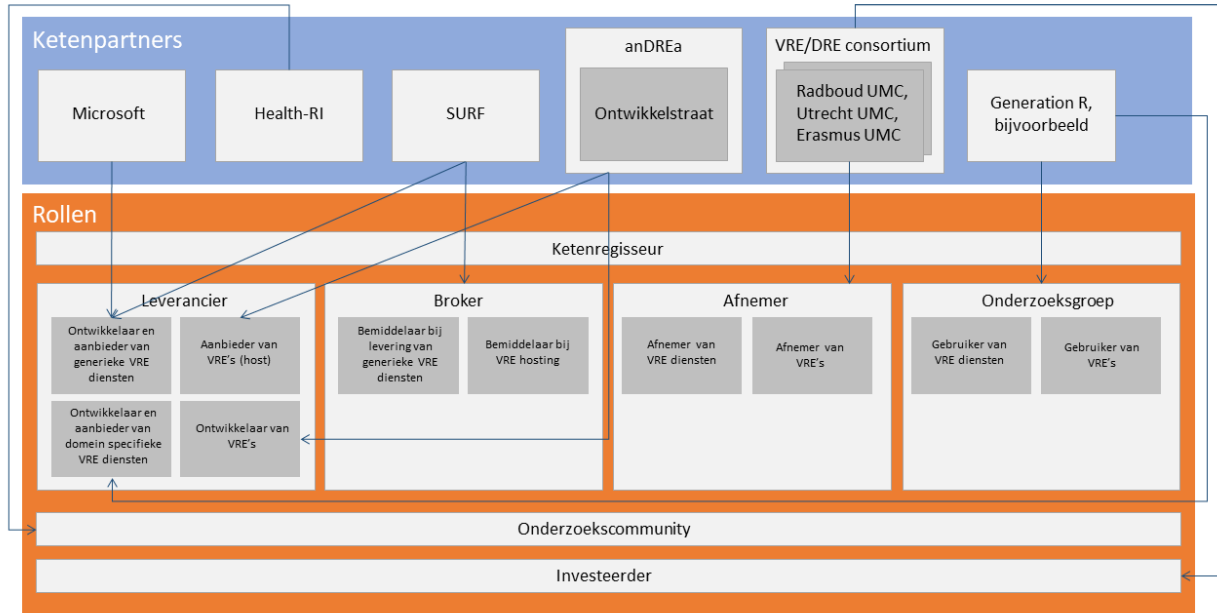


Vergeleken met de andere case studies valt de rol van TraIT op als community leverancier (voor het biomarker domein- diagnostisch onderzoek).

SURF doet de service desk van TraIT. Op termijn zal TraIT opgaan in Health-RI.

Ketenpartner	Rol	Subrol	Toelichting
Open Source Community	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	Deelnemers aan de Open Source Community ontwikkelen zelf generieke VRE diensten die de Open Source Community in beheer neemt.
Vancis	Leverancier	Aanbieder van VRE's (host) Ontwikkelaar van VRE's	Vancis draagt zorg voor onderhoud en beheer van operationele VRE's. Vancis ontwikkelt VRE's.
TraIT	Broker	Bemiddelaar bij generieke VRE diensten Bemiddelaar bij VRE hosting	TraIT bemiddelt bij VRE hosting waarvan generieke SaaS, PaaS en IaaS diensten expliciet onderdeel zijn. TraIT maakt bij bemiddeling gebruik van SURF bemiddelingsdiensten (delegatie).
Health-RI	Ketenregisseur		De betreffende ketenpartij regisseert de keten die resulteert in operationele VRE's.
	Onderzoekscommunity		De betreffende ketenpartner vertegenwoordigt een bepaalde onderzoekscommunity.
Universiteit Maastricht, bijvoorbeeld	Afnemer		De betreffende instelling bestaat uit faculteiten
Faculteit van UM, bijvoorbeeld	Afnemer	Afnemer van VRE diensten Afnemer van VRE's	De betreffende faculteit neemt VRE diensten af. De betreffende faculteit neemt VRE's af.
NWO, bijvoorbeeld	Investeerder		De betreffende ketenpartner stelt gelden beschikbaar voor VRE's.
Onderzoekers van het COVID-19 onderzoeksprogramma	Onderzoeksgroep	Gebruiker van VRE diensten Gebruiker van VRE's	Onderzoekers van het betreffende programma maken gebruik van VRE diensten. Onderzoekers van het betreffende programma maken gebruik van VRE's.

