

Bijlage 12**IT Architectuurplan & standaards****Periode 2017**

Inhoud

Introductie.....	3
1.1 Document Identificatie	3
1.2 Referenties.....	3
1.2.1 Referentie documenten	3
2. IT-Infrastructuur standaardisatie	4
3. Standaardisatie en Levensfase van IT Infrastructuur	5
3.1 Overzicht applicatie architectuur	6
3.2 Applicatie domeinen	7
3.2.1 Front-Office applicaties.....	7
3.2.2 Back-Office applicaties	7
3.2.3 Externe applicaties en informatie.....	7
3.3 Netwerk zonerig	8
3.4 IT-infrastructuur domeinen.....	9
3.5 De standaardisatie-categorieën van IT infrastructuur producten	10
3.6 De levensfasen van IT infrastructuur producten.....	11
4. Productclassificaties per domein (operationeel niveau)	12
4.1 Infrastructuur Domein – Windows server: productmatrix	13
4.2 Infrastructuur Domein – Linux/Unix: productmatrix	14
4.3 Infrastructuur Domein – WEB: productmatrix.....	15
4.4 IT-infrastructuur Domein – E-mail: productmatrix.....	16
4.5 Infrastructuur Domein – Werkstation: productmatrix.....	17

Introductie

1.1 Document Identificatie

Dit werkdocument beschrijft de bij ZonMw te gebruiken IT architectuur en de daarbij behorende standaards. Het architectuurplan geeft in hoofdlijnen een overzicht van de verschillende geïdentificeerde domeinen. De standaards beschrijven vervolgens per geïdentificeerd domein welke voorkeuren ZonMw heeft voor de te gebruiken programmatuur en/of hardware.

1.2 Referenties

1.2.1 *Referentie documenten*

Document	Eigenaar
[1] 2008 KEG 0159 RA Informatiebeleid V10	NWO
[2] NWO – ArchitectuurplanEnStandaards-2010-2014	NWO
[3] Technologie Matrices	Gartner
[4] Magic Quadrants	Gartner

2. IT-Infrastructuur standaardisatie

Standaardisatie van de infrastructuur is een belangrijk uitgangspunt voor de bedrijfscontinuïteit en beheersbaarheid van de IT-infrastructuur bij ZonMw. Verder is het ook een middel om tot lagere exploitatie kosten te komen van deze infrastructuur.

Dit document beschrijft de huidige en toekomstige IT architectuur en standaards en de manier waarop bepaald wordt in welke mate een applicatie gebruik maakt van de standaard op basis van productstandaardisatiematrices.

Het is de bedoeling dat dit document in een vroeg stadium van de ontwikkeling en/of implementatie van nieuwe business functionaliteit wordt gebruikt. Dit kan ZonMw ondersteunen in een optimale keuze van applicaties en software-producten, gericht op een steeds sterker gestandaardiseerde IT-infrastructuur.

3. Standaardisatie en Levensfase van IT Infrastructuur

Het nastreven van architectuur en standaarden in de IT-Infrastructuur heeft voor ZonMw vele voordelen voor het inrichten en onderhouden van de infrastructuur en voor het (laten) ontwikkelen van applicaties. Het op basis van architectuur voeren van een standaard IT-Infrastructuur betekend in hoofdlijnen het volgende:

1. Toepassen van standaard infrastructuurproducten in de infrastructuur
2. Standaard manier van toepassen van infrastructuurproducten. Hiermee wordt bedoeld dat applicaties op een standaard manier gebruik maken van de IT-Infrastructuurcomponenten. Dat zegt dus iets over de manier waarop IT-Infrastructuurcomponenten met elkaar interacteren en op welke manier applicaties daar dan gebruik van maken.

Een applicatie maakt gebruik van IT-Infrastructuur, opgebouwd uit componenten die in meer of mindere mate standaard zijn. Hieronder wordt het volgende verstaan:

Definitie: Onder IT-Infrastructuur wordt verstaan het geheel aan apparatuur, systeemprogrammatuur, middleware en data communicatie voorzieningen waarvan applicaties gebruik maken.

3.1 Overzicht applicatie architectuur

Om een indeling in verschillende IT-infrastructuur domeinen te kunnen bepalen is inzicht nodig in het in gebruik zijnde applicatie landschap in combinatie met het ZonMw informatiebeleid.

