

## ICT ARCHITECTUUR EN TOEKOMSTVISIE NO&B

STAPSGEWIJS NAAR EEN EFFICIENTERE IT VOOR  
NO&B

**Versie 1.0**

**De gegevens in dit document zijn zorgvuldig  
samengesteld op basis van de situatie per oktober  
2021**





## **INHOUDSOPGAVE**

<b>1</b>	<b><i>Frontend/Werkplekconcept</i></b> .....	<b>4</b>
1.1	Werkplek .....	4
1.2	Gebruikers .....	4
1.3	Werkplek beheer .....	5
1.4	Identity en Access management (IAM).....	5
1.5	Security .....	5
1.6	E-Mail .....	5
1.7	File Services .....	6
1.8	Print services .....	6
1.9	Direct Access.....	7
1.10	Telefonie.....	7
<b>2</b>	<b><i>Backend</i></b> .....	<b>8</b>
2.1	Servers.....	9
2.2	Databases .....	10
2.3	Storage .....	10
2.4	Backup.....	10
2.5	Licenties .....	11
2.6	Monitoring.....	11
2.7	Cloud .....	11
2.8	Overig.....	11
<b>3</b>	<b><i>Connectivity</i></b> .....	<b>13</b>
3.1	LAN en WLAN.....	13
3.2	Firewall.....	13
3.3	WAN.....	14
3.4	Internet .....	14
3.5	Remote Access.....	14
<b>4</b>	<b><i>Architectuur - uitwerking</i></b> .....	<b>15</b>
4.1	MER.....	15
4.2	SER .....	15

4.3	Decoratelier .....	15
4.4	Derden.....	15
5	<i>Aandachtspunten in de infrastructuur .....</i>	<i>17</i>
6	<i>Uitgangspunten toekomstige dienstverlening .....</i>	<i>20</i>
6.1	Uitgangspunten Dienstverlening Algemeen.....	20
6.2	Uitgangspunten Gebruikersdiensten.....	21
6.3	Uitgangspunten Business applicatiediensten.....	21
6.4	Uitgangspunten Platformdiensten .....	22
6.5	Uitgangspunten Netwerkdiensten .....	23
6.6	Uitgangspunten Servicedesk diensten.....	23
7	<i>Ontwerpprincipes naar SOLL situatie.....</i>	<i>24</i>
7.1	SaaS tenzij.....	24
7.2	Loosely coupled .....	25
7.3	1 Bronsysteem .....	25
7.4	Eigenaarschap.....	26
7.5	Security by design .....	27
7.6	Privacy by design.....	27
7.7	Altijd & overal.....	28
7.8	Aanvullingen.....	29

## 1 FRONTEND/WERKPLEKCONCEPT

### 1.1 WERKPLEK

De huidige werkplek van NO&B is gebouwd op het Microsoft platform en kent de volgende componenten

- W10 desktops en workstations (versie 1903, migratie naar 2004 in uitvoering)
  - o Vaste werkplek met desktop
  - o Flexibele werkplek met desktop
- W10 laptops (versie 1709 en 1903, migratie naar 2004 in uitvoering)
  - o Laptops met een dockingstation als werkplek
  - o Mix desktop en laptop als werkplek
  - o Leen laptops
- W10 kiosk (versie 1903, migratie naar 2004 in uitvoering)
- RDS SBC
  - o O.b.v. Windows 2012 R2 met een capaciteit voor circa 100 man
  - o O.b.v. Windows 2008 voor verouderde applicatie (Filemaker)
  - o RDS Gateway voor leveranciers toegang tot servers en CAD tekenaars tot hun workstation
  - o Er is geen VDI in gebruik
- Beperkt aantal (circa 10) oude W7 desktops i.v.m. verouderde applicaties

Daarnaast worden er enkele Mac's gebruikt en loopt er een pilot voor inzet van Chromebooks.

De Mac's worden beheerd door Root3 middels Jamf. Specifieke Windows applicaties worden ontsloten middels RDS.

### 1.2 GEBRUIKERS

In essentie kent NO&B een drietal groepen van gebruikers, gerelateerd aan het gebruik van MS Office licenties:

- Light user: profiel voor licht gebruik, gebaseerd op Microsoft Office online t.b.v. licht gebruik, bijvoorbeeld medewerkers van het koor. Licentie: Office 365 E2.
- Office user: profiel voor kantoormedewerkers, gebaseerd op Microsoft 365 E3 (Office 365 E3 + Windows 10).
  - o Device van NO&B of SBC werkplek
  - o Persoonlijke opslag op netwerk (inclusief back-up) en OneDrive
  - o Roaming profile (via Share (SBC/Desktops) of OneDrive (Laptops))
  - o Managed via Ivanti Workspace Control
- BYOD/externe medewerkers met een eigen device die middels hun NO&B account toegang krijgen tot ICT diensten.

Er zijn 775 interne- en externe medewerkers met een NO&B account (d.d. 23/3/21) waarvan:

- 513 met een Microsoft 365 E3 licentie;
- en 262 Office 365 E2 licenties.

Daarnaast zijn er nog 177 Office 365 E2 licenties in gebruik voor dedicated mailaccounts (geen gedeelde postvakken).

### 1.3 WERKPLEK BEHEER

- Werkplekken worden uitgerold door middel van WDS en vervolgens verder ingericht met Ivanti Automation Manager runbooks.
- User settings worden beheerd door middel van Ivanti Workspace Control
  - o Desktops/SBC roaming profiles
  - o Laptops via OneDrive
- Onderhoud op desktops wordt 's nachts uitgevoerd door een Ivanti runbook. Hierbij worden desktops opgestart middels WOL

### 1.4 IDENTITY EN ACCESS MANAGEMENT (IAM)

- On- en off boarding van gebruikers wordt uitgevoerd door Ivanti Identity Director vanuit het HR bronsysteem AFAS op basis van RBAC regels.
- NO&B heeft een Hybrid Azure Active Directory met conditional access ingericht waarbij op de kantoorlocaties een gebruikersnaam en wachtwoord is vereist en daarbuiten aanvullend (Azure) MFA.
- De meeste applicaties maken gebruik van de (Azure) AD voor authenticatie (zie Bijlage 341 applicatielijst). Een aantal applicaties (bijlage 341 applicatielijst) heeft een eigen IAM.

### 1.5 SECURITY

- Security settings op de werkplekken worden door middel van GPO's en Ivanti Workspace Control afgedwongen;
- Harde schijven van laptops zijn door middel van Bitlocker versleuteld en beheerd door middel van MBAM;
- Sophos Endpoint Security wordt gebruikt op alle werkplekken (inclusief Windows 7/Windows 8 door middel van extended support).

### 1.6 E-MAIL

NO&B maakt gebruik van Exchange Online en alle mail wordt hier afgehandeld.

## 1.7 FILE SERVICES

Er zijn twee traditionele fileservers (Windows 2012 R2) voor gebruikers-, afdelings-, groepen- en projectdata die door middel van DFS worden ontsloten. Er is quotamanagement ingericht om de groei in de hand te houden.

