

Beschrijving ICT-omgeving Stichting ZAAM ("ZAAM")

- **IT-organisatie**

Vanuit de centrale afdeling ZAAM-diensten wordt regie gevoerd over de uitbestede ICT-dienstverlening door een IT-regisseur. Wijzigingen op de bestaande omgeving worden in een Change Advisory Board (CAB) besproken en bij goedkeuring ter fiatting aangeboden aan de lijn. Op elke locatie is een IT-werkplekbeheerder aanwezig die zorg draagt voor werkplek en gebruikersondersteuning. Het beheer van de ICT-omgeving is belegd bij externe dienstverleners.

- **Infrastructuur extern**

Stichting ZAAM omvat 23 scholen met 27 locaties. Deze zijn allemaal aangesloten op het glasvezelnetwerk van Breedband Onderwijs Amsterdam.

Alle locaties zijn op glasvezel ringen (5) gekoppeld middels een 10 Gb glasvezelverbinding met uitzondering van de locaties Zaandam (Blaise Pascal College (Pascalstraat 4) en Pascal Zuid/ de Faam (Middelven 2)) en Monnickendam. Deze zijn middels een KPN- EVPN verbonden met het BOA netwerk.

De glasvezelringen worden op een 5-tal knooppunten gekoppeld. Op deze knooppunten staan switches van BOA met 10 Gb koppelingen.

Ontsluiting richting Internet is via een redundante 2 * 40 Gb aansluiting op SURFnet geregeld in 2 datacenters DC ROC TOP en DC SARA. Zie voor details tekening BOA netwerk

- ***Uitwijk verbinding***

Elke locatie heeft ook de beschikking over een Ziggo-verbinding om bij uitval van een BOA verbinding over te kunnen schakelen voor in ieder geval de meest cruciale gebruikers (bijv. bij examen). Deze verbindingen voorzien in 1Gb/50mb bandbreedte.

Beide verbindingen zijn op elke locatie aangesloten op de aanwezige Fortigate firewalls. Contracten voor de Ziggo verbindingen lopen ook via BOA.

- **Infrastructuur intern**

De locaties zijn voorzien van Fortigate firewalls (zie Overzicht Fortigate firewalls ZAAM), 1 of 2 HP 5510 core switches, HP Aruba werkplek switches (2530) en HP Aruba PoE switches (2930F) t.b.v. Wi-Fi netwerk. *(Zie voor aantallen bijlage 4 Overzicht apparatuur infra Stichting ZAAM)*. De HP Aruba core switches zijn verbonden met de BOA switch (Cisco) op de locatie.

De Wi-Fi voorziening wordt ingevuld met HP Aruba Wi-Fi controllers en HP Aruba Access Points. *(Zie voor aantallen bijlage 4 Overzicht apparatuur infra Stichting ZAAM)*. De Wi-Fi omgeving is gekoppeld aan Eduroam. Op de Wi-Fi omgeving zijn SSID's ingericht.

Alle apparatuur t.b.v. de interne infrastructuur is aangeschaft in 2017-2018-2019 en is eigendom van Stichting ZAAM. Op de HP Aruba core switches en Fortigate firewalls wordt jaarlijks support afgenomen.

- **VLAN-structuur**

Op het interne netwerk is een VLAN-structuur gebouwd. Te onderscheiden zijn o.a. de volgende VLANS:

- Administratief (medewerkers)
- Leerlingen
- Gebouwbeheersystemen
- Telefonie
- Randapparatuur (o.a. printers)
- Open Internet toegang

- **Bekabeling**

Bekabeling ten behoeve van ICT-voorzieningen op de locaties wordt door vaste installateurs aangelegd en maakt geen deel uit van de aanbesteding.

- **Infrastructure as a Service (IaaS)**

Voor een aantal functionaliteiten wordt gebruik gemaakt van een IaaS oplossing. Dit betreft een virtuele serveromgeving t.b.v. Exact (RDS server, RDS gateway, Applicatieserver, SQL server, Webserver t.b.v. connectie met WIS en Proactiv), SQL en Applicatie server voor Multivendor Management oplossing Kuario/Docuprint van Inepro, Fileserver t.b.v. drive mappings voor o.a. examen en toets accounts.

