

Bilag 2 – Kundens forretning og IT-miljø

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning.....	3
2.	Om MedCom.....	3
2.1	Formålet med VDX.....	3
2.2	Anvendelse af VDX.....	4
2.3	Systemforvaltning af VDX	5
2.4	Overblik over den nuværende platforms elementer	5
3.	Nuværende platform	5
3.1	Videoplatform.....	5
3.2	Netværk	9
3.3	Servicemål	9
3.4	Driftsovervågning	10
3.5	System overvågning.....	10
4.	Applikationer	10
4.1	Adgang for VDX API	10
4.2	Pexip management.....	10
5.	VDX API Services	11
5.1	VDX-API (Kubernetes)	11
5.2	MySQL.....	11
5.3	STS	11
5.4	KeyCloak	11
5.5	MongoDB.....	12
5.6	Provisioneringsservice.....	12
5.7	Rapportering.....	13
6.	Nuværende grænseflader (frontend).....	14
6.1	Data og formater	14
6.2	Applikationer	14
6.3	Videoformater	15
6.4	Understøttede videoplatforme og videoformater	15
6.5	MedComs grænseflade mod brugernes platforme og videoløsninger	17
7.	Drift af platforme	18

1. Indledning

Dette bilag beskriver nuværende set-up af MedComs videoløsning: VDX. Formålet med dokumentet er at give Tilbudsgivere indsigt i MedComs nuværende løsning. Det er emner som tilbudte services og anvendelsen af platformen, herunder løsningens opbygning, benyttede teknologier, anvendte standarder, integrationer samt værktøjer til drift af løsningen.

Desuden indeholder bilaget en beskrivelse af udstyr, som Leverandøren skal overtage fra Kunden.

2. Om MedCom

MedCom er bindeleddet i det samarbejdende sundhedsvæsen ved at udvikle og udbrede tværsektorielle digitale kommunikationsløsninger. Med andre ord er MedCom den digitale ryggrad i samarbejdet mellem sygehus, kommuner og praktiserende læger.

MedCom blev stiftet i 1994 og er en nonprofitorganisation, ejet og finansieret af Sundhedsministeriet, Danske Regioner og KL.

2.1 Formålet med VDX

Formålet med VDX er:

- At videounderstøtte ejerkredsens tværsektorielle samarbejde om det sammenhængende patient-/borgerforløb. Eksempler med anvendelse af VDX er udskrivningskonferencer mellem sygehus og kommunalt plejepersonale og telepsykiatri mellem regionale psykiatere og medarbejdere på kommunale bosteder.
- At understøtte ejerkredsens videokommunikation med borgeren. Eksempler med anvendelse af VDX er telemedicinsk hjemmemonitorering, konsultationer og virtuel genoptræning.
- At videounderstøtte ejerkredsens samarbejde med andre organisationer. Andre organisationer kan f.eks. være almen praksis og tolkebuereuer.
- At ejerkredsen kan stille VDX til rådighed for praksisydere i det omfang, ejerkredsen er forpligtet hertil i henhold til en overenskomst, både lands- og lokale overenskomster – og under forudsætning af, at anvendelsen ligger inden for ovenfor angivne formål for VDX. Eksempler med anvendelse af VDX er almen praksis' konsultationer med borgere.
- I begrænset omfang og tidsrum at understøtte ejerkredsens videoafprøvningsprojekter.

2.2 **Anvendelse af VDX**

Videoknudepunktet (VDX) er en fællesoffentlig og tværsektoriel videoinfrastruktur, som stilles til rådighed for staten, regionerne og kommunerne (ejerkredsen) og med anvendelse inden for det nedenfor definerede formål for VDX og på områder, som ligger inden for MedComs organisatoriske formål og arbejdsprogram.