Er is VSS/Previous Versions ingericht voor drie momenten per dag (7:00, 12:30 en 18:00) gedurende een maand.

NO&B is bezig met de implementatie van Teams/ SharePoint waarbij een groot deel van de functionaliteit van fileservers wordt uitgefaseerd. Met behulp van de tool Cloud Drive Mapper van IAMCloud worden alle SharePoint resources converged naar één driveletter (A:\) zodat deze toegankelijk zijn binnen de Windows verkennen in zowel de RDS, laptop en desktop werkplekken. NO&B denkt dat een traditionele fileserver nodig blijft voor de opslag van technische tekeningen (Bentley Microstation), lokale mediabestanden, OST cache voor SBC, lokale installatiebestanden en profieldata.

## 1.8 PRINT SERVICES

Er zijn twee printservers (Windows 2012 R2) die de volgende printers aanbieden. Printers worden via Ivanti Workspace Control ontsloten.

- Follow-me print oplossing is ingericht op basis van Equitrac en 29 MFP's van Ricoh (MFP opnieuw aanbesteed per medio 2022). Via de MFP kan worden gekopieerd, geprint, gescanned naar e-mail en fileserver.
- Groot volume via Canon printstraat en een specifieke Canon kleurenprinter in de muziekbibliotheek in het theater op het Waterlooplein
- Printen labels van de applicatie Thomas via 11 Altec labelprinters op de locaties Waterlooplein en Decoratelier (DA).
- Voor het printen van tickets uit de Ovatic ticketapplicatie zijn er 6 Boca printers aanwezig. De tickets worden rechtstreeks vanuit Ovatic geprint.
- Groot formaat print op locatie Waterlooplein en DA (2x) via HP DesignJet plotters. Via HP Click worden tekeningen geprint.

## 1.9 DIRECT ACCESS

Laptops zijn door middel van Direct Access verbonden met het NO&B netwerk en via deze VPN worden drives gemapped met de fileserver.

## 1.10 TELEFONIE

NO&B maakt gebruik van de T-Mobile telefoniedienst voor vaste- en mobiele telefonie.

Er zijn drie abonnementsvormen van telefonie toepassingen:

- 1) Mobile Only
- 2) Vaste telefonie
- 3) All Devices (vast, mobiel en UC)

Hierbij is het uitgangspunt mobiel tenzij.

### 1.10.1 Mobiele telefonie

NO&B verstrekt Samsung mobiele telefoons (was A50 4G, nu A52 (4G/ 5G), alle Enterprise modellen) of geeft een vergoeding voor gebruik van een eigen telefoon en abonnement. Voor bedrijfstelefoons wordt gebruik gemaakt van Intune voor MDM en MAM en Samsung Knox. Voor BYOD telefoons is er op dit moment nog geen profielmanagement ingericht. Met de komst van Android 11 is het profielmanagement anders ingericht door Samsung en wordt dit herzien samen met huidige partner Blaud.

De bedrijfstelefoons zijn ingericht met een privé- en een werkprofiel (WPoCOD). De volgende applicaties worden in het werkprofiel aangeboden: Office mobile suite, Microsoft Authenticator, Easy Expense, WhatsApp for Business, Samsung contact, Intranet.

### 1.10.2 Vaste telefonie

NO&B neemt de vaste telefoondienst van T-Mobile af middels een telefooncentrale in de Cloud.

Er zijn circa 50 SIP telefoons (Mitel 6863i en Mitel 6869i).

### 1.10.3 All Devices

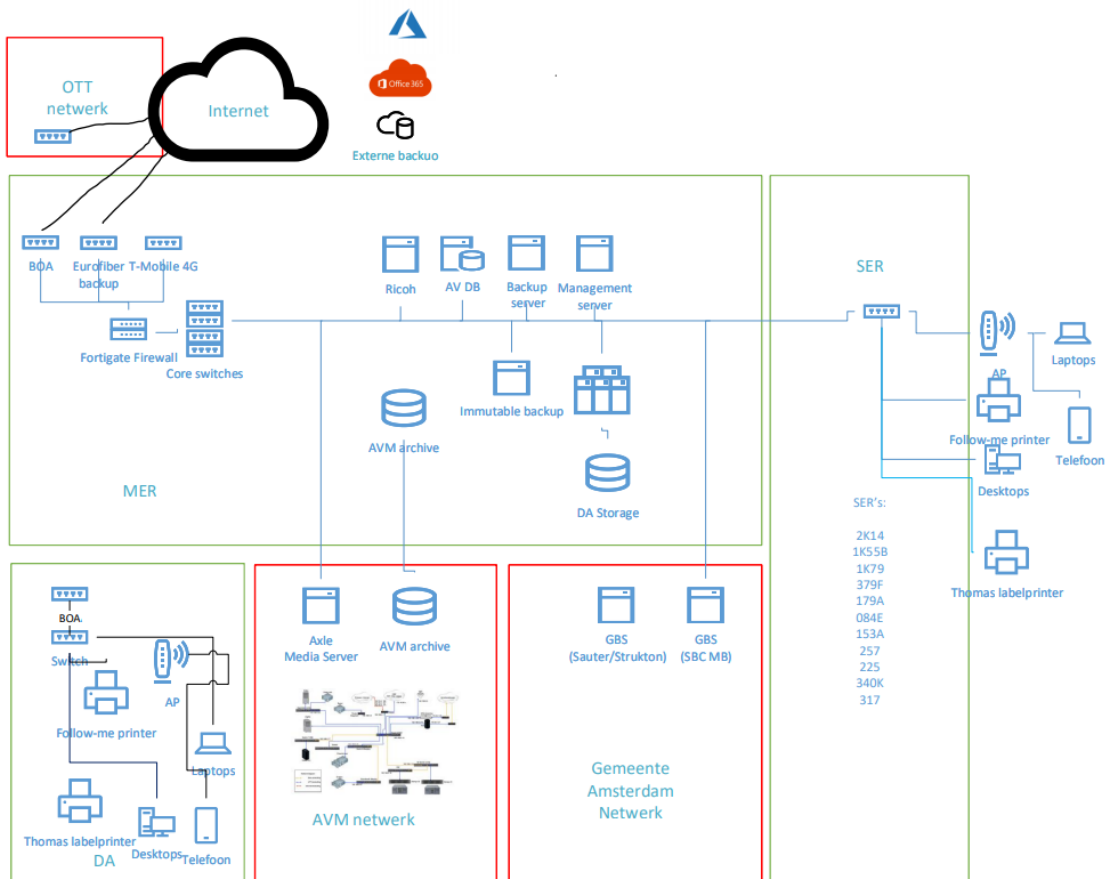
Medewerkers met een All Devices (UC) abonnement kunnen ook gebruik maken van T-Mobiles Essential bel applicatie. Hiertoe behoren medewerkers van de Kassa, Abonnementen en de receptie. Hiermee kunnen medewerkers zich aanmelden bij de verschillende ACD belgroepen en oproepen doorverbinden.

## 2 BACKEND

NO&B heeft een aantal ICT infrastructuren. In onderstaand overzicht zijn deze weergegeven.