Ook zijn servers ingericht voor: Domain Controllers, Active Directory, Always on VPN, UMRA IAM oplossing, Network Policy Server. De servers zijn voorzien van Microsoft Server 2019 licenties vanuit het contract tussen ZAAM en SLB-diensten.

De servers zijn voorzien van Microsoft Server licenties vanuit het contract tussen ZAAM en SLB-diensten.

Een overzicht van de servers is vermeld in document *ZAAM datacenter VM overzicht*.

Toegang tot servers in de IaaS omgeving verloopt vanuit de locaties van ZAAM via een VPN tussen het BOA netwerk en het datacenter van de IT-dienstverlener. Een beperkte groep gebruikers kan met een beheerde werkplek, vanaf locaties buiten ZAAM, verbinding maken met de IaaS omgeving middels Always on VPN van Microsoft.

De apparatuur (Servers en NetApp storage) waarop deze toepassingen zijn geïnstalleerd is eigendom van de ICT-dienstverlener. De hierop geïnstalleerde toepassingen zullen dus bij overgang naar een nieuwe dienstverlener gemigreerd moeten worden naar ander platform.

- **Servers op knooppunten**

Op de BOA knooppunten staan servers die gebruikt worden voor distributie van images naar werkplekken met imageoplossing KACE. Deze servers verzorgen ook DHCP en NPS voor de locaties gekoppeld aan het knooppunt (zie netwerktekening). De servers zijn voorzien van Microsoft Server licenties vanuit het contract tussen ZAAM en SLB-diensten. De servers op de knooppunten zijn aangeschaft in 2017/2018.

- **Applicatieoverzicht**

Applicaties in gebruik binnen ZAAM en de scholen zijn te onderscheiden in kernapplicaties en overige applicaties. Een kernapplicatie ondersteunt processen en ketens die niet mogen uitvallen en bevat data die permanent beschikbaar dient te zijn. Kernapplicatie Exact is opgenomen in de IaaS omgeving bij de huidige IT-dienstverlener. Technisch applicatiebeheer is belegd bij de leveranciers van de applicaties. Functioneel applicatiebeheer vindt plaats binnen ZAAM.

- **Werkplekken**

Er wordt gebruik gemaakt van de volgende typen devices:

- Laptops/desktops met Microsoft besturingssysteem
- NUC's (mini pc's) met Microsoft besturingssysteem t.b.v. schermen in de klaslokalen
- Apple Macbooks
- Apple iPads
- Chromebooks

De werkplekken met een Microsoft besturingssysteem worden deels beheerd door de IT-partner en zijn deels Bring Your Own Device. Bring Your Own Device werkplekken hebben alleen toegang tot Internet functionaliteit via Eduroam.

Apple werkplekken worden op 3 scholen beheerd vanuit management tool JAMF. Dit zijn: Blaise Pascal College, Pieter Nieuwland College en Cygnus Gymnasium.

- **Werkplekinrichting**

Beheerde werkplekken opgenomen in het ZAAM-domein worden met een softwaredistributie oplossing Intune Autopilot standaard voorzien van: Windows 10 (of 11), Office 365 A3, printer drivers.

Applicaties in Intune image	Applicaties beschikbaar vanuit Intune appstore:
1. VLC Player (incl codecs)	18. Adobe Acrobat Pro
2. Adobe Creative Cloud	19. IrfanView
3. Adobe Reader	20. Adobe pakketten
4. DWG True View	21. Promethean Activ Studio
5. Google Chrome	22. Microsoft Visio
6. Mozilla Firefox	23. Citrix ICA client
7. Microsoft Edge	24. Dymo Labelwriter software
8. Active X (Magister)	
9. .NET Framework 2.0 en 3.5	
10. 7zip/Winzip/Winrar	
11. Mirror Op app	
12. MS Sync framework 2.1	
13. Windows + Office	
14. Kuairo print driver/Ricoh print driver	
15. Magister RDP	
16. AFAS	
17. Opstart mijn.zaam.nl	

Werkplekbeheer

1^e-lijns werkplekbeheer wordt door werkplekbeheerders op de locaties gedaan. Zij hebben alleen local admin rechten. Waar nodig wordt voor 2^e en 3^e-lijns ondersteuning een beroep gedaan op de Servicedesk van de IT-dienstverlener.