Case study 3: anDREa (bestaande VRE keten)

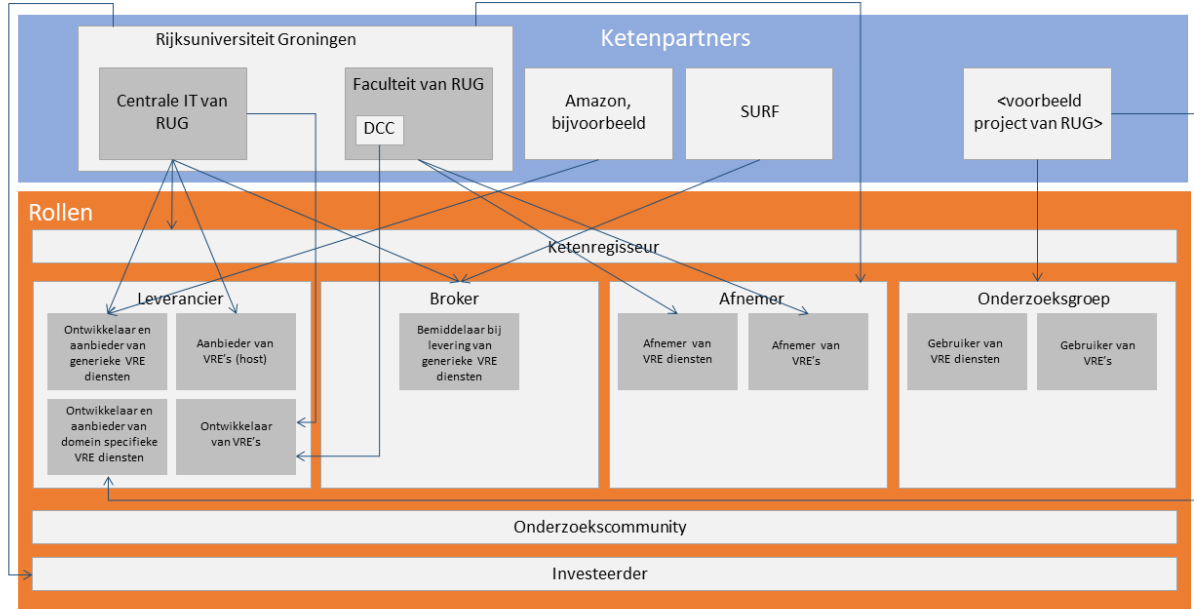


Vergeleken met de andere case studies valt bij anDREa de rol van een consortium van drie UMC's op.

Het anDREa consortium volgt bij de inrichting van haar VRE's het single core tenant concept. Hierbij heeft iedere onderzoeksinstituting haar eigen cloud kavel bij de ketenpartner die de VRE's aanbiedt (host). Het tot stand brengen van VRE's die als basis kunnen fungeren voor de toekomst, lijkt wat betreft de vraagstukken die moeten worden opgelost en de deelnemers die moeten samenwerken, op het bouwen van een huis. Om hierbij de juiste afspraken te kunnen maken wordt gebruik gemaakt van een samenwerkingsmodel. anDREa overweegt om haar VRE's ook internationaal te gaan aanbieden.

Ketenpartner	Rol	Subrol	Toelichting
	Ketenregisseur		Een partij, zoals Health-RI, regisseert een VRE keten die resulteert in operationele VRE's
Microsoft, bijvoorbeeld	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	De betreffende ketenpartner levert generieke VRE diensten
Health-RI, bijvoorbeeld	Onderzoeksgemeenschap		De betreffende ketenpartner vertegenwoordigt een bepaalde onderzoeksgemeenschap
SURF, bijvoorbeeld	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	De betreffende ketenpartner levert eigen VRE diensten
		Aanbieder van VRE's (host)	De betreffende ketenpartner draagt zorg voor onderhoud en beheer van operationele VRE's
	Broker	Bemiddelaar bij levering van generieke VRE diensten	Een partij, zoals SURF, bemiddelt bij SaaS, PaaS en IaaS
		Bemiddelaar bij VRE hosting	Een partij, zoals SURF, bemiddelt bij VRE hosting
anDREa ontwikkelstraat	Leverancier	Ontwikkelaar van VRE's	De anDREa ontwikkelstraat ontwikkelt VRE's
anDREa consortium	Investeerder		Het anDREa consortium verenigt onderzoeksinstitutingen en stelt gelden beschikbaar voor VRE's voor aangesloten institutingen
Radboud UMC, bijvoorbeeld	Afnemer	Afnemer van VRE diensten	De betreffende Afnemer neemt VRE diensten af
		Afnemer van VRE's	De betreffende Afnemer neemt VRE's af
Onderzoekers van het onderzoeksproject Generation R, bijvoorbeeld	Onderzoeksgroep	Gebruiker van VRE diensten	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE diensten
		Gebruiker van VRE's	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE's
	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van VRE diensten voor een bepaald onderzoeks domein	Onderzoekers van een project leveren eigen, domein specifieke VRE diensten