De I&I infrastructuur is de centrale kantoorautomatisering infrastructuur en bestaat uit een centrale MER met 12 SER's. Alle componenten zoals in onderstaand overzicht weergegeven worden in de volgende paragrafen behandeld.

Naast de I&I infrastructuur zijn er infrastructuren van AVM, OTT en de gemeente Amsterdam aanwezig. In onderstaand overzicht zijn deze rood gearceerd. In paragraaf 4.4 worden deze verder toegelicht.



## 2.1 SERVERS

### 2.1.1 Fysiek

NO&B heeft de onderstaande fysieke servers in gebruik:

- W2012 R2 Management server HPE DL360G10 support tot 01/2023
- W2012 R2 Backup server HPE DL380G10 support tot 01/2023
- 3 x W2012 R2 Hyper-V host HPE DL360G10 support tot 01/2023
- 2 x MSA storage HPE MSA 2050 support tot 01/2023
- Oude Dell server met disk cabinet voor offline opslag van immutable back-up. Op deze apparatuur zit geen support meer.

### 2.1.2 Virtueel

Op het Hyper-V cluster zijn (d.d. 16/03/21) 76 VM's aanwezig waarvan er 67 daadwerkelijk draaien. Op korte termijn (< 3 mnd) worden er 23 draaiende servers ontmanteld i.v.m. migraties. Daarnaast zijn er van de draaiende VM's 6 dedicated voor systeembeheer tooling en 23 voor infrastructuur doeleinden. Effectief zijn er derhalve circa 36 virtuele servers ten behoeve van applicaties. Daarnaast draaien op de management Hyper-V server nog twee VM's, een Domain Controller en de VMM.

Zie voor details bijlage @@virtuele servers

## 2.2 DATABASES

De applicaties van NO&B maken gebruik van MS SQL, MS SQL Express en Oracle. Het database beheer hiervan wordt door de applicatieleverancier gedaan. De Oracle licentie is onderdeel van de applicatie Materials Control van Van Hessen en er zijn geen speciale afspraken over het gebruik op een virtueel platform nodig.

Daarnaast zijn er MS SQL databases t.b.v. infrastructuur en systeembeheer in gebruik. Het is aan de Inschrijver hoe hier mee om te gaan.

## 2.3 STORAGE

NO&B heeft voor het Hyper-V cluster een Direct Attached opslagsysteem (MSA) met een capaciteit van:

- 50 TB capaciteit, gebruikt is ca. 30TB
- Auto tiering met SSD, SAS en Near Line SAS

Daarnaast is er een back-up server voor on-premise back-ups met een disk cabinet met een capaciteit van:

- 50 TB

Daarnaast is er nog een oude server met disk cabinet 's in gebruik voor immutable back-ups.

## 2.4 BACKUP

- Back-up via Commvault, short term onsite, long term offsite in de DM-P Cloud
- Immutable/offline back-up (via Veeam)
- Geen back-up van Teams/SharePoint/OneDrive/Mail(alleen prullenbak functionaliteit )

Back-ups worden gemaakt volgens het grootvader/vader/zoon principe. Effectief maakt NO&B dagelijks een back-up; deze worden 15 dagen on prem bewaard. Na 15 dagen wordt deze set gerepliceerd naar leverancier DM&P (data management professionals). Na een maand worden

de dag back-ups verwijderd en blijft en maand back-up behouden. De laatste dag van het jaar wordt de jaar back-up bewaard (gedurende 5 jaar)

## 2.5 LICENTIES

NO&B heeft de softwarelicenties voor werkplekken, infrastructuur en systeembeheer. NO&B is een ANBI stichting en heeft vanuit die hoedanigheid licenties tegen gereduceerd tarief kunnen aanschaffen via Techsoup of direct bij Microsoft.

In @@bijlage zijn de licenties van de Windows applicaties, Mac applicaties, Microsoft open licenses, O365, Ivanti opgenomen. Ook is er een overzicht opgenomen van applicaties met een eigen server.

## 2.6 MONITORING

NO&B maakt gebruik van Kaseya als onderdeel van een externe dienst van een IT leverancier voor patchmanagement van servers en monitoring voor een beperkte set aan virtuele servers.

Daarnaast is er een on-premise Zabbix omgeving ingericht voor Monitoring van de infrastructuur.

## 2.7 CLOUD

NO&B heeft een Office 365 tenant en Azure subscription.

## 2.8 OVERIG

### - Eijssink WinCash

Er is een Eijssink WinCash POS terminal in gebruik voor de fysieke winkel van NO&B. Hierop draait Windows Embedded. Deze terminal is aangesloten op het NO&B netwerk en ontsluit een share met bestanden voor de applicatie WinCash, welke op de NO&B werkplek draait, voor financiële afhandeling en voorraadbeheer.

### - Pinterminals

NO&B heeft pinterminals voor de kassa en horeca. Deze zijn aangesloten op het netwerk in een apart VLAN en hebben toegang tot CCV via het internet. Voor de horeca van NO&B wordt de applicatie Booq van Eijssink gebruikt. Er is een server in het voorgebouw aangesloten op het netwerk in het horeca VLAN. Hierop zijn de pinterminals en tablets op aangesloten.

### - Ticketscanners



Ten behoeve van het scannen van toegangskaarten zijn er Zebra TC26 scanners actief op het WIFI netwerk. Als fallback zijn de scanners voorzien van een 4G simkaart.

- Tijdregistratie Horeca

In het voorgebouw is een 'inklokker' waar het horeca personeel op inklokt op de applicatie Poolmanager. Deze is aangesloten op het horeca VLAN.

- De acceptatie- en productieomgeving van de website van NO&B wordt gehost bij Sentia:
  - De acceptatieomgeving bestaat 3 VM's met 2 vCPU, 4 GB mem en 150 GB storage met daytime SLA.
  - De productieomgeving bestaat uit 3 VM's met 4 vCPU, 8 GB mem en 300 GB storage en 24x7 SLA.
  - Beide webomgevingen worden door middel van een loadbalancer ontsloten.
- Voor enkele kleinere projectwebsites wordt een VPS van Tilaa afgenomen met 4 cores, 8GB memory en 240 GB SSD. Deze server kan per maand worden op- en afgeschaald.
- Het videoplatform van NO&B is ondergebracht bij Amazon.

### 3 CONNECTIVITY

#### 3.1 LAN EN WLAN

Het bedrade en draadloze kantoorautomatiseringsnetwerk van NO&B is opgebouwd uit een Cisco Meraki infrastructuur uit 2017/2018. Daarnaast zijn er bedrade en draadloze netwerken aanwezig van de afdelingen OTT en AVM.

Er is in 2020 een Meraki 4G modem geïmplementeerd ten behoeve van de back-up voor pinterminals.

