



HOGESCHOOL
ROTTERDAM

Informatievoorziening en
Digitale Transformatie

Architectuur Principes

Enterprise Architectuur

Hogeschool Rotterdam

Datum: 19 november 2024

Versie: 2.0

Status: Definitief



Inhoudsopgave

Inleiding	5
1 Onderwijs en onderzoek staan centraal	6
2 De informatievoorziening is geïntegreerd	8
2.1 Vormen van integratie	9
2.1.1 Visuele integratie.....	9
2.1.2 Functionele integratie	10
2.1.3 Data integratie.....	10
2.2 How about build?.....	10
3 De informatievoorziening overschrijdt organisatiegrenzen	11
4 Gebruikers hebben toegang tot de informatievoorziening op elk moment, op elke plaats en vanaf elk apparaat	13
5 Informatietechnologie wordt duurzaam ingericht	15
6 Archiefwaardige informatie wordt op een geschikte wijze bewaard	16
7 De kwaliteit van gegevens wordt expliciet geborgd	18
8 Gegevens zijn beveiligd op basis van hun risicoclassificatie	20
9 Applicaties zijn gestandaardiseerd	22
9.1 Strategische relatie	24
9.1.1 Operational Excellence voor Bedrijfsvoering.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
9.1.2 Uitvoeringselementen.....	25
9.1.3 Zuivere vraagarticulatie	25
9.1.4 Reuse before buy before build	25
9.1.5 Architectuurpercelen in het landschap	26
9.1.6 Noodzakelijke uitfasering bij vervanging	26
9.2 How about build?.....	26
10 Ondersteun verschillen in beleid bij onderzoekssamenwerking	27
11 (Sector)voorzieningen zijn robuust	28
Uitvoering	28
11.1.1 Classificatie van diensten	28
11.1.2 Disaster Recovery Plan.....	30
11.1.3 Continuïteitsplan	30

Versiehistorie.....	31
Bijlage 1 Architectuur principes visueel	32

Inleiding

In dit document zijn de *Architectuur Principes* beschreven voor de Hogeschool Rotterdam. Door toepassing van deze *principes* wordt geborgd dat ontwikkelingen in het IT landschap zoveel mogelijk in lijn liggen van de strategische richting en de daarbij behorende doelarchitectuur. Het biedt de ruimte tot professioneel handelen binnen de kaders van *comply*.

Door het afsluitende deel hiervan *or explain* is er de mogelijkheid om vanuit architectuur ook ontwikkelingen te monitoren die disruptief of niet duurzaam zijn. Door hierover vroegtijdig afstemming te zoeken ontstaat tijd om over permanente inbedding in het landschap na te denken.

Dit betreft versie 2.0. In deze versie zijn de principes uit de voorgaande versie meer in lijn gebracht met de HORA¹ en HOSA², de binnen Hoger Onderwijs geldende referentie architecturen. Dit document is vastgesteld in de Architectuurraad op 28 november 2024 en zal jaarlijks herzien worden.

Tegelijkertijd is het consequent toepassen van *principes* relatief nieuw voor de HR en IT. Hierom is het waardevol om expliciet te benoemen dat deze versie dient als basis voor versie 2.0. De uitnodiging is aan eenieder om ervaringen met het toepassen van deze *principes* te delen, ook – of misschien wel juist – wanneer er sprake is van *comply*.

Bij de architectuur principes zijn diverse partijen betrokken, te weten:

- De **Architectuurraad** is het hoogste orgaan binnen HR met zeggenschap over de architectuur. De Architectuurraad stuurt op de architectuur, onder andere door “i) acceptatie van de wijzigingen op de architectuur, ii) acceptatie van de aanvullingen op de architectuur, iii) review op verandertrajecten, gericht op het vaststellen van conformiteit met de architectuur en iv) de acceptatie van wijzigingen op de architectuur.” (Enterprise Architectuur Charter, Glerum, 2024).
- Het **Architectuurteam** (of architectenteam) is het team van architecten die op dagelijkse basis de architectuur van HR opbouwen en bewaken. Het architectenteam heeft de verantwoordelijkheid en bevoegdheid om te acteren en te besluiten rondom de architectuur.

Voor beide partijen zijn de architectuurprincipes bedoeld als toetskader voor veranderingen.

In de volgende hoofdstukken worden de hoofdprincipes gedetailleerd beschreven. De bijlage bevat een visuele weergave van de principes, onderliggende implicaties en inpassing in het landschap van de HOSA en HORA.

¹ [HORA2 wiki \(surf.nl\)](#)

² [Hoger Onderwijs Sector Architectuur \(HOSA\) | SURF.nl](#)

1 Onderwijs en onderzoek staan centraal

Aspect	Beschrijving
Motivatie	De druk vanuit de overheid op hoger onderwijsinstellingen neemt toe, waarbij een steeds hogere kwaliteit wordt verwacht terwijl tegelijkertijd de inkomsten vanuit de eerste geldstroom afnemen. Dit stelt belangrijke vragen over waar prioriteiten liggen en waar tijd en geld aan wordt besteed. Het is belangrijk dat de primaire taken van instellingen daarbij bovenaan staan; dit is hun bestaansrecht. Ondersteunende en bedrijfsvoeringsprocessen zijn geen onderscheidende factor. Instellingen worden door de overheid gevraagd zich te profileren op hun onderscheidend vermogen op het gebied van onderwijs en onderzoek. In het algemeen moet niet onnodig veel tijd en geld worden besteed aan zaken die niet direct bijdragen aan het primaire proces. Tegelijkertijd dient de instelling aantrekkelijk te zijn voor studenten en onderzoekers in binnen- en buitenland, zodat Nederland toptalent aantrekt en instellingen kunnen blijven groeien in een steeds meer wereldwijd hoger onderwijs speelveld.
Implicaties	▪ Algemeen ○ Alle investeringen worden beoordeeld op de mate waarin ze bijdragen aan onderwijs en onderzoek. ○ Plannen en voorgenomen initiatieven worden afgeleid van de doelstellingen van de instelling en beoordeeld en geprioriteerd via een portfoliomanagement proces. ○ De inrichting van de informatievoorziening houdt rekening met het specifieke onderscheidend vermogen op het gebied van onderwijs en onderzoek door hier specifieke functionaliteit voor te bieden. ○ De informatievoorziening die wordt aangeboden aan studenten en onderzoekers is aantrekkelijk en in lijn met technologische ontwikkelingen. ○ Studenten en onderzoekers worden betrokken bij de inrichting van de informatievoorziening, zodat deze optimaal aansluit bij hun leefwereld en behoeften. ▪ HR ○ Portfolio Management Proces: ▪ Het <i>Weighted Shortest Job First model (WSJF)</i> objectificeert de weging van “waarde voor onderwijs/onderzoek” versus “de benodigde inspanning om deze waarde te realiseren”. ○ Contextueel en gericht op leefwereld studenten en medewerkers ▪ Informatievoorziening en technologie is een strategisch bedrijfsmiddel dat ingezet wordt om de ambities van Hogeschool Rotterdam te verwezenlijken