Als belangrijkste applicatie voor het primaire bedrijfsproces maakt ZonMw op dit moment gebruik van ZonMwDelfi. Deze applicatie bevat een website, enkele databases, een centrale applicatie en diverse applicaties voor koppelingen tussen de website en databases. Deze ZonMwDelfi applicatie zal in de komende periode worden vervangen.

Verder maakt ZonMw gebruik van een aantal algemene automatiseringsonderdelen zoals de Microsoft Windows domein omgeving, file- en print-servers en e-mail. Applicaties hebben typische eigenschappen op basis waarvan ze gegroepeerd kunnen worden. Vanuit een IT infrastructuur en architectuur perspectief is de belangrijkste reden hiervoor afscherming. Dit kan betekenen afscherming voor de buitenwereld (het Internet) en/of afscherming voor interne gebruikers of andere applicaties. Hiertoe verdelen we applicaties onder in Front-Office en Back-Office applicaties. Front-Office applicaties kunnen typisch ook door externen worden gebruikt en zijn meestal web gebaseerd. Back-Office applicaties zijn alleen intern te gebruiken.

3.2 Applicatie domeinen

Op basis van het applicatie architectuur landschap kunnen applicaties gegroepeerd worden in applicatie domeinen zodat gelijksoortige applicaties samengevoegd kunnen worden in een domein. Het voordeel hiervan is dat per domein de te gebruiken standaards kunnen worden vastgelegd.

In hoofdlijnen onderscheiden we de volgende domeinen:

- Front-Office applicaties.
- Back-Office applicaties.
- Externe applicaties.

De verschillende applicatie domeinen kennen ieder specifieke eigenschappen op basis waarvan ze in een IT-infrastructuur domein geplaatst kunnen worden.

3.2.1 *Front-Office applicaties*

Front-Office applicaties zijn web gebaseerde applicaties die zowel via het Internet als het Intranet gebruikt kunnen worden. Specifieke eigenschappen van deze applicaties zijn:

- Web gebaseerd.
- Gepositioneerd in een Demilitarized netwerk Zone (DMZ) waardoor een veilige toegang vanaf het Internet via een Firewall gegarandeerd kan worden.
- De applicaties hebben bij voorkeur geen lokale data. Deze data word verkregen via een BackOffice applicatie of via een database server die niet in dezelfde DMZ netwerk zone staan.

3.2.2 *Back-Office applicaties*

Back-Office applicaties zijn alle intern te gebruiken applicaties. Specifieke eigenschappen van deze applicaties zijn:

- De applicaties bevinden zich op het interne netwerk en zijn niet direct via het Internet te gebruiken.
- Alle data bevindt zich in hetzelfde IT-infrastructuur domein of in een extra beveiligd domein.
- Communicatie tussen de applicaties, indien niet direct gekoppeld, vind plaats via gestandaardiseerde protocollen.
- Communicatie met externe applicaties en informatie vind plaats via gestandaardiseerde protocollen waarbij de veiligheid gewaarborgd moet zijn.