Disse områder er aktuelle:

- Sundhed
- Ældrepleje
- Genoptræning
- Forebyggelse
- Socialpsykiatri
- Børn-/unge
- Arbejdsmarked

Platformen tilbyder:

- Branding af organisationernes egne videomøderum
- Branding af organisationernes egne webportal / indgangsside
- Oprettelse af videomøderum – faste og dynamiske
- Adgang til videomøderum via webbrugerflade, fast udstyr, SIP/H.323-registrering af endepunkter
- Brobygning mellem videostandarder
- Integration af lokale systemer via API

Platformen anvendes af bl.a. følgende services:

- MinLæge
- MitSygehus i Region Syddanmark
- MinSundhedsplatform i Region Sjælland og Hovedstaden
- Bookingfunktion i Region Midtjylland

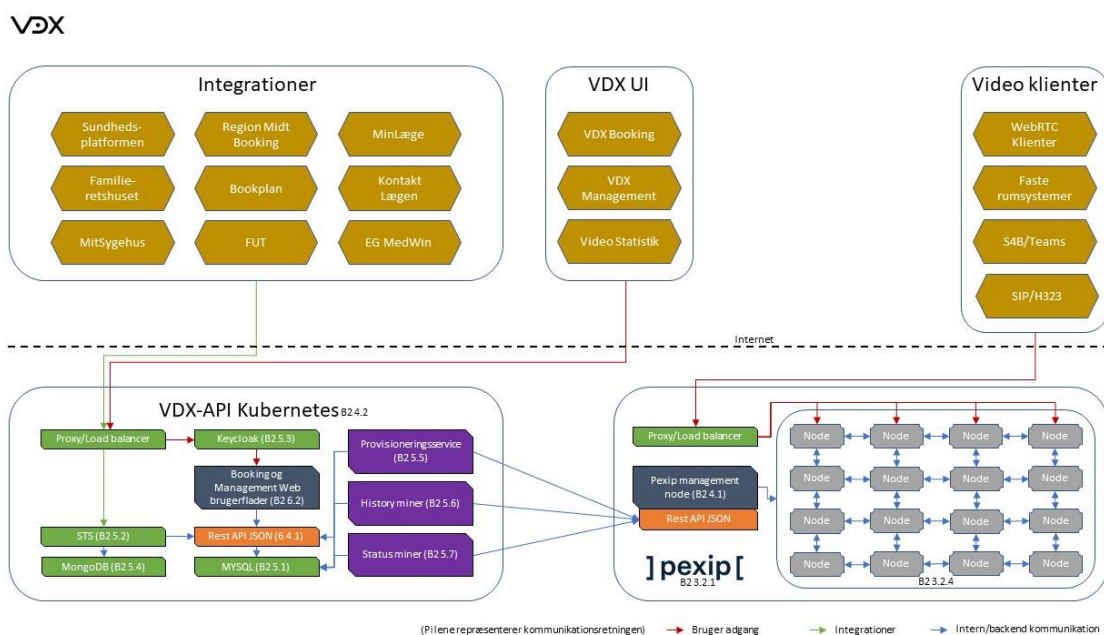
2.3 Systemforvaltning af VDX

MedCom er fællesoffentlig systemforvalter for VDX. VDX er del af systemporteføljen i organisationen for systemforvaltningen af fællesoffentlige sundheds-it-løsninger (FSI).

Den fællesoffentlige systemforvaltning er organiseret med MedComs styregruppe som forretningsstyregruppe.

I tilknytning til VDX er der nedsat en brugergruppe, der ser på forretningsbehov for tværsektoriel videounderstøttelse samt bidrager til at sikre den tekniske og sikkerhedsmæssige udvikling.

2.4 Overblik over den nuværende platforms elementer



3. Nuværende platform

3.1 Videoplatform

3.1.1 Pexip

Pexip består af:

- En central management-server til styring af platformen

- Et antal conference-noder, centrale og decentrale, til afvikling af video
- En række centrale og decentrale reverse-proxy servere til load-balan-
cing og lokal branding

Det er muligt for de opkoblede organisationer at få brandet egne møderum via temaer, tilpasset organisationen.

VDX supporterer multidomæner med henblik på at understøtte organisationernes egne video-domæner, via lokale eller VDX placerede proxy-servere (NGINX) , samme benyttes også til branding af organisationens egen web-app.

3.1.2 Kapacitet

VDX har i alt en samtidig hardware kapacitet på ca. 5.100 720p porte fordelt på ca. 3.900 centralt og ca. 1.200 decentralt fordelt på 12 lokationer.

3.1.3 Licenser

Der er i alt en licenspulje på 1.500 samtidige porte uanset art, (Audio-SD-HD-FHD) ubegrænset antal møderum, (VMR) ubegrænset antal endepunktsregistreringer, (Device alias) ingen licens-mur, der betyder at kald bliver afvist, hvis vi rammer de 1.500 licens-porte. MedCom tilkøber flere licenser ved et konstant overforbrug over en periode.