Er zijn drie omgevingen binnen Cisco Meraki:

1. Locatie “Decor Atelier”:
  - 2 x 48 poort switches MS225-48LP
  - 10 AP (access point) MR33
  
2. Locatie “Waterlooplein”:
  - 114 AP MR33
  - 1 x 4G modem MG21E
  - 1 x Camera MV22
  - 21 x 48 poort switches MS225-48LP
  - 2 x 48 poort switches MS350-48LP
  - 4 x 16 poort MS425-16 (core)
  
3. Locatie “Waterlooplein/afdeling AVM” (Audio Visuele Middelen; deels Meraki/deels zelf)
  - 1 x 8 poort switch MS120-8LP
  - 1 x 8 poort switch MS220-8P
  - 1 x 48 poort switch MS225-48LP

NO&B heeft duurzaamheid hoog in het vaandel staan en is BREEAM gecertificeerd. Op het draadloze netwerk is energiebeheer geconfigureerd zodanig dat ‘s avonds tussen 2:00 – 7:00 alle AP’s uitstaan.

Support Cisco Meraki eindigt in juni 2022.

#### 3.2 FIREWALL

In 2019 is er een fysiek FortiGate 500E UTM firewall-cluster geïmplementeerd met daarbij een Fortigate Analyzer appliance.

Specifieke kenmerken:

- De routing wordt op de firewall gedaan;
- UTM functionaliteit wordt gebruikt waaronder virus scanning;
- VPN functionaliteit wordt gebruikt voor VPN met LVP/Ovatic (ticketing applicatie) en VPN voor beheerders.

### 3.3 WAN

De twee locaties met kantoorautomatisering van NO&B, Waterlooplein en Decor Atelier, zijn verbonden via het BOA netwerk.

### 3.4 INTERNET

NO&B heeft vier internet ontsluitingen waarvan er drie in beheer zijn van I&I en een van AVM.

Kantoorautomatisering

- BOA 1Gb up/down
- Eurofiber 500Mb
- 4G back-up alleen voor pin

AVM

- Ericsson broadcasting internetlijn

### 3.5 REMOTE ACCESS

Remote access tot de kantoorautomatisering omgeving voor medewerkers van NO&B is ingeregeld door middel van een Remote Desktop omgeving op basis van SBC. Daarnaast zijn laptops verbonden door middel van Direct Access.

## 4 ARCHITECTUUR - UITWERKING

### 4.1 MER

De centrale infrastructuur van de kantoorautomatiseringsomgeving van NO&B is gehuisvest in een Main Equipment Room (MER) op het Waterlooplein.

Daarnaast wordt er een back-up van het AVM video archief gehuisvest.

De MER heeft de volgende voorzieningen:

- Dubbele airco unit
- Noodstroom via generator
- Temperatuursensor met alarmering
- Camera
- Afgesloten met specifieke sleutel (alleen toegang ICT en FD)

### 4.2 SER

In het kantoorgedeelte en het theater aan het Waterlooplein zijn 12 Satellite Equipment Room's (SER). Hierin staan access switches voor toegang tot het kantoorautomatiseringsnetwerk voor desktops/workstations, laptops, printers en access points.

De ruimtes worden gedeeld met de Facilitaire Dienst, OTT en AVM. In een aantal gevallen worden de kasten gedeeld met OTT en AVM.

### 4.3 DECORATELIER

De kantoorautomatiseringsomgeving op het DA bestaat uit een SER met twee access switches en een aantal WIFI access points. Hierop zijn desktops/workstations, laptops, mobiele telefoons, printers en een plotter op aangesloten.

Daarnaast maakt het gebouwbeheersysteem gebruik van de internetontsluiting voor remote management.

### 4.4 DERDEN

#### 4.4.1 I&I – OTT (Ondersteuning Theater Techniek)

- Internet I&I wordt gebruikt voor VPN naar het OTT netwerk voor OTT medewerkers.
- Thomas (theater onderhoud management system, SAAS applicatie, extern gehost) labelprinters staan in I&I netwerk voor printen vanaf de Thomas web omgeving via de

v-prt-05. Doelstelling: poorten doorlaten en printserver voor hosting Altec printomgeving.

- Gemengde omgeving outlets.
- Lichtcomputers data uitwisseling.

#### 4.4.2 I&I – AVM (audio visuele middelen)

- AVM diensten 'video archief' (Axle mediaserver) en 'toneelbeeld' (mac) worden ontsloten naar I&I netwerk.
- AVM heeft 3 Cisco Meraki switches voor haar eigen netwerk. Deze worden gemanaged via Meraki Portal met gedelegeerd beheer naar AVM.
- Atempo media archief heeft een node in de I&I MER.
- To be: live streamen vanaf AVM streamen naar Videodock/Amazon via BOA (nu via Ericsson).

#### 4.4.3 Gemeente Amsterdam

- GBS (gebouw beheer systeem) bij receptie via glaspach gekoppeld.
- SBC Microbrowser luchtbehandeling is gekoppeld aan I&I netwerk voor bediening receptie.

## 5 AANDACHTSPUNTEN IN DE INFRASTRUCTUUR

Het gebruik van de huidige I&I infrastructuur heeft een aantal aandachtspunten. Deze worden hieronder benoemd.

Nr.	Aandachtspunt	Deelgebied
1	Toegang tot applicaties Accountview, Lucanet en Easysystems is alleen mogelijk vanaf locatie Waterlooplein en DA of via flexwerken (SBC).	Toegankelijkheid
2	Toegang tot bestanden op de fileserver is alleen mogelijk vanaf locatie Waterlooplein en DA of via flexwerken (SBC) of via Direct Access via Laptop.	Toegankelijkheid
3	Er zijn nog een aantal werkplekken die werken op basis van verouderde OS versies (W7/W2008/W2012).	Onderhoud
4	Kennis van het gebruik van applicaties is bij sommige medewerkers laag. NO&B is voornemens een adoptie programma te starten, waardoor dit kennisniveau verbetert. Een voorbeeld van dit aandachtspunt is het verschil tussen de volledige (O365) applicatie versus de web versie.	Kennis
5	Het huidige remote werken via SBC/RDS (flexwerken) is voor veel medewerkers lastig. Het gebruik van MFA is niet altijd duidelijk en moeten er certificaat meldingen worden weggeklikt.	Kennis
6	Audio en video via Teams, Zoom en VOIP maar daarnaast ook videobestanden werken niet goed via SBC/RDS (flexwerken). Dit moet dan via de lokale computer/laptop worden gedaan.  NO&B heeft eerder een SBC concept gebruikt met thin-clients maar is door het vele gebruik van audio en video hiermee gestopt en weer fat-clients gaan gebruiken.	Remote werken
7	Het gebruik van SBC/RDS (flexwerken) vanaf privé computer is lastig. NO&B heeft op dit moment geen enkele controle over deze pc's. Dit maakt het lastig om op verschillende soorten werkplekken (Mac / Windows / Chromebook) ondersteuning te geven.	Kennis
8	Direct Access op laptops werkt niet altijd goed waardoor niet altijd de drive mappings goed worden gemaakt. Mogelijk ligt dit aan Ivanti Workspace Manager die de mapping maakt als er een netwerkverbinding is.	Toegankelijkheid