Desktop Software licenties

ZAAM betreft het overgrote deel van de software licenties (o.a. Microsoft en Adobe) vanuit een aanbesteding bij SLB-diensten die nog loopt tot 2026.

Telefonie

Telefonie wordt vanuit een lopende aanbesteding als SaaS-dienst afgenomen. IP Telefonie verkeer wordt via de interne en externe infrastructuur van ZAAM getransporteerd richting telefonie dienstverlener. Hiervoor zijn Voice VLAN's ingericht in de interne IT-infrastructuur en de Fortigate firewalls.

Printing

Printing wordt vanuit een lopende aanbesteding afgenomen. Printverkeer wordt via de interne en externe infrastructuur van ZAAM getransporteerd richting datacenter van de huidige IT-dienstverlener waar de printservers t.b.v. beveiligd printen staan. Er wordt op de helft van de locaties gebruik gemaakt van Kuario/Docupro van Inepro voor beveiligd en betaald printen. Andere locaties printen naar printqueues al dan niet afgeschermd met Pincode.

Identity & Acces Management

Ten behoeve van Identity & Acces Management is een UMRA-koppeling van leverancier Tools4Ever actief tussen Magister als bronsysteem en Microsoft Active Directory. Hiermee worden accounts aangemaakt, gewijzigd en verwijderd voor medewerkers en leerlingen op basis van Role Based Access Control. Aantal UMRA-licenties bedraagt 18.000.

Voor medewerkers is een koppeling tussen AFAS als personeelssysteem en Microsoft AD in onderzoek.

Middels aanvullende scripting door Dustin worden aan het begin van het schooljaar automatisch Teams aangemaakt op basis van school en lesgroep. Docenten en leerlingen behorend bij deze lesgroep worden automatisch lid van het desbetreffende Team. Dit is een dynamisch script waarbij mutaties binnen lesgroepen automatisch bijgewerkt worden. Teams van het voorgaande jaar worden automatisch gearchiveerd.

Beheer en support

De huidige IT-dienstverlener beheert de server omgeving in het IaaS platform, de infrastructuur incl. firewalls, switches en Wi-Fi omgeving en verzorgt softwaredistributie naar managed werkplekken. RFC's met een doorlooptijd minder dan 4 uur zijn in het contract opgenomen. Hiervoor worden geen additionele kosten in rekening gebracht. IT-dienstverlener functioneert als Single Point of Contact tussen ZAAM en applicatieleveranciers, Kennisnet (Eduroam), Ricoh (printleverancier) en Inepro (leverancier van MultiVendor Management oplossing Kuario/Docupro).

Beheer servers, firewalls en switches

De vaste patch momenten zijn op zondag:

- Servers: maandelijks
- Firewalls: kwartaal
- Switches: kwartaal

De patch kalender wordt jaarlijks in overleg met ZAAM opgesteld.

Security patches aangeleverd door fabrikanten van apparatuur worden na overleg met ZAAM direct geplaatst.

Servicedesk

Scholen bepalen zelf of meldingen van incidenten rechtstreeks door medewerkers worden gedaan of dat deze via de werkplekbeheerder van de school verlopen. De servicedesk van de IT-dienstverlener is telefonisch, via mail en via een serviceportal bereikbaar. Meldingen worden geregistreerd in een Service Management tool.

Waar mogelijk mag een deel van het beheer decentraal plaatsvinden mits functionele scheiding zodanig mogelijk is dat verantwoordelijkheden zonder voorbehoud belegd kunnen worden. Wat centraal moet blijft centraal, wat decentraal kan mag decentraal.