	▪ In selectietrajecten worden requirements opgenomen die zich hier op richten. Bijvoorbeeld requirements: • gericht op de mate waarin de oplossing aansluit op (de norm binnen) het betrokken beroepenveld; • gericht op de mate waarin de oplossing aansluit op de leefwereld van (m.n.) studenten; • op het gebied van <i>experience</i> en <i>usability</i>; • gericht op de mate waarin de oplossing technologisch en functioneel zich in de voorhoede van de markt bevindt.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	Het is belangrijk om te blijven realiseren dat innovatie en renovatie van het fundament waarop de informatievoorziening draait zich niet altijd in een directe bijdrage aan onderwijs en onderzoek laat uitdrukken. Het kan hier ook gaan om mogelijkheden scheppende of risico beperkende investeringen. Hogeschool Rotterdam heeft te maken met juridische en contractuele verplichtingen die een noodzaak voor aanpassing in het landschap hard opleggen. Hierbij ontstaat niet altijd voldoende aanvullende waarde om de vereiste inspanning geheel te rechtvaardigen ten opzichte van een vergelijkbaar traject gericht op nieuw te realiseren waarde. Het bewaken van deze balans is van belang.
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

2 De informatievoorziening is geïntegreerd

Aspect	Beschrijving
Motivatatie	Het is belangrijk dat gebruikers optimaal worden ondersteund in hun dagelijkse werk. Gebruikers willen direct toegang tot alle voor hen relevante informatie. De informatievoorziening mag geen drempels opwerpen. Dit leidt ook tot meer efficiënte processen, lagere kosten en een beter dienstverleningsniveau. Hiervoor is het belangrijk dat in elke processtap alle noodzakelijke informatie direct beschikbaar is. Gebruikers worden nog te vaak geconfronteerd met een versnipperde informatievoorziening doordat applicaties niet optimaal geïntegreerd zijn. Het proces-denken is in het hoger onderwijs nog niet sterk ontwikkeld maar is wel een noodzakelijke basis voor optimale procesondersteuning. Het proces dient centraal te staan bij het inrichten van een applicatie. Overigens moet worden voorkomen dat integratie leidt tot verstarring. Processen en applicaties dienen relatief los te zijn gekoppeld zodat ze ook los van elkaar kunnen worden aangepast. De informatie waarmee gewerkt wordt moet voldoen aan de normen van tijdigheid en betrouwbaarheid in die specifieke context. Data handmatig overnemen van het ene informatiesysteem is arbeidsintensief en foutgevoelig. Het bewerken van data in het 'verkeerde' systeem creëert risico's voor de integriteit en betrouwbaarheid van de informatie. Functionele en data integratie bieden hiertoe mogelijkheden. Integratie wordt toegepast om de gebruikerservaring te verbeteren en de betrouwbaarheid, tijdigheid en integriteit van de informatie/data te borgen.
Implicaties	▪ Algemeen ○ Informatie is geïntegreerd beschikbaar in gepersonaliseerde kanalen. ○ Applicaties zijn geïntegreerd met andere applicaties die voor de gebruiker relevante gegevens of functionaliteit bevatten. ○ Applicaties halen gegevens uit de authentieke bron met de vanuit het proces gewenste actualiteit. ○ Applicaties bieden gestandaardiseerde koppelvlakken (services) op basis van open of de facto standaarden. ○ Applicaties die zelf geen gestandaardiseerde koppelvlakken bieden worden geïntegreerd middels integratievoorzieningen (waaronder de Enterprise Service Bus) conform een goed gedefinieerd gegevensmodel (Canoniek Datamodel (CDM)). ○ Applicaties ondersteunen het proces of maken gebruik van een Business Proces Management systeem. ○ Alleen de functionaliteit die in een bepaalde processtap noodzakelijk is wordt aangeboden vanuit een applicatie. ▪ HR ○ Mutaties van data vinden alleen plaats in de (authentieke) bron ○ Integratie-eisen bij selectietrajecten ▪ Het is goed mogelijk dat bij het realiseren van een nieuwe oplossing een aanvullende functionele vraag ontstaat

	waarbij een bestaande oplossing niet meer voldoet. Voor het realiseren van de oorspronkelijke nieuwe oplossing is het vervangen van de huidige oplossing voor de aanvullende functionele vraag wenselijk. ▪ Wanneer de uitkomst is dat in dit geval inderdaad een vervangende oplossing voor deze vraag dient te worden gerealiseerd geldt dat: ▪ het project/traject verantwoordelijk is voor de implementatie van de nieuwe oplossing voor alle toepassingen van de functionaliteit; ▪ het project/traject verantwoordelijk is voor het uitfasen van de oude oplossing inclusief het beëindigen van het contract. ○ Informatiesystemen zijn technisch en functioneel ontkoppeld van de informatievoorziening zodat ze relatief eenvoudig vervangen kunnen worden. ○ Integraties maken gebruik van (open) standaarden ▪ We hanteren de lijst van open standaarden van het Forum Standaardisatie van de overheid (https://www.forumstandaardisatie.nl/open-standaarden/lijt/verplicht) volgens een 'pas toe of leg uit' beleid en moeten ervoor zorgdragen dat de open standaarden op die lijst uitgevraagd worden bij aanschaf van IT-producten of diensten.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	Niet van toepassing
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

2.1 Vormen van integratie

Er zijn verschillende manieren om integratie te classificeren. Vanuit een technische invalshoek kan gekeken naar het niveau waarop de integratie tot stand komt of welke technologie gebruikt wordt. Voor de uitwerking van dit principe wordt de volgende verdeling gehanteerd.

2.1.1 Visuele integratie

Van visuele integratie is sprake wanneer er vanuit het perspectief van de gebruiker een naadloze overgang is naar een ander systeem. Het hanteren van een generieke (HR) stijl binnen informatiesystemen is de minst ingrijpende vorm hiervan. Hierbij is HR sterk afhankelijk van de mate waarin leveranciers dit ondersteunen.

Er is van een andere vorm van visuele integratie sprake wanneer een informatiesysteem binnen de context van het aanroepend informatiesysteem wordt getoond. Hoewel er voldoende data overgedragen kan worden om de juiste context van het aangeroepen informatiesysteem te tonen, is er van nadere integratie niet noodzakelijkerwijs sprake.

Bijvoorbeeld: binnen het LMS wordt een video-bestand met vragen uit Feedback Fruits getoond als onderdeel van de LMS interface.

2.1.2 Functionele integratie

Van functionele integratie is sprake wanneer een systeem de functionaliteiten van een ander systeem aanroept en gebruikt. Ook hier zijn verschillende vormen in te benoemen.

Bij de 'onzichtbare' versie is het voor de gebruiker niet zichtbaar dat er een secundair systeem actief is. De technische inrichting hiervan kan verschillen.

Er kan ook sprake zijn van een functionele integratie zonder dat er een actie van de gebruiker nodig is. In dit geval is de integratie per definitie onzichtbaar.

Wanneer de gebruiker doorgeleid wordt naar het achterliggende informatiesysteem om daar, al dan niet voorbereid door het aanroepende systeem, de benodigde functionaliteit te gebruiken is er sprake van (overduidelijk) zichtbare integratie.

2.1.3 Data integratie

Van data integratie is sprake wanneer data vanuit een informatiesysteem (al dan niet permanent) overgedragen wordt naar een ander informatiesysteem. Voor het realiseren van visuele of functionele integratie is in de basis al data integratie nodig, maar voor deze beschouwing bedoelen we de zuivere overdracht van data voor opslag en (latere) verwerking in het ontvangende systeem.

2.2 How about build?

Hogeschool Rotterdam ontwikkelt in principe geen eigen software. Wanneer een functionele vraag niet gerealiseerd kan worden met beschikbare informatiesystemen of informatiesystemen te verkrijgen in de markt is de consequentie dat in de vraag niet voorzien kan worden. Impliciet betekent dit uitgangspunt ook het uitsluiten van Open Source producten, aangezien eigen ontwikkeling hier inherent aan verbonden is.