9	Op dit moment heeft NO&B geen support buiten kantoor tijden ingeregeld (anders dan I&O nood).	Ondersteuning
10	Het uitvoeren van onderhoudstaken op desktops via Wake on Lan (WOL) hapert met enige regelmaat, waardoor niet alle desktops altijd goed worden bijgewerkt. Uitvoering van onderhoudstaken op laptops vraagt daarnaast specifiek aandacht (deze zijn met regelmaat niet op locatie en staan niet altijd aan).	Onderhoud
11	Er zijn veel inhuur/externe medewerkers die wisselende vaardigheden hebben ten aanzien van ICT. Deze moeten de juiste instructie krijgen.	Kennis
12	SSO is niet voor alle applicaties beschikbaar. Uiteraard is dit wel het uitgangspunt voor nieuwe applicaties.  Een voorbeeld is de T-Mobile Business Essentials applicatie waar een separate inlog nodig is. Omdat de inlognaam ook afwijkt is het voor medewerkers erg onduidelijk hoe ze moeten inloggen.	Toegankelijkheid
13	Medewerkers hebben geen admin rechten op hun werkplek (gebruiker kan dus geen aanpassingen doen of software installeren).	Ondersteuning
14	Het is voor CAD/CAM tekenaars lastig om locatie/tijd onafhankelijk te werken. Nu nemen zij hun workstation over via de remote desktop gateway en hebben ze toch de beschikking over een grafische kaart.	Toegankelijkheid
15	Binnen NO&B zijn Macbook's, Ipad's en iMac's in gebruik. Een groot deel daarvan worden beheerd door middel van Jamf met ondersteuning van een externe leverancier (Root3). Daarnaast zijn er Mac's in gebruik bij AVM, deze vallen buiten scope.	Ondersteuning
16	NO&B heeft Microsoft Open Licenses en O365 met ANBI korting door rechtstreeks contracten.	Onderhoud
17	Er is geen portsecurity aanwezig op het netwerk. Onbevoegd gebruik van kantoorautomatiseringsnetwerk is dus mogelijk.	Toegankelijkheid
18	Applicaties met een eigen server draaien op Windows 2012 R2 i.v.m. datacenter licenties. Er is op korte termijn een migratie nodig naar een recente OS versie.	Ondersteuning
19	NO&B maakt handmatig een immutable back-up i.h.k.v. beperken risico's ransomware.	Toegankelijkheid
20	Wifi roaming gaat niet altijd even goed. Clients maken ook niet altijd verbinding met het juiste SSID.	Toegankelijkheid

**NATIONALE**  
**OPERA &**  
**BALLET**



21	Toegang tot on-premise applicaties en servers door derde partijen gaat nu via de remote desktop gateway. De huidige werkwijze is dat de NO&B functioneel beheerder toegang aanvraagt. I&I enabled vervolgens het account van de leverancier en stelt een einddatum in.	Toegankelijkheid
22	Momenteel is er geen testomgeving voor infrastructurele wijzigingen.	Onderhoud

## 6 UITGANGSPUNTEN TOEKOMSTIGE DIENSTVERLENING

In dit onderdeel zijn per Dienstkavel de belangrijkste uitgangspunten opgenomen voor de toekomstige inrichting van de Dienstverlening. Verder uitwerking van deze uitgangspunten in een Pakket van Eisen vindt plaats in de gunningsfase.

### 6.1 UITGANGSPUNTEN DIENSTVERLENING ALGEMEEN

- Inrichting van een op marktstandaarden gebaseerde dienstverlening (ITIL-versie 3 of hoger, Prince2, BSL, ASL, etc.), met standaard service-levels.
- Inrichting van een specifiek service-level met het oog op bedrijfskritische werkplekken.
- Inrichting van de besturing vindt plaats op basis van het 9-vlaks model zoals beschreven in het Afdelingsplan ICT.
- In het algemeen geldt dat investeringen in software en hardware assets zoveel mogelijk vanuit NO&B plaats vinden. Dit geldt voor alle Dienstkavels. Ook geldt voor bepaalde software uitgaven dat NO&B als cultuur/onderwijsstichting of ANBI houder kan profiteren van prijsvoordelen.
- In het algemeen geldt dat NO&B open staat voor het in stand houden van de huidige hardware en software oplossingen voor het leveren van de diensten, of voor het vervangen van de huidige oplossingen, als dat vanuit perspectief van kosten of kwaliteit van de dienstverlening verstandiger is. Dit geldt voor alle Dienstkavels.
- Deelnemer vervult de rol van Service Integrator, waarbij IT-leveranciers van NO&B op tactisch en operationeel niveau door de outsourcing partner worden aangestuurd.
- Uitvoering van de dienstverlening vindt voor een substantieel deel op locatie bij NO&B plaats om aansluiting op de business te borgen, en adequaat te reageren op een – voor wat ICT betreft - onvolwassen gebruikersorganisatie.
- NO&B vult zelf de eerstelijns Servicedesk in. Waar nodig en gewenst kan aanvullend capaciteit bij Deelnemer worden ingehuurd voor bezetting van de Servicedesk.
- Er is een beperkt aantal legacy non-supported systemen (zoals Windows 7) in gebruik bij NO&B die ondersteund dienen te worden als onderdeel van de dienstverlening, totdat ze worden uitgefaseerd.

## 6.2 UITGANGSPUNTEN GEBRUIKERSDIENSTEN

- Het on- en offboarden van nieuwe medewerkers, inclusief het toekennen van rechten op basis van RBAC, vindt zoveel mogelijk geautomatiseerd plaats.
- Het toewijzen van ICT middelen op de werkplek vindt plaats op basis van gedefinieerde Persona's (standaardprofielen van NO&B medewerkers). Persona's zullen in de gunningsfase worden gedefinieerd.
- Persona's die dit nodig hebben voor de uitvoering van hun functie krijgen een fysieke werkplek toegewezen (laptop, desktop of anders).
- Persona's die dit nodig hebben voor de uitvoering van hun functie krijgen daarnaast ook een virtuele werkplek toegewezen.
- Het grootste deel van de NO&B medewerkers krijgt momenteel zowel een fysieke werkplek als een virtuele werkplek toegewezen. Dit is nodig om toegang tot de business applicaties te borgen.
- Inrichting van 'roaming profile' functionaliteit is vereist. Hiermee zijn alle instellingen uniform, ongeacht of er wordt gewerkt op een fysieke werkplek, een virtuele werkplek of een leenwerkplek. Momenteel wordt Ivanti Workspace Manager ingezet voor 'roaming profile' functionaliteit.

## 6.3 UITGANGSPUNTEN BUSINESS APPLICATIEDIENSTEN

- Er is in 2020 en 2021 een BIA analyse uitgevoerd. Dit heeft geresulteerd in een BIV-classificatie per business applicatie. De aangeboden oplossingen (platform, netwerk) als onderdeel van de dienstverlening dienen mede op basis hiervan te worden ingericht. De vereisten die hiermee verband houden worden in de gunningsfase uitgewerkt.
- Het technisch beheer van een aantal client server business applicaties ligt bij diverse applicatieleveranciers. Operationele aansturing van de applicatieleveranciers in samenwerking met medewerkers van NO&B is in scope van Deelnemer. De visie van NO&B daarbij is dat de applicatieleveranciers toegang krijgen tot de VM's in gebruik

voor de applicatie, onder strikte voorwaarden. Dit is in lijn met huidige werkwijze en afspraken met applicatie leveranciers.