3.1.4 Infrastruktur

Pexip-installationen afvikles på standard servere med VMware som hypervisor.

installationen er fordelt på centrale og decentrale servere, som er fordelt med hhv. 24 hypervisorer centralt, kontrolleret via vCenter management med i alt 48 conferencenoder. Hertil er der i alt 33 conferenceservere placeret decentralt.

3.1.5 Hardware

Alle videoservere afvikles virtuelt på VMware som hypervisor. Hypervisorerne er af nedenstående model og bestykning:

- Model – Dell R640 (18 servere, indkøbt I 2020)
- CPU – 2 x Intel Xeon Gold 6248 2.5GHz

- Ram – 192GB
- SSD – 1TB
- NIC – QLE2692 Dual Port 16Gb Fibre Channel

Serverne er indkøbt i 2020 med 5 års service og support.

Ovenstående servere skal overtages af Leverandøren.

Pexip conferencenoder:

Afvikles på VMware som hypervisor

Der afvikles 1 conferenceserver pr. fysisk cpu i den underliggende hypervisor hvilket vil sige at der på Dell R640 afvikles 2 conferenceservere pr. fysisk hypervisor, de er bestykket som nedenstående

- vCPU x 40 (der benyttes NUMA for højere ydelse pr. vCpu)
- Ram – 40Gb
- SSD – 50Gb
- NIC – VMXNET-3 10G

Management node:

Afvikles på VMware som hypervisorer

- vCPU x 8
- Ram - 24Gb
- Flash Drive – 100Gb
- NIC – VMXNET-3 10G

Reverse Proxy:

Der benyttes en Pexip OVA til loadbalancer og organisations-specifik branding.

- vCpu x 2

- Ram – 2Gb
- SSD – 40Gb
- NIC – VMXNET-3 10G

Reverse Proxy til 443 relay

Der benyttes Pexip OVA til 443 medie relay for at afhjælpe video udfordringer med brugere der sidder bag en restriktiv firewall hvor de nødvendige videoporte er blokeret i organisationen.

- vCpu x 2
- Ram – 2Gb
- SSD – 40Gb
- NIC – VMXNET-3 10G

Hertil SAN på 2 TB

3.1.6 Firewalls/Switche/WAN/LAN/HDD

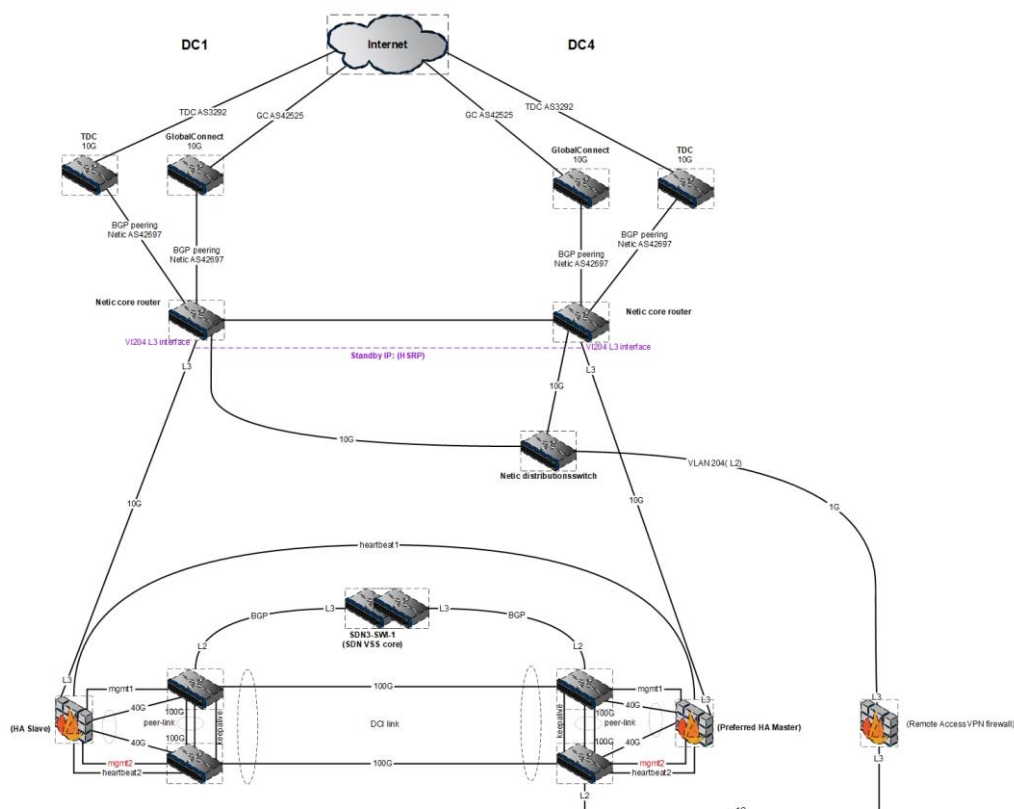
- Firewalls: 2 stk. Fortigate 2200E - Advanced Threat Protection (24x7 FortiCare plus Application Control, IPS, AV and FortiSandbox Cloud)
- Switch: 4 stk. Nexus 9300 48p-10G BASE-T / 6p 100G QSFP28