3 De informatievoorziening overschrijdt organisatiegrenzen

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Onder invloed van globalisering en digitalisering zijn mensen steeds minder gebonden aan organisaties. Een toenemend aantal mensen wordt zelfstandig professional en werkt voor verschillende organisaties. Vooral onderzoekers werken als zelfstandige professionals werken vaak samen aan initiatieven, waarbij de rol van de organisatie kleiner wordt. Bovendien vragen externe factoren ook om intensievere samenwerking. In veel wetenschappelijke vakgebieden wordt het aantal beschikbare financieringen minder, en het financieringsbedrag per financiering hoger. Het verwerven ervan vereist samenwerking. Onder invloed van beschikbare/open data ontstaat ook steeds meer multidisciplinair onderzoek waarbij collaboratie over instellingsgrenzen heen eerder regel dan uitzondering is. Wetenschappelijk onderzoek is derhalve vaak organisatie overstijgend van aard en onderzoeken worden veelal uitgevoerd door onderzoekers van verschillende onderzoeksinstellingen tezamen met medewerkers van bedrijven. Onderzoek vindt steeds meer plaats in een internationale setting van virtueel georganiseerde onderzoekers, waarbij verschillende instellingen betrokken zijn. Hiervoor is het nodig dat fysieke en virtuele omgevingen en organisaties kunnen worden verbonden. Organisaties behouden hun eigen autonomie, en maken afspraken over de onderzoekssamenwerking. Waar samengewerkt wordt, is het daarom van belang dat die samenwerking op basis van een vertrouwensrelatie ('trust') kan worden ingevuld. Die trustrelatie komt tot uitdrukking in federatieve samenwerking op alle niveaus: business, IAA, datamanagement en netwerkmanagement. Zowel het primaire proces (tijdens het onderzoek) als het ondersteunende proces (diensten, infrastructuur) kan federatief worden uitgevoerd. In voorkomende gevallen kunnen ook andere vormen van samenwerking (bijvoorbeeld ketensamenwerking) mogelijk of nodig zijn. Ook in het onderwijs zien we de instellingsgrenzen vervagen. Studenten kunnen vaak minoren bij andere instellingen volgen. Ook worden er gezamenlijke opleidingen opgezet, waar vakken bij verschillende instellingen worden verzorgd. Door online onderwijs kunnen instellingsgrenzen vervagen. Studenten zullen het steeds normaler vinden dat een online cursus die zij hebben gevolgd bij een buitenlandse instelling ook meetelt in hun examenprogramma. Al deze organisatieoverstijgende activiteiten mogen niet gehinderd worden door inrichting van processen en systemen.
Implicaties	▪ Algemeen ○ De informatievoorziening is organisatie- overstijgend en federatief ingericht. ○ De informatievoorziening regelt waar nodig toegang op individuele basis.

	○ Naast processen die organisatie-overstijgend (in procesketens) worden uitgevoerd kunnen bepaalde processen ook federatief (in gezamenlijkheid) worden uitgevoerd. ○ Data-uitwisseling vindt plaats op basis van een onafhankelijk logisch model. ○ Federatief en (inter)nationaal georiënteerd identity management zijn noodzakelijk ▪ Onderzoek ○ Samenwerking wordt ondersteund op alle niveaus in de onderzoekscyclus. ○ Zowel het primaire proces (tijdens het onderzoek) als de ondersteuning daarvan (aanbodkant, registratie, infrastructuur) is federatief opgezet. ▪ Gedistribueerd en federatief research data management ▪ Federatieve diensten ▪ Gemeenschappelijke afspraken over koppelvlakken op bedrijfs-, data-, applicatie- en infrastructuurniveau. ○ Het gebruik van de gefedereerde diensten en afgesproken koppelvlakken wordt ondersteund vanuit een virtuele werkplek die als portaal fungeert en orkestratie biedt. ▪ HR ○ Studenten van andere instellingen die vakken volgen bij Hogeschool Rotterdam worden niet geconfronteerd met een extra e-mail account.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

4 Gebruikers hebben toegang tot de informatievoorziening op elk moment, op elke plaats en vanaf elk apparaat

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Mensen willen steeds meer leren en werken op het tijdstip en de plaats waarop het hen het beste uitkomt. Dit is een kernonderdeel van Het Nieuwe Werken, waarbij voor verschillende werkzaamheden ook verschillende werkomgevingen worden gebruikt. Dat kan zijn overdag op kantoor, onderweg of 's avonds thuis. Mensen zijn steeds meer ervaren IT gebruikers en willen zelf bepalen welke apparatuur en applicaties ze gebruiken. Mobiele telefoons, tablets en notebooks zijn commodity geworden en mensen willen ze graag overal mee naar toe kunnen nemen en gebruiken (Bring Your Own Device). Veel applicaties zijn gratis op Internet beschikbaar en sluiten beter aan bij behoeften dan formele werkplekken. Deze veranderingen in het gedrag en de behoeften van gebruikers moeten door de informatievoorziening van instellingen worden gefaciliteerd. De informatievoorziening dient ook beschikbaar te zijn voor gebruikers met een functiebeperking.
Implicaties	▪ Algemeen ○ Het beleid stelt dat vaste medewerkers een beheerd apparaat (managed device) ontvangen. Voor tijdelijke krachten is er de mogelijkheid om een beheerde leenlaptop te gebruiken. Studenten worden geacht hun eigen apparaat mee te nemen of gebruik te maken van de gedeelde werkplekken binnen de organisatie, waar specifieke software beschikbaar is ○ Het netwerk is zo ingericht dat tijd- en plaats-onafhankelijk leren en werken optimaal wordt ondersteund. ○ Applicaties zijn webgebaseerd en daardoor ook buiten de instelling toegankelijk, met uitzondering van applicaties die uitsluitend voor back-office taken bedoeld zijn. Voor onderwijsapplicaties kunnen er eveneens uitzonderingen zijn, hoewel we ernaar streven om deze zoveel mogelijk webgebaseerd aan te bieden. ○ Web-applicaties functioneren op actuele versies van gangbare web-browsers. ○ Applicaties die nog niet webgebaseerd zijn, worden beschikbaar gesteld via het beheerde applicatiedistributieplatform. ○ De informatievoorziening is ook 's avonds en in het weekend beschikbaar, maar ondersteuning buiten kantoortijden wordt verleend op basis van best effort. ○ Applicaties die breed beschikbaar moeten zijn bieden ook een gebruikersinterface die specifiek is geoptimaliseerd voor weergave op een smartphone. ○ Er is een uitgebreid draadloos netwerk met een vergelijkbare kwaliteit als het vaste netwerk en met voldoende capaciteit voor gelijktijdig gebruik van meerdere apparaten per gebruiker.