- Upgraden van het besturingssysteem van de VM's ten behoeve van de business applicaties dient plaats te vinden als onderdeel van de Transformatie. De huidige versie is Windows server 2012 R2.
- Een volledig gescheiden acceptatie omgeving voor de business applicaties is momenteel niet ingericht. Dit dient plaats te vinden als onderdeel van de Transformatie van de dienstverlening.
- Momenteel is er geen oplossing ingericht voor de integratie van diverse (SaaS) business applicaties (bijvoorbeeld een API gateway platform). Inrichting hiervan vindt plaats als een mogelijk verbeterproject, na de transitie en transformatie van de dienstverlening.

#### 6.4 UITGANGSPUNTEN PLATFORMDIENSTEN

- NO&B heeft nog geen definitieve richting bepaald voor wat betreft de toekomstige inrichting van haar server platform. Een voorstel op dit onderwerp vanuit Deelnemer is onderdeel van de gunningsfase van de tender. De volgende context is relevant:
  - o Op de langere termijn is de visie van NO&B om het applicatielandschap te vervangen door SaaS-applicaties. Er wordt dus een dalende trend verwacht waar het gaat om benodigde server capaciteit en het aantal te beheren VM's, waar mogelijk tot het helemaal uitfasen van platformdiensten.
  - o Momenteel draait de serveromgeving grotendeels on-premise. De on-premise hardware kan nog enkele jaren mee, alleen het besturingssysteem dat op de omgeving draait is verouderd.
  - o Er is momenteel geen disaster recovery omgeving inricht, richting de toekomst is dit wel gewenst. Uitgangspunt voor de RTO is 24 uur of minder. Uitgangspunt voor de RPO is 24 uur of minder.
  - o Er zijn applicaties geïdentificeerd waar een migratie naar een public of private Cloud omgeving of een SaaS oplossing naar verwachting niet eenvoudig is. Dit betreft onder andere Accountview, EasyInvoice en Lucanet. Daarnaast is er een file- en printserver on-premise nodig. De benodigde capaciteit van de fileserver zal afnemen naarmate de migratie van afdelings- en projectbestanden naar Sharepoint vordert. De bestanden die overblijven dienen vooralsnog op de fileserver te blijven staan. Dit zijn onder andere lichtdata, foto archief, Lightroom archief, PDM bestanden en mogelijk

systembestanden zoals OST en profiel caches. De printserver blijft on-premise nodig voor de labelprinters van OTT.

- NO&B staat open voor een volledige inrichting van haar platform inclusief VM's in een public Cloud oplossing, of voor een hybride oplossing (on-premises in combinatie met public Cloud of private Cloud)
- Back up wordt eenduidig ingericht voor alle platformen en alle bedrijfsdata. Momenteel is geen O365 back up ingericht, dit is wel gewenst.

## 6.5 UITGANGSPUNTEN NETWERKDIENTEN

- Momenteel is er geen oplossing voor Network Access Control ingericht. Inrichting hiervan vindt plaats als een mogelijk verbeterproject, na de transitie en transformatie van de dienstverlening.
- Momenteel is er geen oplossing voor SIEM oplossing en proces ingericht. Inrichting hiervan vindt plaats als een mogelijk verbeterproject, na de transitie en transformatie van de dienstverlening.

## 6.6 UITGANGSPUNTEN SERVICEDESK DIENSTEN

- Servicedesk diensten zijn buiten scope van de tender, NO&B zal zelf de Servicedesk bezetten. Servicedesk diensten worden wel optioneel uitgevraagd met het oog op mogelijke toekomstige dienstverlening.
- De NO&B Servicedesk dient alle benodigde toegang te behouden voor het zoveel mogelijk oplossen van incidenten in de eerste lijn. Dit betreft onder andere het blijvend gebruik van de oplossing voor 'remote control' van user sessies, en de mogelijkheid om werkplekken opnieuw te installeren.
- De NO&B Servicedesk bepaalt de classificatie van incidenten.

## 7 ONTWERPPRINCIPES NAAR SOLL SITUATIE

### 7.1 SAAS TENZIJ..

<b>Principe</b>	NO&B neemt applicaties bij voorkeur af als een dienst en past deze niet aan
Uitleg	<p>NO&amp;B onderscheidt zich door de kwaliteit van haar voorstellingen en onderzoek en niet door de applicaties (digitale diensten) die dit ondersteunen.</p> <p>Daarom kiest NO&amp;B voor Software As A Service oplossingen die functioneel het beste aansluiten aan de behoeften van NO&amp;B. Kenmerken van deze oplossingen zijn dat:</p> <p>NO&amp;B de software niet zelf aanschaft, maar bijvoorbeeld een contract per maand per gebruiker afsluit, eventueel in combinatie met andere parameters. De SaaS-aanbieder zorgt vervolgens voor installatie, onderhoud en beheer, de gebruiker benadert de software over het internet bij de SaaS-aanbieder. SaaS is de applicatie laag van Cloud-computing.</p>
Rationale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Het ontwikkelen en beheren van software is niet een noodzakelijke competentie van NO&amp;B.</li> <li>2. Standaard (Cloud) diensten zijn in veel gevallen goedkoper in implementatie en beheer, zijn plaats onafhankelijk beschikbaar en hebben vaak ook een hogere beschikbaarheid dan NO&amp;B zelf tegen acceptabele kosten kan garanderen.</li> <li>3. Door te kiezen voor uitbesteding van digitale diensten kan NO&amp;B zich volledig richten op haar kerntaken en de eisen die dat stelt aan informatievoorziening.</li> <li>4. Aanpassingen aan standaard digitale diensten zitten toekomstige upgrades veelal in de weg en leiden tot dure migraties.</li> </ol>
Implicaties	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gebruik van informatievoorziening wordt afgestemd op wat <u>kan</u>. Wat de organisatie wil is daaraan ondergeschikt.</li> <li>2. NO&amp;B ontwikkelt zelf geen software en laat deze ook niet door derden ontwikkelen.</li> <li>3. Er worden geen eisen geaccepteerd die leiden tot maatwerk.</li> <li>4. Standaard digitale diensten worden niet op maat gemaakt voor NO&amp;B.</li> <li>5. Er wordt geen technisch beheer ingericht voor digitale diensten; dit wordt uitgevoerd door een externe partij.</li> <li>6. Er is een regieorganisatie die IT demand en supply aan elkaar verbindt.</li> <li>7. Afspraken met leveranciers van diensten worden aangegaan op basis van een standaard set contract- en aansluitvoorwaarden die de wettelijke en juridische kaders en risico's (incl. privacy) minimaliseren.</li> </ol>