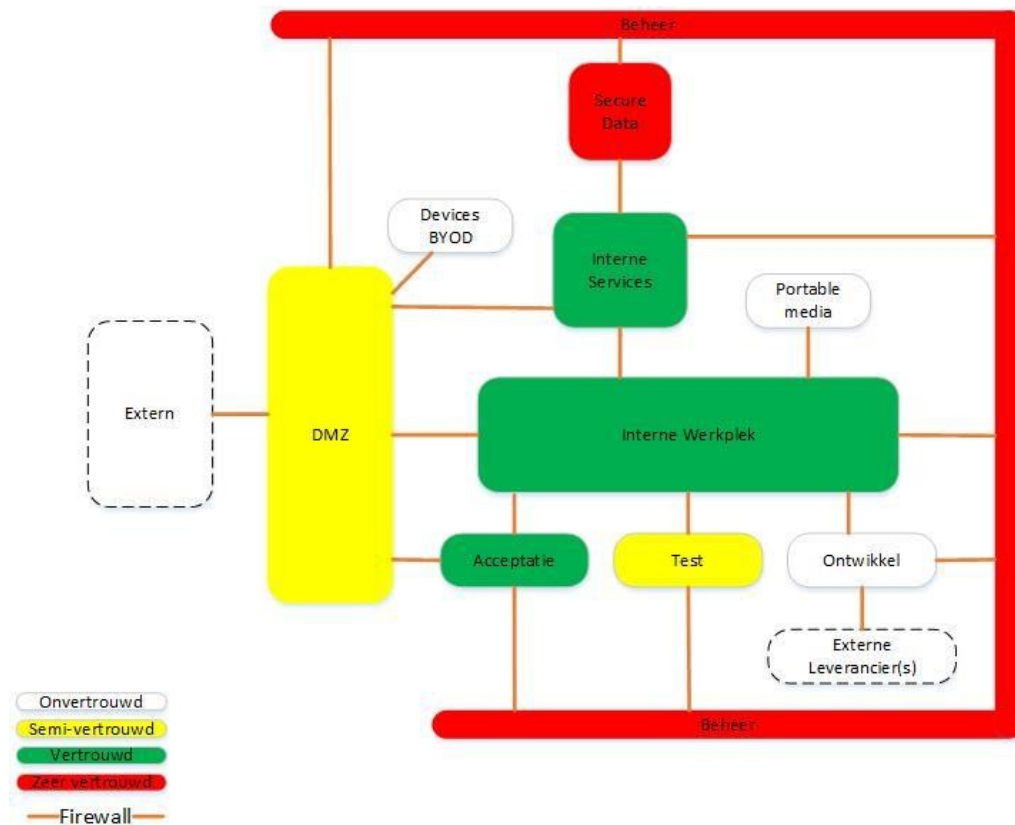
3.2.3 *Externe applicaties en informatie*

Externe applicaties en informatie bevinden zich buiten de ZonMw invloedssfeer. Dit zijn bijvoorbeeld koppelingen voor data-uitwisseling met andere onderzoeksinstituten of extern gehoste webapplicaties. Indien er communicatie naar de buitenwereld plaatsvindt verloopt dit via DMZ netwerk lagen waardoor de veiligheid gewaarborgd is.

3.3 Netwerk zonerings

De verschillende applicatie domeinen maken gebruik van netwerk zones. Deze netwerk zones waarborgen de toegankelijkheid en veiligheid van de verschillende applicaties voor zowel intern als extern verkeer.

Een overzicht van de netwerk zones ziet er als volgt uit:



Figuur 1: Netwerk zones

De applicatie domeinen bevinden zich in de netwerk zones Interne Services en DMZ.

De DMZ zone bevat ook reverse proxy en authenticatie applicaties voor afscherming en gebruikers validatie. In deze laag krijgen de interne en externe gebruikers toegang tot de Front-Office applicaties.

Interne gebruikers hebben rechtstreeks toegang tot de BackOffice applicaties.

Tussen alle zones is een firewall aangebracht waarmee communicatie tussen de zones is beveiligd.

3.4 IT-infrastructuur domeinen

De hiervoor benoemde applicatie domeinen maken gebruik van IT-infrastructuur producten. Per domein kunnen één of meerdere IT-infrastructuur producten gebruikt worden. Onderstaande matrix geeft een overzicht van de IT-infrastructuur producten per applicatie domein:

	Windows	Linux/Unix	Web	E-mail	Werkstation
Front-Office applicaties	X				X
Back-Office applicaties	X		X	X	X
Externe applicaties	X	X	X		X

Elke applicatie die wordt beoordeeld op gebruik van standaard infrastructuur wordt ingedeeld in een Infrastructuurdomein:

Definitie: Een Infrastructuurdomein is het resultaat van de onderverdeling van de IT-Infrastructuur van ZonMw in platform types, waarop projectie van alle applicaties mogelijk wordt. Deze indeling zorgt ervoor dat in- en overzicht op het applicatielandschap wordt verbeterd en dat (beheer) verantwoordelijkheden goed bij de juiste expertisegroepen kunnen worden belegd.

Op basis van bovenstaande matrix wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende IT-infrastructuur domeinen:

- Windows
- Linux/Unix
- Web
- E-mail
- Werkstation

Elke applicatie is ingedeeld in een van deze Infrastructuurdomeinen. De keuze van het Infrastructuurdomein voor een applicatie volgt uit het platform waarop de applicatie draait. De toekenning van het bij de applicatie horende Infrastructuurdomein wordt door ZonMw in overleg met de leverancier gedaan aan het begin van de levensloop.