	○ Er is bij het ontwerp en/of de selectie van applicaties specifiek rekening gehouden met gebruikers met een functiebeperking, in ieder geval door deze te toetsen aan de web richtlijnen.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

5 Informatietechnologie wordt duurzaam ingericht

Aspect	Beschrijving
Motivatie	De oppervlakte van de aarde is eindig; grondstoffen kunnen opraken en de opnamecapaciteit van de atmosfeer en onze natuurlijke omgeving kent haar grenzen. We realiseren ons allemaal dat we de natuur moeten sparen en de opwarming van de aarde zoveel mogelijk moeten voorkomen. Voor publieke onderwijs- en onderzoeksinstituten betekent duurzaamheid in ieder geval een verplichting om te voldoen aan landelijke doelstellingen en convenanten met de overheid. In het convenant Meerjaren afspraak Energie-Efficiency (MJA3) is afgesproken dat instellingen jaarlijks 2% energie-efficiënter worden met als uiteindelijke doel een reductie van 30% in 2020 ten opzichte van 2005. ICT is verantwoordelijk voor een significant en stijgend deel van het elektriciteitsverbruik in het hoger onderwijs: meer dan 20% voor een gemiddelde hoger onderwijsinstelling en oplopend tot boven de 50% voor sommige hogescholen. Uit een scan bij negen hoger onderwijsinstellingen is gebleken dat instellingen meer dan 40 procent kunnen besparen op het energieverbruik van ICT-apparatuur op werkplekken en in datacenters.
Implicaties	▪ <i>Algemeen</i> ○ Er wordt bij de aanschaf van IT apparatuur gelet op het energieverbruik, de duurzaamheid van de apparatuur, de gebruikte verpakkingsmaterialen en de correcte afvoer ervan. ○ Er wordt bij de herinrichting van rekencentra onderzocht in hoeverre uitbesteding of gemeenschappelijke rekencentra helpen bij het realiseren van een grotere mate van duurzaamheid in het algemeen en energie-efficiëntie in het bijzonder. ○ Duurzaamheid is een vast onderwerp bij aanbestedingen. ○ Afgevoerde apparatuur wordt heringezet of duurzaam verwerkt. ○ Gebruikersapparatuur die langere tijd niet wordt gebruikt wordt automatisch stand-by geschakeld of zelfs uitgeschakeld. ○ Servers, opslag en netwerk zijn gevirtualiseerd en geconsolideerd zodat zo min mogelijk fysieke servers noodzakelijk zijn. Uitzonderingen hierop gaan altijd in overleg met architectuur. ○ Gegevens die niet of nauwelijks meer gebruikt worden en die niet bewaard hoeven te blijven worden verwijderd.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

6 Archiefwaardige informatie wordt op een geschikte wijze bewaard

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Organisaties kunnen archief plichtig zijn op basis van (lokale) wet- en regelgeving. Instellingen voor hoger onderwijs voeren een aantal openbaar gezag taken uit en hebben daardoor vanuit de archiefwet een verplichting bepaalde informatie blijvend te bewaren of te vernietigen na een bepaalde periode. Voor zowel universiteiten als hogescholen zijn er selectielijsten die aangeven welke informatie en termijnen dit betreft [6,7]. Daarnaast wordt vanuit de overheid sterker gestuurd op archivering van bewijsstukken van studenten. De archiveringsplicht is echter breder en heeft op veel informatie betrekking. Zo staat er in de selectielijst voor hogescholen bijvoorbeeld dat er ook een verplichting is voor onderwijsmateriaal, onderzoeksgegevens en publicaties. Daarnaast kunnen belanghebbenden (zoals onderzoeksinstellingen of financiers) het waardevol vinden dat zaken worden gearchiveerd en hebben instellingen ook andere verplichtingen naar stakeholders en de maatschappij om bepaalde informatie te bewaren. Archivering is bovendien een belangrijke randvoorwaarde voor het kunnen realiseren van diverse gebruiksdoelen zoals FAIR, reproduceerbaarheid of controleerbaarheid van onderzoek. Welke informatie archiefwaardig (verplicht of anderszins waardevol) is, wordt bepaald door de combinatie van policies waaronder de informatie tot stand is gekomen uitgevoerd. Afhankelijk van het soort gegevens en het beoogde doel van archivering, worden eisen gesteld aan de manier waarop de informatie gearchiveerd wordt – bijvoorbeeld in een gecertificeerde omgeving.
Implicaties	▪ <i>Algemeen</i> ○ Er is een vastgesteld selectiemechanisme om te bepalen wat archiefwaardig is ▪ Organisaties werken met een Basis Selectie Document (BSD) waarin alle formele soorten documenten, hun bewaartermijn en/of vernietigingstermijn zijn beschreven. ○ Het archiveringsdoel en de bijbehorende bewaartermijnen en beoogde gebruikshorizon bepalen hoe en waar gegevens worden gearchiveerd zodat zij op een later moment kunnen worden ontsloten of gereproduceerd. ○ Systemen zorgen ervoor dat de gegevens die ze beheren op de juiste momenten worden bewaard of vernietigd. ○ Gegevens die lang bewaard moeten worden, blijven leesbaar doordat de daarvoor noodzakelijke apparatuur en programmatuur wordt bewaard of doordat ze wanneer nodig worden omgezet in een ander formaat. ▪ <i>Onderzoek</i> ○ De kwaliteit van dataverzameling, data-invoer, dataopslag en dataverwerking wordt goed bewaakt. Goede verslaglegging van alle stappen en controle op de uitvoering is noodzakelijk (labjournaals, voortgangsrapportages, documentatie van afspraken en beslissingen enz.). Goede archivering stelt eisen aan de hele keten, beginnend met het datamanagementplan.

	○ Voor elk onderzoek geeft een datamanagementplan inzicht in de kaders en wensen met betrekking tot archivering. ○ Onderzoeksresultaten en de daarbij behorende onderzoeksgegevens worden na publicatie opgeslagen in repositories of archieven. Indien nodig wordt gebruik gemaakt van een gecertificeerde omgeving ○ De bewaartermijn van onderzoeksgegevens is vastgesteld conform vigerend beleid en/of geldende wet- en regelgeving (minimaal 10 jaar). Deze gegevens worden op aanvraag ter beschikking gesteld aan andere wetenschapsbeoefenaren, tenzij wettelijke bepalingen of afgesproken beperkingen zich daartegen verzetten. Onderzoeksgegevens worden zodanig gearchiveerd dat deze binnen de gestelde bewaartermijn met een minimum aan tijd en handelen (passend bij de grootte en complexiteit van de gegevensverzameling en het doel van de archivering) kunnen worden geraadpleegd.
Bijvoorbeeld	Financiële informatie wordt opgeslagen in het financieel administratie systeem en wordt daar, naar zijn aard, ook gearchiveerd. De applicatie bevat de noodzakelijke functionaliteiten om archiveringsstatus te bereiken. Voor een specifieke vorm van digitaal toetsen wordt een applicatie aangeschaft met een contractuele doorlooptijd van 4 jaar. Uitgaande van een bewaartermijn van 2 jaar worden er bij aanschaf / selectie eisen opgenomen waarmee de archivering voor de twee jaar na afloop contract geborgd is.
Tenzij	Er zijn geen wenselijke uitzonderingen op dit principe, anders dan de beperkingen die optreden bij het streven naar dit principe ten gevolge van technische mogelijkheden en beschikbare middelen.
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