Både firewalls og switch er indkøbt i 2020 med 5 års service og support.

Ovenstående firewalls og switch skal overtages af Leverandøren.

3.2 Netværk

Nuværende løsnings topologi.



3.2.1 Redundans

VDX er redundant placeret i to fysisk adskilte datacentre. Servere er redundant placeret i de to datacentre opkoblet redundant.

Konferencenoder er strategisk placeret i 2 clustre også med redundans for øje.

For managementserver er det i dag ikke muligt at lave redundant men det forventes at være muligt i løbet af 2. halvår 2020 med en aktiv/passiv løsning.

3.3 Servicemål

Servicemål for de centrale videokomponenter er 99,5 % opetid i driftstiden – dvs. 24/7 og alle dage mellem 00.00 og 24.00.

3.4 Driftsovervågning

3.4.1 Hardware

Alt hardware herunder firewalls, switch og servere samt hypervisor monitorering overvåges.

3.5 System overvågning

- RsyslogD – opsamling af syslog fra Pexip og VDX-API
- Humio – monitorering af syslog data
- Zenoss – Netværksmonitorering af switch og firewalls
- Observium – Backup af netværksudstyr
- Grafana – statistik
- SL1 – Monitorering af Pexip

4. Applikationer

4.1 Adgang for VDX API

Ekstern adgang er kun muligt via VPN med 2-faktor autentificering. Tildeling af adgang sker via VDX AD.

4.2 Pexip management

Pexips management node er den administrative grænseflade for Pexip Infinity-plattformen, hvorfra administratorer bl.a. kan:

- Oprette og administrere konferencenoder.
- Konfigurere Pexip Infinity-tjenester (virtuelle møderum, virtuelle venterum og så videre).
- Branding af møderum
- Se platform- og konferencestatus på tværs af alle konferencenoder.
- Udføre aktive konferencestyringsfunktioner, såsom tilføjelse og afbrydelse af deltagere, aktivering af streaming- eller indspilningstjenester, låsning af en conference eller afbrydelse af en deltagers lyd.

- Udtrække diverse statistikker og logs både om igangværende og tidligere konferencer.
- Lave diagnostiske snapshots som led i en fejlsøgningsproces direkte med Pexip.

Management Node håndterer ikke nogen konferencemedier eller signalering.

5. VDX API Services

5.1 VDX-API (Kubernetes)

Kubernetes kører som et mini-cluster af virtuelle maskiner.

I dette Kubernetes cluster ligger størstedelen af de micro-services, som udgør VDX API.

5.2 MySQL

VDX API anvender MySQL 5.7.30 på Ubuntu 16.04.6 LTS. MySQL instansen er primær database for hele VDX API, databasen indeholder over 55M rækker og fylder pt. 8GB

Serveren benytter 32GB RAM og 16 vCPU

5.3 STS

Secure Token Service udbydes af KvalitetsIT og håndterer eksterne systemers certifikat udveksling mellem VDX API og det pågældende system. VDX API er ikke tilgængeligt uden et godkendt certifikat.