Per infrastructuurdomein zijn producten met bijbehorende classificaties vastgesteld. Deze producten en classificaties zijn van toepassing op aangeboden applicaties die tot dat infrastructuurdomein behoren.

Het kan voorkomen dat een applicatie gebruik maakt van diverse producten in verschillende domeinen. Een applicatie die producten uit meerdere domeinen gebruikt zal op basis van die producten uit verschillende domeinen geclassificeerd worden.

Een (niet bestaand) voorbeeld is een Windows server-applicatie die gebruik maakt van een Oracle database op HP-UX. In principe is het domein waarin de applicatie draait bepalend voor de domein-indeling: deze applicatie zal dus worden ingedeeld in het Windows domein. Vervolgens wordt deze applicatie geclassificeerd op basis van de Windows en de Unix product-matrix.

Binnen elk domein streeft ZonMw er actief naar om het aantal infrastructuurproducten zo klein mogelijk te houden. De infrastructuurproducten binnen de domeinen zullen zoveel mogelijk deel uitmaken van de standaard IT infrastructuur product-set.

3.5 De standaardisatie-categorieën van IT infrastructuur producten

Om standaardisatie als sturingsinstrument toe te passen is het gewenst om een aantal categorieën te definiëren waarin de mate van standaardisatie vast wordt gelegd. De volgende categorieën zijn gedefinieerd:

Voorkeurstandaard

Infrastructuur producten uit deze categorie worden bij voorkeur door ZonMw-I&A geselecteerd. Producten die voldoen aan algemene criteria als bijvoorbeeld een grote installed-base, gebleken stabiliteit, robuustheid en beschikbaarheid van kennis vallen in de categorie voorkeurstandaard van ZonMw-I&A. Deze producten genieten de voorkeur omdat ZonMw in staat is om deze producten tegen lage kosten te kunnen aanschaffen en beheren.

Standaard

Deze Infrastructuur producten worden standaard door ZonMw-I&A geselecteerd. Deze producten hebben ook een grote installed-base, zijn stabiel en robuust. De reden dat deze producten niet in de voorkeurstandaard vallen is vaak omdat aanschaf en/of onderhoud niet tegen lage kosten kan plaatsvinden.

Niet Standaard

Deze Infrastructuur producten kan ZonMw-I&A niet optimaal ondersteunen. Dat heeft tot gevolg dat kosten van beheer hoger zijn aangezien er in veel gevallen gebruik gemaakt moet worden van ingehuurde expertise. Deze applicaties kunnen pas geaccepteerd worden na een formele goedkeuring.

Niet ondersteund

Deze infrastructuur producten kunnen niet worden ingezet door ZonMw-I&A. Dat betekent dat applicaties die gebruik maken van deze producten **niet**, of bij uitzondering volgens speciale condities en serviceafspraken, beschikbaar kunnen zijn. Uiteraard wil dit niet zeggen dat dergelijke applicaties altijd tot deze categorie blijven behoren. Er zal een proces beschikbaar zijn dat het mogelijk maakt om een applicatie belegd te krijgen in een van de drie wel ondersteunde categorieën.

3.6 De levensfasen van IT infrastructuur producten

Naast de standaardisatiegraad van infrastructuur producten, is ook hun levensfase relevant. Producten kennen een levensduur en aan de hand daarvan kan worden bepaald of een product nog aangeschaft zou kunnen worden. Op basis van het ZonMw informatiebeleid plan blijkt dat ZonMw de voorkeur geeft aan state-of-the-art technologie. Een product wat al aan het einde van de levensloop zit is risico verhogend en zal dus bij voorkeur niet aangeschaft worden. De levensloop van producten en daaruit volgend die van de applicaties is onder te verdelen in vier fases:

Emerging

Deze infrastructuur producten zijn *emerging* en dus nog in opkomst. Deze producten zullen ingezet worden in de infrastructuur zodra de technologie robuust genoeg is om in de dagelijkse situatie toegepast te worden. Dit vergt investeringen waarbij vaak sprake is van onderzoek/aanschaf en kennisopbouw van die producten. In principe zal ZonMw deze periode maximaal een (1) jaar laten duren. Na de emerging fase zijn er twee mogelijkheden:

1. Het product wordt ondergebracht in de infrastructuur en verschuift naar de State-of-the-art fase.
2. Het product wordt niet ondergebracht in de IT infrastructuur. Dat betekent dat het product verder niet zal worden gebruikt in de IT infrastructuur van ZonMw.