7 De kwaliteit van gegevens wordt expliciet geborgd

Aspect	Beschrijving
Motivatie	De kwaliteit van gegevens is de mate waarin deze geschikt zijn voor het bedoelde gebruik. Elk soort gebruik stelt eigen eisen op de verschillende dimensies zoals accuraatheid, compleetheid, actualiteit, beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid. Om (her)bruikbaarheid van gegevens vast te stellen en te ondersteunen moeten de kwaliteit expliciet worden geborgd. Gegevens bepalen in sterke mate de productie van organisaties; zonder gegevens kunnen processen niet worden uitgevoerd. Het belang van weldoordacht beheer van gegevens wordt in (wetenschappelijk) onderzoek ook steeds duidelijker. Gegevens zijn de basis voor onderzoeken en zorgen ervoor dat informatie en kennis ontstaat en kan worden overgedragen op studenten, bedrijven en de maatschappij. Goed databeheer versterkt de kwaliteit van data en de herbruikbaarheid ervan. Het wordt steeds belangrijker om onderzoeksgegevens te delen met anderen. Dit maakt het mogelijk voor onderzoekers om daarop voort te bouwen en nog meer toonaangevend onderzoek uit te voeren. Daarnaast wordt het hierdoor mogelijk om de validiteit van onderzoeksresultaten vast te stellen. Deze controleerbaarheid verbindt gegevenskwaliteit aan de principes van wetenschappelijke integriteit. Ook voor de bedrijfsvoering en ondersteunende processen is de kwaliteit van gegevens essentieel; het is een bepalende factor voor de kwaliteit van de dienstverlening naar studenten, docenten en onderzoekers. Management en bestuurders hebben kwalitatief hoogwaardige stuurinformatie nodig om de organisatie te kunnen sturen, bijvoorbeeld in het verhogen van de kwaliteit van onderwijs en onderzoek. Kwaliteit van gegevens kent vele dimensies zoals accuraatheid, compleetheid, actualiteit, beschikbaarheid, integriteit en vertrouwelijkheid. De kwaliteit van gegevens moet vooral optimaal aansluiten bij het gebruik.
Implicaties	▪ <i>Algemeen</i> ▪ Het bedoelde gebruik en de gewenste kwaliteit van gegevens, waaronder metadata, wordt expliciet gemaakt bij inrichting en veranderingen in de informatievoorziening door hier specifieke eisen voor te definiëren. ▪ Voor elke gegevensverzameling is een eigenaar aangewezen die verantwoordelijk is voor de kwaliteit en beschikbaarheid van de gegevens. ▪ Er zijn data stewards beschikbaar die binnen de organisatie ondersteuning bieden bij het gebruik en de verbetering van de kwaliteit van gegevens. ▪ Er is een controlemechanisme waarmee kan worden bepaald of gegevens de gewenste kwaliteit hebben. ▪ Voor elk gegeven wordt er, binnen de bedoelde gebruikscontext, een eenduidige gegevensdefinitie gebruikt die door alle betrokken actoren (menselijk dan wel machine) gehanteerd kan worden.

	▪ Gegevens hebben één authentieke bron. ▪ Applicaties halen gegevens altijd uit de daarvoor aangewezen bronapplicatie. ▪ Bij hergebruik van gegevens moet worden vastgesteld in welke mate de kwaliteit en het bedoelde gebruik van de gegevens past bij het beoogde hergebruik. ▪ <i>Onderzoek</i> ▪ Onderzoeksgegevens voldoen aan de FAIR-principes. ▪ Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Als onderzoeksresultaten openbaar worden gemaakt, blijkt duidelijk waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn. ▪ Er zijn voorzieningen beschikbaar voor het beheren van onderzoeksgegevens. ▪ Onderzoekers worden ondersteund en ontzorgd door 'dataprofessionals' die hen helpen bij alle gebruik van gegevens in de onderzoek cyclus, zoals het opstellen van datamanagementplannen, het beheren van onderzoeksgegevens, en de verbetering van de kwaliteit van gegevens. ▪ De context van de totstandkoming en/of het beoogde gebruik van gegevens wordt bij de gegevens opgeslagen als metadata.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

8 Gegevens zijn beveiligd op basis van hun risicoclassificatie

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Onderdeel van de kwaliteit van gegevens zijn de aspecten Beschikbaarheid, Integriteit en Vertrouwelijkheid (BIV) die als kernonderdeel worden gezien van informatiebeveiliging. Ontwikkelingen als consumerization, tijd- en plaats onafhankelijk werken en cloud computing maken informatiebeveiliging een actueel onderwerp. Grenzen van organisaties vervagen en traditionele beveiligingsmaatregelen passen niet meer. Incidenten waardoor de beschikbaarheid, integriteit of vertrouwelijkheid van gegevens in gevaar wordt gebracht zorgen voor ernstige ontregeling van organisaties. Het is daarom belangrijk de risico's expliciet te maken. Hierdoor kunnen de meest passende maatregelen worden genomen en worden overmatige maatregelen vermeden. Bovenop deze algemene tendens kan wetenschappelijk onderzoek betrekking hebben op personen (bijvoorbeeld patiënten), en daardoor op (bijzondere) persoonsgegevens. Dergelijke gegevens vragen om aanvullende maatregelen, in lijn met de AVG.
Implicaties	▪ Algemeen ○ Gegevens zijn door de gegevensverantwoordelijke voorzien van een BIV (of risico-) classificatie die aangeeft wat het gewenste niveau van Beschikbaarheid, Integriteit en Vertrouwelijkheid is. ○ Informatiebeveiligingsmaatregelen zijn gebaseerd op het informatiebeveiligingsbeleid en de BIV classificatie van de betrokken gegevens. ○ Maatregelen worden ook gebaseerd op een risicoanalyse vanuit procesperspectief. ○ Informatiebeveiliging wordt integraal meegenomen bij het ontwerp en de inrichting van applicaties en infrastructuur. ○ Naleving van informatiebeveiligingsmaatregelen is een verantwoordelijkheid van alle betrokkenen en wordt onder meer geborgd door periodieke interne en externe audits. ○ Wanneer de verantwoordelijkheid voor de data overgaat naar een andere partij, wordt een gebruiksovereenkomst afgesloten. ○ Wanneer de data verwerkt worden door een andere partij, maar de verantwoordelijkheid niet meegaat, wordt een verwerkersovereenkomst afgesloten. ▪ Onderzoek ○ Er is vastgelegd welke soorten data bij een onderzoek betrokken zijn en/of daaruit voortvloeien en hoe gebruikers van die data daarmee om moeten gaan. ○ De (technische) integriteit van onderzoeksgegevens is op zo'n manier gewaarborgd dat de wetenschappelijke integriteit van het onderzoek niet in gevaar kan komen door, bijvoorbeeld, ongeautoriseerde aanpassingen of gegevensdegradatie. ○ De privacy van onderzoekssubjecten wordt gewaarborgd, doordat onderzoeksgegevens die op personen betrekking hebben

	alleen toegankelijk zijn voor geautoriseerde personen en waar mogelijk worden gepseudonimiseerd of geanonimiseerd. ○ Onderzoeksomgevingen zijn van elkaar gescheiden op basis van vertrouwelijkheid. ▪ HR ○ Systemen voldoen aan de Baseline Informatiebeveiliging van de HR ○ Toegang tot informatie op basis van noodzaak ○ Security and privacy by design and default ▪ In projecten moet informatiebeveiliging en privacy expliciet meegenomen worden. ▪ Er dient voor een nieuw systeem of project een DPIA uitgevoerd te worden.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening – HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