5.4 KeyCloak

Keycloak v4.8 er et open-sourceautentificeringssystem, som understøtter lokalt oprettede brugere men også integrationer til eksterne systemer via SAML2, ADFS og LDAP. Service står for brugerintegration mellem eksterne systemer og VDX API. Dette gør det muligt at logge ind i VDX-brugerfladerne med brugere fra eksterne systemer og mulighed for Nem-ID-integrationer.

Bl.a. har vi igennem KeyCloak integration til:

- SEB (Sundhedsvæsnets Elektroniske Brugerstyring)
- KOMBIT (KMD)

- Region Sjælland ADFS.

5.4.1 KeyCloak API kald

Provisioneringsservicen anvender følgende funktioner i KeyCloak API

- /realms/master/protocol/openid-connect/token
- /admin/realms/users/
- /admin/realms/users/role-mappings
- /admin/realms/roles
- /admin/realms/attack-detection/brute-force/users/
- /admin/realms/users/role-mappings/realm
- /admin/realms/attack-detection/brute-force/users/

5.5 MongoDB

MongoDB v3.3 benyttes af STS og keycloak til udveksling og lagring af autentificerings billetter.

5.6 Provisioneringsservice

Provisioneringsservicen er leveret af MedCom og står for kommunikationen mellem VDX API og Pexip/KeyCloak. Provisioneringsservicen holder øje med, om der sker ændringer i VDX API og provisionerer ændringerne ud til det affækkede system. Alt kommunikation sker gennem REST API kald i json format.

5.6.1 Management

Provisioneringsservicen anvender følgende funktioner i Pexip Management API

- /api/admin/configuration/v1/conference/
- /api/admin/configuration/v1/conference_alias/
- /api/admin/configuration/v1/automatic_participant/
- /api/admin/configuration/v1/ivr_theme/
- /api/admin/configuration/v1/device/

5.6.2 History miner

History miner servicen trækker historisk data fra Pexip History API, beriger dataen med VDX API's organisationsstruktur og gemmer dataen i MySQL til brug for historisk statistik over anvendelse af møderum i Pexip.

History miner servicen anvender følgende funktioner i Pexip History API

- /api/admin/history/v1/conference/
- /api/admin/history/v1/participant/
- /api/admin/history/v1/participant/media_stream/

5.6.3 Status miner

Status miner trækker aktuel status på alle system lokationer og konference-servere og gemmer dem i MySQL i intervaller af 30 sekunder. Der trækkes også aktuel status på alle aktive møder og beregner licensforbrug.

Status miner servicen anvender følgende funktioner i Pexip Status API

- /api/admin/status/v1/conference/
- /api/admin/status/v1/participant/
- /api/admin/configuration/v1/system_location/
- /api/admin/status/v1/system_location/
- /api/admin/configuration/v1/worker_vm/
- /api/admin/status/v1/worker_vm/

5.7 Rapportering

Alle services afleverer logdata i syslogformat til en central syslog collector, som sender data videre til Humio. Services afleverer INFO, WARNING og ERROR-events til syslog.

5.7.1 Statistikker

Statistik er tilgængelig for gennemførte kald på detaljeret niveau så det er muligt at opgøre hvem der har deltaget i hvilke møder i hvilke tidsrum og i hvilken kvalitet. Det er muligt at opdele statistikken pr. organisation/projekt og det er muligt at aggregere statistikken til en samlet anvendelsesstatistik på tværs af organisationer.

5.7.2 Status

Det er muligt at se status på alle igangværende konferencekald så både kapacitet og kvalitet overvåges.

6. Nuværende grænseflader (frontend)

6.1 Data og formater

6.1.1 Overordnet om VDX API

VDX API er en samling af services og applikationer som har det formål at udstiller møderum til VDX-brugergruppen med henblik på integration direkte i deres egne systemer for at understøtte arbejdsgangene i organisationerne.

Til dette formål findes der 2 brugerflader:

- Booking web-brugerflade
- Administration web-brugerflade

Systemet benytter almindelige web-standarder som Java-script, HTML5 og Web-RTC, som sikrer en høj kompatibilitet med eksisterende systemer på tværs.

API-funktionerne kræver, at man tilslutter til systemet via OIOWS-protokollen med certifikater til systemgodkendelse.

Web-brugerfladerne benytter KeyCloaks sikkerhedsmodel til udstedelse af SAML2-billetter som kan veksles på tværs af systemer.