Case study 4: Rijksuniversiteit Groningen (bestaande VRE keten)



Vergeleken met de andere case studies springt bij de Rijksuniversiteit Groningen de rol van de Centrale IT van de universiteit in het oog.

Samen met Centrale IT van de universiteit stellen onderzoekers hun ideale VRE samen aan de hand van use cases. Een VRE voldoet aan de geldende policies en regelgeving. Ze bestaat uit bouwblokken die zowel bij de RUG kunnen zijn ontwikkeld (Centrale IT of faculteit) als bij externe partijen (SURF, DANS, commerciële partijen). Het research portal is één van de bouwblokken van de VRE. Een faculteit bepaalt of onderzoekers hun onderzoek hierin moeten registreren. Hieruit volgt een deel van de bouwblokken waaruit de VRE zal bestaan.

Ketenpartner	Rol	Subrol	Toelichting
Rijksuniversiteit Groningen	Afnemer		De RUG is een onderzoeksinstituut met een aantal faculteiten
	Investerder		De RUG stelt gelden beschikbaar voor VRE's
Faculteit van de RUG	Leverancier	Ontwikkelaar van VRE's	De DCC van een faculteit ontwikkelt de 'schil' om VRE's
	Afnemer	Afnemer van VRE diensten	Een faculteit neemt VRE diensten af
		Afnemer van VRE's	Een faculteit neemt VRE's af
Centrale IT van de RUG	Ketenregisseur		De CIT regisseert de keten die resulteert in operationele VRE's
		Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten
	Broker	Ontwikkelaar van VRE's	
		Aanbieder van VRE's (host)	De CIT draagt zorg voor onderhoud en beheer van operationele VRE's
Amazon, bijvoorbeeld	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van generieke VRE diensten	De betreffende dienstverlener levert services (tools en support) voor VRE's
SURF	Broker	Bemiddelaar bij levering van generieke VRE diensten	Een partij, zoals SURF, bemiddelt bij SaaS, PaaS en IaaS
		Bemiddelaar bij VRE hosting	Een partij, zoals SURF, bemiddelt bij VRE hosting
Onderzoekers van een onderzoeksproject van de RUG	Onderzoeksgroep	Gebruiker van VRE diensten	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE diensten
		Gebruiker van VRE's	Onderzoekers van een project maken gebruik van VRE's
	Leverancier	Ontwikkelaar en aanbieder van domein specifieke VRE diensten	Onderzoekers van een project leveren eigen, domein specifieke VRE diensten
	Onderzoeksgemeenschap		De betreffende ketenpartner vertegenwoordigt een bepaalde onderzoeksgemeenschap

Pains en gains, pain relievers en gain creators

De onderstaande tabellen bevatten de pains (ervaren knelpunten) en gains (te behalen voordelen) en de pain relievers en gain creators (maatregelen) zoals bepaald tijdens workshops van dit initiatief.