9 Applicaties zijn gestandaardiseerd

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Instellingen willen hun aandacht maximaal richten op onderwijs en onderzoek. Bedrijfsvoering is een noodzakelijke randvoorwaarde, maar zeker geen onderscheidende factor. Applicaties voor bedrijfsvoering kunnen daarom goed worden gestandaardiseerd, waardoor de processen “operational excellent” kunnen worden ingericht. Dubbele investeringen worden voorkomen en er kan geprofiteerd worden van schaalvoordelen. Aandacht, mensen en investeringen kunnen beter worden gericht in een gestandaardiseerde omgeving. Het geld dat daarmee vrij wordt gemaakt kan maximaal worden geïnvesteerd in onderwijs en onderzoek. Standaardiseren daar waar de gebruiker er geen last van heeft, creëert ruimte voor flexibiliteit daar waar studenten, docenten en onderzoekers centraal staan. Voor een deel geldt bovenstaande overigens ook voor onderwijs- en onderzoek ondersteunende processen, maar daar is wel een grotere behoefte aan flexibiliteit dan in de bedrijfsvoering door inherente verschillen in onderwijs- en onderzoek domeinen.
Implicaties	▪ Bedrijfsvoering ○ Er zijn instellingsbrede applicaties voor bedrijfsvoering ingericht en er zijn geen andere applicaties in gebruik die dezelfde functionaliteit bieden. ○ Eisen die vanuit de eigen organisatie worden gesteld aan dit soort applicaties worden beoordeeld op hun belang om te voorkomen dat standaard applicaties alsnog worden omgevormd tot maatwerk. ○ Applicaties voor bedrijfsvoering zijn bewezen in de praktijk en in gebruik bij meerdere andere organisaties. ○ Bij het ontwerp van processen in de bedrijfsvoering worden daar waar mogelijk de processen zoals deze reeds aanwezig zijn in de standaard applicatie gevolgd. ▪ HR ○ Marktanalyse ▪ Voor ieder selectietraject is het vormen van een beeld van de huidige stand van de markt noodzakelijk. Welke oplossingen zijn er voorhanden? Wat is de gangbare werkwijze voor de beschouwde bedrijfsfuncties. Door middel van een marktverkenning wordt dit inzichtelijk gemaakt. Deze marktverkenning vormt mede de basis waarop de marktstandaard binnen de hogeschool vorm krijgt. ▪ Afhankelijk van het specifieke traject kan een marktconsultatie en/of een technische dialoog volgen. Voor het domein Bedrijfsvoering is dit laatste geen waarschijnlijke actie. ▪ De marktanalyse is gericht op het informeren van de toekomstige gebruikers en de IV specialisten (Architecten, Informatiemanagers) over de mogelijkheden. De opbrengst van de marktanalyse geeft gebruikers inzicht in

wat ze mogen verwachten van een nieuw te selecteren informatiesysteem, de informatiemanager in de mate waarin de gebruikersbehoefte ingevuld gaat worden en welke gebruikersgroepen van belang zijn en de architectuurfunctie in de wenselijke en haalbare scope voor de suite als onderdeel van de informatiesystemen.

- Pakket van Eisen en Wensen

- Voor informatiesystemen worden in het Pakket van Eisen en Wensen (PvE) eisen en wensen opgenomen waarmee de standaardisatie wordt geborgd. Dit gaat om, in elk geval, de volgende eisen of wensen.

- De leverancier levert één versie van het informatiesysteem. Doorontwikkeling van het systeem wordt altijd onderdeel van de door de leverancier geleverde dienst.
- De applicatie bevat functionaliteiten die noodzakelijk zijn om in de context van HR te opereren. Zoals bijvoorbeeld het voldoen aan specifieke wet- en regelgeving of het ondersteunen van processen die door de onderwijscontext unieke eisen kennen.
- Bij een requirements analyse dient er een duidelijk onderscheid gemaakt te worden tussen Must en Should have (bij voorkeur volgens de MoSCoW-methodiek).
- Bij het selecteren en implementeren van applicaties is het uitgangspunt dat 80% van de gewenste functionaliteiten voldoende is.
- Voor maatwerk dient een gedegen, positieve business case aanwezig te zijn. Onderdeel van deze businesscase is de reële termijn waarop het maatwerk onderdeel is van de standaard.
- De leverancier heeft aantoonbare ervaring met het gebruik van de applicatie in een vergelijkbare organisatie. Bijvoorbeeld in relevante omvang of in branche.

- Functionele inrichting van de applicatie

- De applicatie wordt ingericht op basis van de best practices of principes van de leverancier, gecontextualiseerd naar de HR.
- HR gebruikt de kennis en ervaring van de leverancier om kritisch te kijken en te besluiten over afwijkingen van de standaard. Nut en noodzaak worden aangetoond en vastgelegd.
- De applicatie is dusdanig opgezet dat inrichting en onderhoud (na de leerperiode) door HR zelf kan worden uitgevoerd.

	▪ Er is één procesinrichting welke door de applicatie wordt ondersteund. Vooraf gedefinieerde variatie binnen functionele en beheersmatige grenzen is mogelijk. ▪ Procesinrichting voor het bedrijfsvoeringsdomein wordt uitgevoerd in lijn van de Lean-methodiek.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	De toepassing van dit principe kan opgeschort worden indien geconstateerd wordt dat een noodzakelijke functionaliteit geheel niet geleverd³ wordt door een suite. De noodzakelijkheid van de functionaliteit en haalbaarheid van het nieuwe informatiesysteem wordt onderbouwd middels een business case. Onderdeel van deze business case zijn de I&T overwegingen. Een dergelijke keuze wordt bekrachtigd door de Architectuurraad van HR.
Bron	Principes voor informatievoorziening – HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

9.1 Strategische relatie

Dit architectuurprincipe kent een relatie met de keuze om voor het domein Bedrijfsvoering een Operational Excellence –strategie te hanteren en de keuze voor een Best of Suite strategie.

9.1.1 Best of Suite (domein bedrijfsvoering)

De bedrijfsvoering van HR is een *enabler*. Door het doelgericht inrichten van de processen en bijbehorende informatiesystemen ontstaat ruimte om meer tijd en energie te besteden aan onderwijs en onderzoek. Efficiëntie en effectiviteit zijn fundamentele inrichtingsprincipes voor deze bedrijfsfunctie. Dit betreft zowel de procesinrichting waarbij de lean-methodiek wordt toegepast als ook de variatie binnen Informatiesystemen. Oftewel: de legitieme kwaliteitseisen die de organisatie aan het proces stelt, worden zo efficiënt en effectief mogelijk gerealiseerd.

Efficiëntie en effectiviteit wordt bereikt binnen het landschap door een Best of Suite sourcing strategy toe te passen. Functioneel rijke suites die één of meerdere bedrijfsfuncties geheel afdekken zodat:

- er geen versnippering binnen het bedrijfsvoeringsdomein optreedt met alle consequenties voor o.a. continuïteit, integriteit en beheerslast;
- er voor groepen gebruikers een eenduidige gebruikerservaring ontstaat en diepgaandere kennis van het systeem wordt opgebouwd;
- de relatie met de leverancier profiteert van een gedegen kennis van de organisatie aan de kant van de leverancier.

9.1.2 Best of breed (domein onderwijs)

Waar “operational excellence” voor bedrijfsvoering voor maximale standaardisatie zorgt, maakt de keuze voor “best of breed” in het onderwijsdomein het mogelijk zo optimaal mogelijk aan te sluiten op de leefwereld van de student, waarbij standaardisatie niet uit het ook mag worden verloren. Afhankelijk van het component zijn één, twee of meer oplossingen mogelijk. Het Burcht-

³ Indien er sprake is van ‘gedeeltelijk niet geleverd’ wordt slechts een aanvullende informatiesysteem mogelijk indien aangetoond wordt dat de door Suite geleverde functionaliteit slechts een onacceptabel kwaliteitsniveau mogelijk maakt *en* dat het realiseren van een betere oplossing binnen de suite niet binnen twee jaar door de leverancier niet mogelijk is.