State of the art

Deze infrastructuur producten zijn *proven* en hebben zich dus in de gebruikspraktijk bewezen. ZonMw heeft de benodigde investeringen gedaan om de technologie in de dagelijkse praktijk toe te passen. Leveranciers ondersteunen de technologie actief.

De duur van deze periode is niet vooraf bekend. Over het algemeen duurt de state-of-the-art fase van een product enige jaren. In principe zal ZonMw van elk product slechts één versie tegelijk in deze fase ondersteunen. Bij uitzondering kan daarvan worden afgeweken.

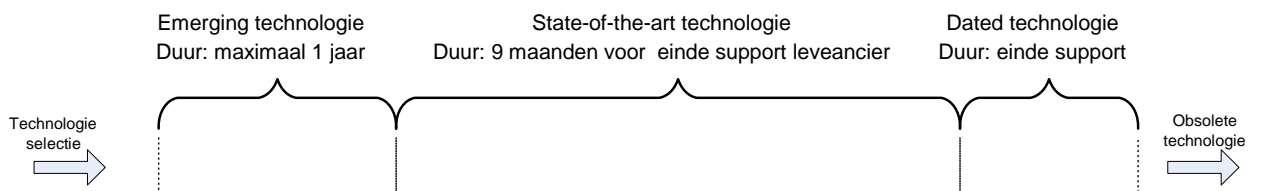
Dated

Deze infrastructuur producten zijn *dated* en bevinden zich aan het einde van hun levensloop. In deze levensfase staat de opvolger van het product al klaar en voert de leverancier een minder actief ondersteuningsbeleid. ZonMw streeft er naar om uiterlijk 9 maanden voordat een infrastructuur product niet meer door haar leverancier wordt ondersteund, dat product van de state-of-the-art fase naar de dated fase door te schuiven. In de dated fase van een infrastructuur product zal ZonMw zich voorbereiden op vervanging daarvan.

Obsolete

In deze laatste levensfase van de levensloop zijn infrastructuur producten verouderd. ZonMw streeft ernaar om producten in deze fase niet meer te gebruiken. Omdat leveranciers deze producten niet meer actief ondersteunen, zullen risico's met betrekking tot service level afspraken toenemen wat impact kan hebben op de bedrijfsvoering van ZonMw. ZonMw streeft er naar dat producten maximaal een half jaar in deze levensfase verkeren (vanaf de dated fase).

In onderstaand figuur wordt weergegeven hoe een infrastructuur product haar levensfasen doorloopt.



Figuur 2: Lifecycle van infrastructuur producten

4. Productclassificaties per domein (operationeel niveau)

In dit hoofdstuk is de eerste versie van standaardisatie/levensfase-classificatie uitgewerkt in één product matrix voor elk infrastructuur domein. Onderhoud op deze producten-classificaties zal gebeuren aan de hand van het in dit document eerder genoemde proces, wat elk half jaar een nieuwe versie zal opleveren.

Elk infrastructuur-domein is te beschouwen als een standaard platform waarop applicaties aan ZonMw ter beschikking kunnen worden gesteld. Dat kunnen 'fysieke' platformen (UNIX, Windows) zijn, maar ook functionele platformen (WEB). Deze platformen, met elk hun eigen architectuur en gerelateerde producten, worden in onderstaande matrices gepositioneerd. Daarmee kan het infrastructurele gebruik ervan door applicaties worden geïdentificeerd. Aan de hand van die identificatie kan de mate waarin een business applicatie van ZonMw gebruik maakt van standaard IT infrastructuur producten worden beoordeeld.

WEB is het enige functionele platform. Infrastructuur-producten komen voor:

- In het WEB-domein: als ze in de WEB-toepassingsfeer thuishoren, ongeacht het fysieke platform waarop het product wordt gebruikt.
- In een ander domein: als ze daarop kunnen voorkomen buiten de WEB-toepassingsfeer. Hetzelfde product kan in meerdere domeinen voorkomen, in de regel wel op dezelfde positie.