## 7.2 LOOSELY COUPLED

<b>Principe</b>	Ontkoppelen van interfaces, werken met modules
Uitleg	De informatiehuishouding is modulair en flexibel. Het uitwisselen van gegevens tussen NO&B applicaties onderling, maar ook naar externe applicaties zoals portals, browsers of applicaties van andere instellingen vindt plaats op een eenduidige en uniforme manier door middel van services (Service Oriented Architecture).
Rationale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Een optimale integratie van de informatievoorziening vraagt om een service georiënteerde inrichting van de architectuur.</li> <li>2. De grootste beheerinspanning van applicaties ontstaat altijd op de koppelvlakken. Standaardisatie en uniformering in techniek en gegevens over de applicaties heen op de koppelvlakken brengt een reductie in complexiteit en verhoogt het inzicht in samenhang.</li> </ol>
Implicaties	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Richt de informatievoorziening modulair in, in lijn met de modulariteit van de elementaire bedrijfsfuncties. Hierdoor ontstaat flexibiliteit en kan optimaal ondersteuning geboden worden aan wijzigingen in de processen of organisatie.</li> <li>2. Er moet een infrastructuur worden ontwikkeld, beheerd en onderhouden waarmee op basis van services en/of API's, informatie kan worden uitgewisseld.</li> <li>3. Voor ieder te selecteren IV component (applicatie) is koppelbaarheid met behulp van de meest geavanceerde API technologie een eis bij de selectie.</li> </ol>

## 7.3 1 BRONSYSTEEM

<b>Principe</b>	Data wordt op een unieke plek opgeslagen (in bronsystemen) en van daaruit aan andere systemen beschikbaar gesteld
Uitleg	Data wordt eenmalig opgeslagen in (authentieke) registers en aan anderen beschikbaar gesteld (enkelvoudige opslag, meervoudig gebruik). De essentie van dit principe is WORM: Write Once, Read Many. Voor alle gegevens die in informatiesystemen worden gebruikt, worden eenduidige bronsystemen aangewezen.
Rationale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Door eenmalige opslag van gegevens en ontsluiting van deze gegevens naar afnemende toepassingen wordt het beheer van de gegevens eenvoudiger en bevordert daarmee een administratieve lastenverlichting.</li> </ol>



	<ol style="list-style-type: none"> <li>De kwaliteit van gegevens (actualiteit, correctheid etc) wordt verbeterd mits de beheerprocessen goed belegd zijn.</li> </ol>
Implicaties	<ol style="list-style-type: none"> <li>Het streven van de organisatie moet zijn om gegevens ook maar één keer op te vragen (bij klanten/ gebruikers).</li> <li>Er moeten bronsystemen aangewezen en gecommuniceerd worden.</li> <li>Applicaties dienen waar mogelijk reeds bekende gegevens vooraf in te vullen.</li> <li>Afnemende systemen mogen geen brongegevens wijzigen anders dan in het bronsysteem zelf.</li> <li>Bij het ontwerp dienen inconsistenties tussen gegevensverzamelingen uitgesloten te worden.</li> <li>Systemen die gegevens uit de bronsystemen overnemen, dienen, afhankelijk van de snelheid waarmee mutaties in de gegevens aan de orde zijn, de gegevens bij ieder gebruik opnieuw op te halen dan wel gebruik maken van periodiek up-to-date te maken kopieën van deze gegevens, om te voorkomen dat zij met verouderde informatie werken.</li> </ol>

#### 7.4 EIGENAARSCHAP

<b>Principe</b>	Voor elk proces, applicatie, service of andere componenten van de NO&B informatiehuishouding is een eigenaar aangewezen.
Uitleg	Voor alle componenten (product/dienst, proces, zaak, service, applicatie, gegevensverzameling, hardwarecomponent) is eigenaarschap eenduidig en helder belegd. De eigenaar is verantwoordelijk voor de kwaliteit en aanspreekbaar voor de functionaliteit van de component. In het geval er sprake is van een informatiesysteem is de eigenaar ook verantwoordelijk voor de data-integriteit.
Rationale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Voor de besluitvorming rondom processen, applicaties, services of andere componenten van de informatiehuishouding is het gewenst dat er een persoon is die als eigenaar op kan treden. Deze kan uitspraken doen over functionaliteit, beheer kwesties, benodigde beschikbaarheid en levensduur.</li> <li>De eigenaar kan het dagelijks beheer (lage impact wijzigingen) van een proces of dienst delegeren, maar blijft verantwoordelijk voor de uitvoering.</li> </ol>
Implicaties	<ol style="list-style-type: none"> <li>Processen en services moeten duidelijk beschreven zijn.</li> <li>Voor alle processen, inclusief informatiedomein overstijgende processen, dient er één duidelijke proceseigenaar te zijn.</li> <li>Voor alle IT componenten is het eigenaarschap belegd.</li> </ol>

## 7.5 SECURITY BY DESIGN

<b>Principe</b>	Informatiebeveiliging wordt meegenomen bij het ontwerp en de inrichting van alle digitale diensten en infrastructuur.
Uitleg	Beveiliging van gegevens en informatie is een integraal aspect van de bedrijfsvoering (corporate governance).
Rationale	1. Gegevens en informatie zijn alleen inzichtelijk voor die personen die het betreft en op zo'n wijze dat deze het inzicht bieden dat past bij de rol van de medewerker binnen de organisatie.
Implicaties	1. Alle betrokkenen zijn zich bewust van informatiebeveiligingsmaatregelen en deze worden onder meer geborgd door periodieke interne en externe audits. 2. Voorafgaand aan de implementatie wordt voorzien in het toepassen van de Baseline Informatiebeveiliging Rijksdienst (BIR). Hiertoe wordt altijd een quickscan uitgevoerd en indien deze quickscan dat aangeeft een volledige scan met behulp van de MAPGOOD methode.

## 7.6 PRIVACY BY DESIGN

<b>Principe</b>	De privacy instellingen worden bij (aanschaf van) alle informatiesystemen tegen het licht gehouden
Uitleg	Privacy by design houdt in, dat al tijdens de ontwikkeling van producten en diensten (zoals informatiesystemen) als eerste aandacht besteed wordt aan privacy verhogende maatregelen, ook wel privacy enhancing technologies (PET) genoemd (vb: Encryptie, Metadata and Digital Rights Management, programmeren van regels in applicaties en identity management). Ten tweede moet er rekening gehouden worden met dataminimalisatie: je verwerkt zo min mogelijk persoonsgegevens, dat wil zeggen alleen de gegevens die noodzakelijk zijn voor het doel van de verwerking. Op deze manier kan je een zorgvuldige en verantwoorde omgang met persoonsgegevens technisch afdwingen.
Rationale	1. De kans is groot dat wanneer de privacy risico's van een product of dienst niet in een vroegtijdig stadium inzichtelijk en beheersbaar worden gemaakt er later tijdrovende en kostbare aanpassingen nodig zullen zijn.
Implicaties	1. De Afdeling I&I én de DPO moet betrokken zijn bij alle inkooptrajecten van informatiesystemen.

	2. Compliancy aan AVG c.q. overige regelgeving op het gebied van privacy is altijd een eis bij de selectie van IT (zowel IV als ICT).
--	---

## 7.7 ALTIJD & OVERAL

<b>Principe</b>	Geautoriseerde gebruikers hebben toegang tot de informatiehuishouding op elk moment, op elke plaats en vanaf elk apparaat
Uitleg	Mensen willen steeds meer leren en werken op het tijdstip en de plaats waarop het hen het beste uitkomt. 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. De informatievoorziening dient ook beschikbaar te zijn voor gebruikers met een functiebeperking.
Rationale	Mobiele telefoons, tablets en notebooks zijn commodity geworden en mensen willen ze graag overal mee naar toe kunnen nemen en gebruiken. 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 worden gefaciliteerd.