Stad-Vrije veld model geeft hierbij kaders. *Best of Breed* brengt potentieel hogere (investerings)lasten met zich mee, de onderwijs *benefits* in de *business case* dienen dit te rechtvaardigen. *Best of Breed* kan op gespannen voet staan met kwaliteitseisen die gesteld worden aan de gehele online ervaring van studenten en medewerkers.

9.1.3 Uitvoeringselementen

- De scope van een suite wordt voorafgaand aan een selectietraject vastgesteld vanuit de architectuurfunctie. Deze scope ontstaat door het samenbrengen van de vertaling van de Best of Suite sourcing strategie met de gebruikersbehoefte (geformuleerd en ongeformuleerd) en de toekomstige ontwikkelingen in het landschap.
- Tijdens de levensduur van een informatiesysteem sturen proceseigenaar en servicemanagement op een optimale inzet van het geselecteerde systeem. Planmatig worden beschikbare functionaliteiten tijdig in gebruik genomen om organisatorisch rendement te verwerven. Nog bestaande secundaire en tertiaire informatiesystemen voor deze bedrijfsfunctie worden in principe uitgefaseerd.
Dit plan komt tot stand tijdens het selectie en implementatietraject in nauwe samenwerking tussen de gebruikersorganisatie en IV&IT.

Actor	Rol
Projectleider	A
Informatiemanager	R
Proceseigenaar	R
(Kern)gebruikers	C
Servicemanager	C
Functioneel Beheer	S

9.1.4 Zuivere vraagarticulatie

In de uitvoering van dit principe is zeker bij het domein onderwijs en onderzoek een zuivere vraagarticulatie van belang. Slechts op basis van een zuivere vraagarticulatie is het mogelijk om een conclusie te trekken over de aard van de oplossing.

Binnen het domein Bedrijfsvoering is de marktnorm richtinggevend, hierdoor is de conclusie sneller te trekken omdat variaties alleen gewogen worden indien ze objectief uniek zijn aan de context van hoger onderwijs of Hogeschool Rotterdam. Als vuistregel kan gehanteerd worden dat hiervoor het procesniveau inclusief informatiebehoefte over het algemeen voldoende is.

Voor het domein Onderwijs is in veel gevallen een meer gedetailleerde vraagarticulatie noodzakelijk. De specifieke context van een opleiding of onderwerp kan resulteren in de conclusie dat er sprake is van een nieuwe functionele vraag.

9.1.5 Reuse before buy before build

Wanneer er functionele vraag in de organisatie wordt geformuleerd wordt deze op hoofdlijnen als volgt beoordeeld.

Indien er sprake is van een *nieuwe* functionele vraag wordt primair gekeken naar een informatiesysteem waarvan, gebaseerd op de positie in het landschap, verwacht wordt dat het in deze vraag kan voorzien. Mocht dat niet beschikbaar zijn in het landschap wordt de vraag behandeld conform de reguliere processen om te bepalen *of* en *wanneer* er in deze vraag voorzien kan worden.

Indien het geen nieuwe functionele vraag betreft wordt deze nieuwe uiting ervan met dezelfde oplossing afgehandeld als voorgaande versies. Dat er geen oplossing is en komt is hierbij een mogelijke uitkomst.

9.1.6 Architectuurpercelen in het landschap

Vanuit architectuur wordt het landschap in kaart gebracht zoals dit, in lijn van o.a. visie, strategie en deze principes zich moet ontwikkelen. Hier worden percelen (functionele blokken) in gedefinieerd die in één oplossing aangeboden dienen te worden.

Deze perceelverdeling is leidend bij het realiseren van een oplossing voor een organisatorische behoefte. Het invullen van de primaire behoefte maakt het activeren en meenemen van de secundaire behoeften in het perceel noodzakelijk.

De mogelijkheden van de markt en de uiteindelijk geselecteerde oplossing kunnen invloed hebben op deze perceelverdeling.

In de eerste helft van de *life cycle* van een systeem worden beschikbare functionaliteiten die binnen de grenzen van het gedefinieerde perceel vallen in gebruik genomen.

9.1.7 Noodzakelijke uitfasering bij vervanging

Het is goed mogelijk dat bij het realiseren van een nieuwe oplossing een aanvullende functionele vraag ontstaat waarbij een bestaande oplossing niet meer voldoet. Voor het realiseren van de oorspronkelijke nieuwe oplossing is het vervangen van de huidige oplossing voor de aanvullende functionele vraag wenselijk.

Wanneer de uitkomst is dat in dit geval inderdaad een vervangende oplossing voor deze vraag dient te worden gerealiseerd geldt dat:

- het project/traject verantwoordelijk is voor de implementatie van de nieuwe oplossing voor *alle* toepassingen van de functionaliteit;
- het project/traject verantwoordelijk is voor het uitfasen van de oude oplossing inclusief het beëindigen van het contract.

9.2 How about build?

Hogeschool Rotterdam ontwikkelt in principe geen eigen software. Wanneer een functionele vraag niet gerealiseerd kan worden met beschikbare informatiesystemen of informatiesystemen te verkrijgen in de markt is de consequentie dat in de vraag niet voorzien kan worden. Impliciet betekent dit uitgangspunt ook het uitsluiten van Open Source producten, aangezien eigen ontwikkeling hier inherent aan verbonden is.

10 Ondersteun verschillen in beleid bij onderzoekssamenwerking

Aspect	Beschrijving
Motivatie	Onderzoek vindt steeds meer plaats in een internationale setting van virtueel georganiseerde onderzoekers, waarbij verschillende instellingen betrokken zijn. Hiervoor is het nodig dat fysieke en virtuele omgevingen en organisaties kunnen worden verbonden. Organisaties behouden hun eigen autonomie, en maken afspraken over de onderzoekssamenwerking. Onderdeel van die afspraken is het RDM-beleid dat binnen het onderzoekssamenwerkingsverband (de 'collaboratie') van toepassing is. Het gemeenschappelijke beleid van een consortium samenwerkende organisaties zal echter veelal verschillen van het RDM-beleid van individuele deelnemers aan het consortium, dat wordt gestuurd door andere stakeholders. Het databeleid in een pre-onderzoeksfase verschilt veelal van het RDM-beleid gedurende de uitvoering van het onderzoek, denk aan patiëntgegevens die gepseudonimiseerd moeten worden. Bij internationale samenwerking heeft men ook te maken met overschrijding van landsgrenzen waardoor andere wet- en regelgeving van toepassing is. Er kan ook verschil zijn tussen het RDM-beleid voor gepubliceerde resultaten (open access) en (nog) niet gepubliceerde data. En ook het beleid van bijvoorbeeld archiefinstanties kan verschillen van het beleid van het onderzoeksconsortium. Onderzoeksgegevens en -resultaten zullen daardoor op verschillende momenten in tijd en/of op verschillende locaties onder ander beleid vallen. Wanneer er verschillen in beleid zijn, moet men in staat zijn de nodige beleidsovergangen te ondersteunen. Door federatieve samenwerking en gemeenschappelijk RDM-beleid wordt het aantal beleidsovergangen geminimaliseerd.
Implicaties	▪ <i>Algemeen</i> ○ Beleid en beleidsovergangen worden expliciet opgenomen in de architectuur. ▪ <i>Onderzoek</i> ○ Beleidsovergangen kunnen leiden tot fouten. Onderzoekers dienen ontzorgd te worden bij het voldoen aan het vigerend beleid. ○ Faciliteer datatransformaties (zoals pseudonimisering).
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	Principes voor informatievoorziening - HORA2 wiki (surf.nl) d.d. 15 september 2019