6.2 Applikationer

6.2.1 Bookingportal

Bookingportalens formål er at stille en simpel brugerflade til rådighed for organisationer, som ikke har mulighed for at lave integration til VDX API'et.

I Bookingportalen kan organisationens brugere oprette, rette og slette bookede møder.

6.2.2 Administrationsportal til brugere

Administrationsportalen er bygget op omkring den enkelte organisation. En ny tilsluttet organisation får oprettet en eller flere administratorbrugere og tager derefter selv over ift. opbygningen af deres infrastruktur.

Brugerne kan oprette en træstruktur, hvori der kan arbejdes med bla. organisationens brugere, gruppe typer, faste møderum, registrering af enheder, styring af temaer, styre automatiske deltagere, styring af besked skabeloner, styring af schedulerings-skabeloner og tilslutning af egen mailserver til udsendelse af velkomst beskeder og password reset e-mails.

6.2.3 Videoportal

VDX API udstiller en mini WebRTC-klient som standard, som organisationer kan vælge at bruge til bl.a. borgerrettet kommunikation.

Web-Klienten er en skrabet version af Pexip-WebRTC, som kun indeholder video/audio/media stream samt knapper til stop mødet og deaktivering af mikrofon.

6.2.4 Videostatistik

VDX brugs-statistikken er opdelt pr. organisation og er pt. kun tilgængelig igennem administrations web-brugerflades og kan udtrækkes i CSV-format for hovedorganisation samt alle underorganisationer.

6.3 Videoformater

6.4 Understøttede videoplatforme og videoformater

- SIP
- H.323
- WebRTC
- Microsoft Teams
- Microsoft Skype for Business
- Microsoft Lync
- Google Hangout

- PSTN via SIP (40 linier)
- RTMP

6.4.1 Understøttede audio codecs

Codec
opus
MP4A-LATM_64
G7221_24
SPEEX
MP4A-LATM_128
G7221C_48
G722
SIREN
G729
telephone-event
PCMU
G7221_32
G719
SIREN14_48
SILK
G7221C_24
PCMA

6.4.2 Understøttede video codecs

Codec
VP9
H264_CB_1
H264_B_1
H264_B_0
X-H264UC
H264
VP8
H264_H_1
H264_CB_0
H264_H_0
H263-1998

6.4.3 Understøttede codecs til dokumenter (content sharing)

Codec
VP9
H264_B_1
VP8
RDP
X-H264UC
H264_B_0
H264_CB_1
H263-1998
H264_H_1
H264_CB_0
H264_H_0

6.5 MedComs grænseflade mod brugernes platforme og videoløsninger

6.5.1 VDX-API booking IDWS

Kundens provisioneringssystem (VDX-API) udstiller et API til booking af møder til tilsluttede parter.

VDX-API'et er tilgængeligt fra internettet igennem en OIOWS Rest 1.1 sikkerhedsprotokol (<https://www.digitaliser.dk/resource/3457606>).

VDX-API'et udstiller en række funktioner til brug for booking af dynamiske møderum og styring af scheduling templates.

Dokumentation kan findes her: <https://app.swaggerhub.com/apis/Kvalitet-sit/VDX-Booking-Module-API>.

Følgende er en list over nuværende tilsluttede systemer som benytter integration til VDX igennem VDXAPI IDWS

- MitSygehus
- MinLæge
- KontaktLægen
- FUT
- Bookplan
- RM bookingfunktion

6.5.2 Side car

Sundhedsplatformen bruger også VDX som videoløsning, men EPIC der ligger bag Sundheds-plattformen har ikke mulighed for at lave dyb integration til VDX.

Derfor blev der i VDX oprettet en "Side car", som håndterer kommunikationen mellem EPIC og VDX.

7. Drift af platforme

Generelle brugerspørgsmål og 1. line support varetages lokalt af lokal support eller it-afdeling og efter lokale aftaler i kommuner, regioner og stat. 2. line support for VDX ydes til lokal support eller lokale it-afdelinger af SPOC hos VDX-driftsleverandøren.

I SPOC visiteres henvendelsen – og bruger får besked, hvis henvendelsen ikke ligger inden for VDX-kontrakten – dvs. vil være en betalbar ydelse.

MedCom varetager spørgsmål om tilslutning til VDX og VDX-API.