4.1 Infrastructuur Domein – Windows server: productmatrix

Voor de business applicaties in dit domein stelt ZonMw het Windows-platform ter beschikking. Voor deze applicaties vindt classificatie plaats aan de hand van infrastructurele producten/richtlijnen uit onderstaande tabel die voor hen van toepassing zijn.

WINDOWS SERVER	Voorkeurstandaard	Standaard	Niet Standaard	Niet ondersteund
Emerging	Windows 2016 Server SP1	MS SQL server 2016 VMWare vSphere 6.5		Oracle
State-of-the-art	Windows 2016 Server	MS SQL server 2014 VMWare vSphere 6.0		
Dated	Windows 2012 Server R2	MS SQL Server 2012 VMWare vSphere 5.5		
Obsolete	Windows 2008 Server R2 Windows 2003 Server	MS SQL Server 2008 VMWare vSphere 5.0		

4.2 Infrastructuur Domein – Linux/Unix: productmatrix

Voor de business applicaties in dit domein stelt ZonMw het Linux/Unix-platform ter beschikking. Voor deze applicaties vindt classificatie plaats aan de hand van infrastructurele producten/richtlijnen waarbij alle producten in de 'Niet ondersteund' kolom terecht komen.

UNIX/Linux	Voorkeurstandaard	Standaard	Niet Standaard	Niet ondersteund
Emerging				*
State-of-the-art				
Dated				
Obsolete				

4.3 Infrastructuur Domein – WEB: productmatrix

Voor de business applicaties in dit domein stelt ZonMw het WEB-platform ter beschikking. Het WEB-platform is een framework dat er speciaal op is ingericht om deze applicaties te ontsluiten voor interne en externe gebruikers. Omdat deze applicaties ook benaderd moeten kunnen worden over het Internet, zijn er bovendien speciale infrastructurele maatregelen genomen om de gebruikers op een gecontroleerde en veilige manier toegang te geven tot de applicaties van ZonMw.

Voor de applicaties uit dit domein vindt classificatie plaats aan de hand van infrastructurele producten/richtlijnen uit onderstaande tabel die voor hen van toepassing zijn.

- Op het WEB platform worden webapplicaties aan ZonMw ter beschikking gesteld. De producten die daar voor zijn geïmplementeerd worden in onderstaande tabel genoemd.
- Uiteindelijk draait het WEB platform op fysieke systemen (Windows, Linux, etc). Welke dat zijn, is in principe transparant voor ZonMw.

WEB	Voorkeurstandaard	Standaard	Niet Standaard	Niet ondersteund
Emerging	MS SQL 2016	MySQL 8		
State-of-the-art	MS SQL 2014 MS IIS 10	MySQL 5.7 MS Silverlight .NET 4.5 WEB 2.0		
Dated	MS SQL 2012 MS IIS 8.5	MySQL 5.6 .NET 4.0		
Obsolete	MS SQL 2008 MS IIS 7	MySQL 5.0 MS SQL 2005 JDK 5.x .NET 3.5		

4.4 IT-infrastructuur Domein – E-mail: productmatrix

Voor de business applicaties in dit domein stelt ZonMw het Microsoft Exchange-platform ter beschikking. Exchange is een gesloten applicatie framework waarvoor de diversiteit aan infrastructuur-producten beperkt is.

E-Mail	Voorkeurstandaard	Standaard	Niet Standaard	Niet ondersteund
Emerging		MS Exchange 2016		
State-of-the-art		MS Exchange 2013		Notes/Domino
Dated		MS Exchange 2010		
Obsolete		MS Exchange 2007		

4.5 Infrastructuur Domein – Werkstation: productmatrix

Voor de business applicaties in dit domein stelt ZonMw het Werkstation-platform ter beschikking. Voor deze applicaties vindt classificatie plaats aan de hand van infrastructurele producten/richtlijnen uit onderstaande tabel die voor hen van toepassing zijn.

WERKSTATION	Voorkeurstandaard	Standaard	Niet Standaard	Niet ondersteund
Emerging		Windows 10 CB	Office 365	Free Office Open Office Libre Office WPS Office WordPerfect Office
State-of-the-art		Windows 10 MS Office 2016	Windows 8.x	
Dated		Windows 7 MS Office 2013	Windows Vista	
Obsolete		Windows XP SP3 MS Office 2010		