Implicaties	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Medewerkers kunnen hun eigen mobiele apparatuur (smartphone, tablet en notebook) meenemen en daarmee toegang krijgen tot de informatievoorziening, zolang deze aan de aansluitvoorwaarden voldoen.</li><li>2. De inrichting van het netwerk en de beveiliging ervan gaan ervan uit dat het niet uitmaakt of gebruikers zich op het interne netwerk bevinden of op een externe locatie.</li><li>3. Applicaties zijn web gebaseerd zodat ze ook toegankelijk zijn van buiten de instelling, met uitzondering van applicaties die alleen gericht zijn op backoffice taken.</li><li>4. Webapplicaties functioneren op actuele versies van gangbare webbrowsers.</li><li>5. Applicaties die (nog) niet web-gebaseerd zijn worden beschikbaar gesteld via virtualisatietechnieken.</li><li>6. De informatievoorziening is ook 's avonds en in het weekend beschikbaar.</li><li>7. Applicaties die breed beschikbaar moeten zijn bieden ook een gebruikersinterface die specifiek is geoptimaliseerd voor weergave op een smartphone.</li><li>8. 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.</li></ol>
-------------	---

## 7.8 AANVULLINGEN

Onderstaand treft u aanvullingen aan op bovenstaande architectuur principes. Waar van toepassing zijn ter richtinggevende referentie links opgenomen naar architectuurbeschrijvingen van de overheid.

Principe	Toelichting	Relevantie
Transparantie en meetbaarheid	De prestatie van elke ICT-oplossing is meetbaar.	Service-oriëntatie
Eenvoud	Motto: Goed is goed genoeg.	Algemeen geldig
	De infrastructuur wordt zo ontworpen dat er geen Single Points of Failure (SPOF's) zijn.	
Proven technology	NO&B zet alleen technologie in die aantoonbaar werkt bij vergelijkbare klanten.	
Geautomatiseerd tenzij	ICT diensten worden geautomatiseerd beschikbaar gesteld aan gebruikers, tenzij uit kostenoverweging dit niet haalbaar is.	
Selfservice	NO&B medewerkers kunnen eindgebruiker diensten zelfstandig aanvragen en beëindigen, zonder tussenkomst van ICT.	
Single Sign On	NO&B medewerkers hoeven slechts 1 keer in te loggen in de IT omgeving voor toegang tot alle applicaties, tenzij de applicatie hiervoor niet is ingericht. De single sign on oplossing is gecombineerd met multi-factor authenticatie.	
Betrouwbaarheid (Nora)	Afnemers kunnen erop vertrouwen dat de dienstverlener zich aan afspraken houdt. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Betrouwbaar_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Betrouwbaar_(NORA)</a>	
Noodzakelijk (Nora)	Afnemers worden niet geconfronteerd met overbodige vragen. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Noodzakelijk_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Noodzakelijk_(NORA)</a>	
Ontvankelijk (Nora)	Afnemers kunnen input leveren over de dienstverlening. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Ontvankelijk_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Ontvankelijk_(NORA)</a>	
Pro-Actief	Afnemers krijgen de dienstverlening waar ze behoefte aan hebben. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Proactief_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Proactief_(NORA)</a>	
Standaard	Afnemers ervaren uniformiteit in de dienstverlening door het gebruik van standaardoplossingen. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Standaard_(Basisprincipe)__(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Standaard_(Basisprincipe)__(NORA)</a>	
Toegankelijk	Afnemers hebben eenvoudig toegang tot de dienst. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Toegankelijk_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Toegankelijk_(NORA)</a>	



Transparant	Afnemers hebben inzage in voor hen relevante informatie. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Transparant_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Transparant_(NORA)</a>	
Vertrouwelijk	Afnemers kunnen erop vertrouwen dat informatie niet wordt misbruikt. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Vertrouwelijk_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Vertrouwelijk_(NORA)</a>	
Vindbaar	Afnemers kunnen de dienst eenvoudig vinden. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Vindbaar_(NORA)">https://www.earonline.nl/index.php/Vindbaar_(NORA)</a>	
OP DIENSTEN GEBASEERDE PRINCIPES		
<b>Toegang (gebruiker)</b>		
Herleidbaarheid tot verantwoordelijke	Handelingen met voorzieningen van NO&B zijn te herleiden tot een verantwoordelijke persoon. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/DAT:_Herleidbaarheid_tot_verantwoordelijke">https://www.earonline.nl/index.php/DAT:_Herleidbaarheid_tot_verantwoordelijke</a>	
Privacy	Het systeem borgt de privacy van geregistreerde personen. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/DAT:RIdM_borgt_privacy">https://www.earonline.nl/index.php/DAT:RIdM_borgt_privacy</a>	
Toegangsbeleid	Het toegangsbeleid is gebaseerd op rollen, regels en requests. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/DAT:_Toegangsbeleid_o.b.v._rollen_regels_en_requests">https://www.earonline.nl/index.php/DAT:_Toegangsbeleid_o.b.v._rollen_regels_en_requests</a>	
Ontkoppeling	Het authenticatiemiddel dient ontkoppeld te zijn van het autorisatieproces. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Toegang:_Ontkoppeling_authenticatie_van_authorized">https://www.earonline.nl/index.php/Toegang:_Ontkoppeling_authenticatie_van_authorized</a>	
Sterkte authenticatie	De classificatie van locatie en informatie bepalen de sterkte van het authenticatiemiddel. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/Toegang:_Sterkte_van_authenticatie">https://www.earonline.nl/index.php/Toegang:_Sterkte_van_authenticatie</a>	
Werkplek: "Altijd, Overal, Ieder apparaat"		



Flexibele werkruimte	De wensen van de gebruikers staan centraal bij de inrichting van de werkplekken. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/WPD: Flexibele_werkruimte">https://www.earonline.nl/index.php/WPD: Flexibele_werkruimte</a>	
Onafhankelijk	De dienst telt medewerkers in staat plaats-, tijd-, organisatie- en apparatuuronafhankelijk te werken. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/WPD: Plaats-Tijd-Organisatie-Apparatuuronafhankelijk">https://www.earonline.nl/index.php/WPD: Plaats-Tijd-Organisatie-Apparatuuronafhankelijk</a>	
Connectiviteit		
Eenduidig nummerplan	Deelnemer onderhoud en beheert een eenduidig IP nummerplan voor NO&B. Het nummerplan is gebaseerd op IPv6.	
Webservice georiënteerde architectuur	NO&B gebruikt web services om digitaal informatiediensten uit te wisselen. <a href="https://www.earonline.nl/index.php/EAR: Webservice_georienteerde_architectuur">https://www.earonline.nl/index.php/EAR: Webservice_georienteerde_architectuur</a>	