11 (Sector)voorzieningen zijn robuust

Aspect	Beschrijving
Motivatatie	Businesscontinuïteit is geborgd, het digitale landschap van Hogeschool Rotterdam is dusdanig ingericht zodat verstoringen de continuïteit van de organisatie niet in gevaar brengen. Het onderwijsproces kent een eigen ritme waar deelnemers gedurende een bepaalde periode onderhevig aan zijn. Binnen dit ritme zijn er persoonlijk significante momenten waarop verstoringen in de (digitale) dienstverlening een onwenselijk grote impact hebben, bijvoorbeeld bij toetsafname. Ook voor medewerkers geldt dat er processen zijn die niet langdurig tot stilstand mogen komen. Een evident voorbeeld hier is de salarisadministratie. De voorzieningen garanderen beschikbaarheid van de essentiële diensten voor de maatschappij in het geval van grote calamiteiten
Implicaties	▪ Algemeen ○ Services van de sectorvoorzieningen zijn geclassificeerd naar beschikbaarheid. Elke sectorvoorziening heeft een continuïteitsplan dat deze beschikbaarheid garandeert. ○ Periodiek testen en rapportage ○ Toepassing van het principe design to fail ▪ HR ○ Bij het uitvallen van een of meer systemen blijft Hogeschool Rotterdam doordraaien. ○ Verstoringen op één locatie hebben geen impact op andere locaties de hogeschool. ○ Bij SaaS applicaties dient dit te zijn meegenomen in de SLA.
Bijvoorbeeld	
Tenzij	
Bron	hosa-overkoepelende-principes-v1.0.pdf (surf.nl)

Uitvoering

De toepassing van dit principe komt als volgt tot stand.

11.1.1 Classificatie van diensten

Om richting te geven aan de aard en omvang van de te nemen maatregelen kennen alle diensten van I&T een classificatie voor de mate waarin de dienst bedrijfskritisch is. Hierin onderscheiden we de volgende niveau's van BCM Institute (BCM Institute, 2020).

Desirable / Wenselijk: Verbetert de werkomstandigheden en helpt bij het verbeteren van prestaties van de organisatie.

Necessary / Noodzakelijk: Draagt bij aan de soepele werking van de organisatie en goede werkomstandigheden.

Essential / Essentieel: De dienst is noodzakelijk voor het uitvoeren van de dagelijkse operatie.

Critical / Kritiek: De dienst moet absoluut beschikbaar zijn om überhaupt processen uit te kunnen voeren.

Bij het toepassen van deze classificatie is het van belang om realistisch kritisch te zijn. De verleiding om diensten een hogere classificatie te geven dan noodzakelijk kan sterk zijn.

Een voorbeeld van een essentiële dienst is het Student Informatiesysteem. Het netwerk van Hogeschool Rotterdam is een kritieke dienst. Gesteld wordt dat kritieke diensten *voorwaardelijk* zijn voor overige diensten (inclusief essentiële) om te kunnen functioneren.

Deze classificatie geeft richting aan de maatregelen die van toepassing zijn. Zo is redundantie bij een essentiële dienst een logische maatregel maar bij een noodzakelijke dienst mogelijk te zwaar.

Vanuit het beleid voor Risico management van I&T zijn de volgende bedrijfsfuncties als primair benoemd:

- » Onderwijsuitvoering
- » Deelnemerbegeleiding
- » Toetsing
- » Inschrijving
- » Onderwijsplanning
- » Roostering
- » Deelnemercounseling
- » Diplomering
- » Human Resource Management
- » Financieel Management
- » Facilitair Management
- » Informatie en Technologiemanagement

Als vuistregel kan gehanteerd worden dat slechts diensten ten behoeve van één van deze bedrijfsfuncties de classificatie essentieel kunnen krijgen.

De volgende absolute termijnen per classificatie gelden voor het hervatten van de dienstverlening.

Classificatie	Wenselijke termijn	Maximale termijn
Wenselijk	3 werkdagen	8 werkdagen
Noodzakelijk	2 werkdagen	4 werkdagen
Essentieel	24 uur	48 uur
Kritiek	8 uur	24 uur

Uren worden doorlopend gemeten vanaf het moment dat de verstoring optreedt. Werkdagen worden gemeten vanaf het moment dat de storing optreedt waarbij weekenden en nationale feestdagen niet meegeteld worden.

Actor	Rol
Architect	Formuleren van (technische) maatregelen, opstellen van normen voor continuïteit en vaststellen van classificatie van dienst.
Informatiemanager	Vaststellen van classificatie van dienst, borgen niet-technische maatregelen voor continuïteit (bij ontwerp).
Servicemanager	Bewaken en borgen van normen en maatregelen voor continuïteit.

11.1.2 Disaster Recovery Plan

De continuïteit van de organisatie kan in het gedrang komen door verstoringen maar ook door calamiteiten, c.q. rampen. Deze hebben een dusdanige impact op de totale organisatie dat de maatregelen die van toepassing zijn bij een verstoring niet meer voldoen.

Het Disaster Recovery Plan (DRP) beschrijft hoe de I&T-dienstverlening opnieuw wordt ingericht na een calamiteit. Het beschrijft de noodzakelijke activiteiten om de diensten weer actief te krijgen, de (crisis) structuur die hierop stuurt en andere taken en verantwoordelijkheden rondom dit proces. Denk bijvoorbeeld aan (interne en externe) communicatie en fysieke uitwijkmogelijkheden indien een locatie niet langer beschikbaar is.

Binnen het DRP wordt de classificatie van systemen gebruikt om de volgorde aan te geven. Kritieke systemen voor essentiële systemen, essentiële systemen voor noodzakelijke systemen en noodzakelijke systemen voor wenselijke systemen. Binnen deze indeling is het mogelijk dat in de urgentie van het herstellen van de calamiteit diensten op een backlog staan die pas na geruime tijd opgepakt wordt.

Het DRP is een belangrijk document dat bij het realiseren van elke nieuwe dienst wordt bijgewerkt. Het DRP is te allen tijde fysiek beschikbaar op een aantal locaties.

Actor	Rol
Manager Operations	Eigenaar van het DRP, borgen van uitvoerbaarheid van het DRP.
Informatiemanager	Borgen van actualiteit DRP bij nieuwe of gewijzigde dienstverlening.
Servicemanager	Borgen van actualiteit DRP bij nieuwe of gewijzigde dienstverlening.

11.1.3 Continuïteitsplan

Dit principe heeft, zoals al uit bovenstaande blijkt, veel en verreikende consequenties. Consequenties die meer aandacht vragen dan deze beschrijving. Hierboven is het Disaster Recovery Plan al genoemd.

De kaders en normen waarbinnen de continuïteitsmaatregelen vorm krijgen worden nader uitgewerkt in het continuïteitsplan. Dit plan vormt het beleidskader voor de realisatie van dit principe in het DRP, Service Level afspraken, technische maatregelen, etc.

Het continuïteitsplan wordt jaarlijks geëvalueerd en bijgesteld.

Versiehistorie

Datum	Versie	Status
13 februari 2019	1.0	Vastgesteld voor toepassing in FIT IT Tactisch.
14 mei 2024	1.1	Concept, herziening na 5 jaar, betere aansluiting op HORA en HOSA
9 september 2024	1.2	Review architecten verwerkt
11 november 2024	1.3	Open source beleid beter ingepast in de principes