Pains en pain relievers

#	Pain	Pain reliever
1	De complexiteit van samenwerken in VRE's over instellingsgrenzen heen (bij beleidsovergangen), bijvoorbeeld vanwege de verschillende eisen die instellingen aan informatiebeveiliging kunnen stellen.	Zachtere beleidsovergangen door de eindverantwoordelijkheid voor het afhandelen van een bepaald verzoek met betrekking tot een VRE centraal (keten overkoepelend) te beleggen, in plaats de verantwoordelijkheid door te geven van de ene naar de andere ketenpartner als een bepaalde ketenpartner aan de afspraken heeft voldaan.
2	Bureaucratie bij het gebruik van VRE's door onderzoekers die samenwerken, bijvoorbeeld bij het verkrijgen van de juiste credentials.	Harmoniseren en vereenvoudigen van informatie-uitwisseling bij gebruik van VRE's door onderzoekers die samenwerken.
3	Incompatibele IT oplossingen, bijvoorbeeld op de koppelvlakken tussen partijen die samenwerken	Standaardiseren van IT oplossingen die bij samenwerken worden gebruikt.
4	Licenties en licentie-overdracht door partijen die samenwerken, bijvoorbeeld als een onderzoeker de eigen software-licentie niet kan gebruiken in de VRE van een andere onderzoeksgroep.	Een onderzoeker in staat stellen gebruik te maken van de tools van een bepaalde leverancier, ongeacht de instelling die de tools beschikbaar stelt (dit natuurlijke binnen grenzen van de geldende autorisaties). SURF zou haar meerwaarde kunnen vergroten door hierbij als verbinder te acteren.
5	Gebrekkig in VRE's geïmplementeerde gebruiksrechten van IT faciliteiten	Aanleggen van een centrale, instelling overstijgende metadata repository met daarin alle aan gebruiksrechten gerelateerde informatie in samenhang; autoriseren zoveel mogelijk automatiseren.
6	Gebrek aan expertise om een gewenste VRE in te richten. Deze expertise is in beginsel zeer divers: het kan betrekking hebben op de behoeften van onderzoekers, het maken van afspraken met ketenpartners en het inrichten van een geschikte infrastructuur.	Tijdig opstellen van een plan voor het beschikbaar maken van de benodigde expertise en afspraken hierover maken met de diverse ketenpartners; expertise van ketenpartners bundelen.
7	Gebrek aan compute, storage & network capaciteit door ontoereikende afspraken met ketenpartners.	Tijdig opstellen van een plan voor opschalen en afspraken hierover maken met de diverse ketenpartners en toetsen van het plan.
8	Een haperende samenwerking tussen onderzoeksgroepen of onderzoeksinstellingen door ontoereikende afspraken over verantwoordelijkheden die individuele onderzoeksgroepen of onderzoeksinstellingen overstijgen. Een voorbeeld van dergelijke samenwerking is Research Data Management waarbij meerdere ketenpartners zijn betrokken.	Centraliseren van onderzoekfacilitering; aanstellen van bijvoorbeeld data stewards en security officers.
9	Onderzoeksgegevens die niet of gedeeltelijk aan de FAIR principes voldoen, bijvoorbeeld door de	Beter gebruik maken van metadata.

#	Pain	Pain reliever
	diversiteit aan opslaglocaties waardoor de vindbaarheid vermindert.	

Gains en gain creators

	Gain	Gain creator
1	Transparanter en beter te auditen onderzoek (organisatie in control)	Beschikbaar stellen van een centrale, eventueel instelling overstijgende metadata met alle gegevens die nodig zijn om de status van onderzoek te beoordelen; de gegevens worden zoveel mogelijk automatisch geregistreerd en geactualiseerd, bijvoorbeeld door VREs'.
2	Ontzorgde onderzoeksgroepen en onderzoeksinstellingen wat betreft de beschikbaarheid van de gewenste IT-faciliteiten met een geschikt service niveau	Gebruik maken van brokers in VRE ketens.
3	Verbeterd hergebruik van diensten (IT-faciliteiten)	Aanleggen van een centrale, instelling overstijgende repository met daarin een beschrijving van beschikbare diensten; toegankelijk maken van de repository met service discovery faciliteiten; beleggen van de verantwoordelijkheid diensten te registreren en hun beschrijvingen te actualiseren, inclusief toegangsrechten; het mogelijk maken diensten daadwerkelijk te kunnen hergebruiken met de juist technische maatregelen (een modulaire architectuur bijvoorbeeld).
4	Verbeterde kostenbeheersing door een beter inzicht in de kosten bij het ontwikkelen, leveren en gebruiken van VRE's.	Op een uniforme wijze begroten, bijvoorbeeld met standaard kostenplaatsen en consequent ervaringscijfers met betrekking tot gemaakte kosten verzamelen en hiervan gebruik maken.
5	Schaalvoordelen bij het ontwikkelen en leveren van VRE's.	Samenwerken met ketenpartners bij het ontwikkelen en leveren van VRE's; de vraag van meerdere onderzoeksinstellingen naar geschikte VRE's bundelen, waardoor gemakkelijker gebruik gemaakt kan worden van elkaars oplossingen.
6	Schaalvoordelen bij beheer van VRE's.	Samenwerken met ketenpartners bij beheer. Door bundelen van elkaars expertise hoeft een instelling niet alle expertise in te kopen.
7	Kwaliteitsverhoging van VRE's door multidisciplinaire samenwerking.	Bundelen van de in de keten beschikbare expertise.
8	Vergemakkelijken van federatieve dienstverlening.	Samenwerken met ketenpartners; aansluiten bij een architectuur die is gericht op een verbeterde modulariteit en interoperabiliteit van VRE gerelateerde diensten.
9	Verhoogd serviceniveau voor gebruikers van VRE's; dienstverlening op maat.	Verschuiven van instellingsgerichte servicemodellen naar gebruikersgerichte servicemodellen.

Kritieke succesfactoren

Er gelden een aantal kritieke succesfactoren voor de te realiseren VRE's:

1. De aantrekkelijkheid van de geboden VRE's. De partijen in de VRE keten zullen VRE's moeten kunnen realiseren die passen bij de gestelde wensen en eisen, inclusief een geschikt serviceniveau (bijvoorbeeld ten aanzien van authenticatie).
2. De innovatiekracht van de VRE keten. Dit uit zich onder meer in de tijd waarin diensten kunnen worden aangepast aan een gewijzigde realiteit.
3. Een geschikt licentiemodel voor instelling overstijgend gebruik.
4. Een passend gegeveuseigenaarschap.
5. De financiering van de diensten (het kostenmodel). De financiering moet haalbaar zijn.
6. Het aantal afnemers van een dienst en hun loyaliteit. Een voldoende aantal partijen zal gedurende langere tijd gebruik moeten maken van VRE's.

Begrippenlijst

Begrip	Betekenis
Belangengroep	Een organisatie die de belangen behartigt van een of meerdere ketenpartners.
Beleidsmaker	Een beleidsmaker bevordert blijvend hoogstaand onderzoek met kaders, afsprakenstelsels, richtlijnen en adviezen.
Broker	Een broker slaat een brug tussen vraag (onderzoekinstellingen en onderzoeksgroepen) en aanbod (leveranciers). Er zijn twee typen: traditionele brokers die bemiddelen tussen leverancier en instelling (B2B) en institutionele brokers die bemiddelen tussen leverancier en onderzoeker (B2B2C).
Centrale IT afdeling	Een onderdeel van een onderzoekinstelling dat (IT gerelateerde) diensten levert aan onderzoeksgroepen.
Dienst	Het beschikbaar stellen van IT faciliteiten voor gebruik bij onderzoek en de ondersteuning bij gebruik.
Financier	Een organisatie die gelden beschikbaar stelt om bepaalde doelstellingen te realiseren.
Investeerder	Een investeerder stelt budgetten beschikbaar om VRE ketens te financieren.
Ketenregisseur	Een ketenregisseur draagt zorg voor de governance van een VRE keten.
Ketenpartner	Een specifieke organisatie of organisatie-onderdeel in een VRE keten.
Leverancier	Een leverancier biedt generieke IT diensten (tools en support) die in een VRE beschikbaar kunnen zijn; een leverancier kan ook domein-specifieke tools (scripts) voor een VRE leveren.
Onderzoeksgemeenschap	Een onderzoeksgemeenschap vertegenwoordigt personen of organisaties met een gemeenschappelijk belang of een gemeenschappelijke interesse en die op enigerlei wijze betrokken zijn bij wetenschappelijk onderzoek. Mogelijk signaleert ze onderzoeksvraagstukken of geeft ze opdracht of advies voor onderzoek of de ontwikkeling van onderzoeksfaciliteiten.
Onderzoeksdomein	Een aantal samenhangende vraagstukken die onderwerp zijn van onderzoek.
Onderzoekinstelling	Een onderzoekinstelling (centrale IT afdeling) vraagt om IT diensten en producten om onderzoek te kunnen faciliteren.
Onderzoeksgroep	Een onderzoeksgroep vraagt om een VRE waar wetenschappelijke vraagstukken kunnen worden geanalyseerd. Ze bestaat uit aantal onderzoekers die in teamverband werken aan een wetenschappelijk vraagstuk. Een onderzoeksgroep kan samenwerkingsverbanden aangaan binnen de eigen onderzoekinstelling en daarbuiten. Een onderzoeksgroep kan ook uit één persoon bestaan.
VRE	Afkorting voor: Virtual Research Environment. Een digitale omgeving waarin wetenschappers verantwoord kunnen samenwerken aan een onderzoeksproject.
VRE waardeketen	Een aantal partijen die ieder waarde creëren bij het gezamenlijk realiseren van VRE's. Synoniem voor VRE keten.