Kompletterande information – Rapport digital samarbetsplattform för offentlig sektor

Rapporten gavs ut 2021 och beskriver resultatet av arbetet under samma år. **Den ska således läsas med förbehåll för att den är en ögonblicksbild från 2021.**

Rapporten med bilagor utgjorde grunden för det vidare arbetet och har i de flesta delar förädlats i senare arbete. Projektet avslutades 2022 och den slutliga dokumentationen är tillgänglig på esamverka.se

Bilaga 1 - Analysen är en ögonblicksbild av en del av marknaden 2021. Av tidsskäl har alla befintliga lösningar inte kunnat beskrivas på ett uttömmande sätt, det kan därför finnas andra alternativ som uppfyller kraven. Bilagan ska alltså **inte** läsas som en lista över tjänster som projektet rekommenderar. Vid en upphandlingssituation ska den upphandlande organisationen utgå från de krav som organisationen ställer på en tjänst.

Vid publiceringen 2021 kompletterade projektet bilagan enligt följande:

- Leverantörerna *Qbrick* samt *Meaplus* med lösningen SEFOS, borde rätteligen ha inkluderats i Bruttolistan
- Leverantören *Dream Broker Ltd* med lösningen Dream Broker Studio, utvärderades inte och borde rätteligen inte ha inkluderats i Bruttolistan. Lösningen Dream Broker One lanserades först under 2022 och var inte tillgänglig för allmänheten när rapporten upprättades.

Bilaga 2 - Den första versionen av kravspecifikationen. En reviderad kravspecifikation är publicerad under 2022.

Bilaga 3 - Samverkansmodeller - utgör grunden för det fortsatta arbetet som i slutrapporteringen 2022 presenteras i rapporten *Egna tester av federation mellan olika lösningar,* på esamverka.se

Bilaga 4 – är en ögonblicksbild av marknaden vid tidpunkten för arbetet, alla befintliga lösningar har av tidsskäl inte kunnat beskrivas på ett uttömmande sätt. Vissa lösningar har testats inom ramen för projektet under 2022, se *Rekommendationer för att genomföra en POC* på esamverka.se

eSam

Digital samarbetsplattform för offentlig sektor

November 2021

Resultat

Det finns lämpliga och lagliga alternativ för offentlig sektor.

Efter överväganden och ställda mot kravspecifikationen, har vi fångat en ögonblicksbild av marknaden och kunnat identifiera flera lösningar som i sig själv eller gemensamt, kan utgöra en digital samarbetsplattform för en organisation inom offentlig sektor. Även om det inte varit möjligt att beskriva hela marknaden på ett uttömmande sätt, kan vi tydligt se att det finns lämpliga och lagliga alternativ till amerikanska molntjänster. Några lösningar synes till och med prestera bättre och används redan idag av flera organisationer inom offentlig sektor, vissa sedan några år tillbaka medan andra har tagits i bruk under pandemin. Det är således fråga om beprövade lösningar.

Det övergripande syftet med rapporten har varit att skapa nytta för offentlig sektor genom ökad tillgång till digitaliseringens fördelar. Det finns inget egenvärde med att exkludera enskilda leverantörer, men vi kan konstatera att tillämpningen av dold och extraterritoriell lagstiftning skapar en barriär mellan offentliga sektorns behov och utländska - företrädesvis amerikanska - tjänsteleverantörer.

Arbetet visar tydligt att det både finns alternativ och att offentliga organisationer inte behöver röra sig i en rättslig gråzon för att tillgodose sina behov. Tvärtom menar vi att offentlig sektor bör föregå med gott exempel och ha säkerhetsmarginal för hur information behandlas inom den egna verksamheten, i synnerhet när det rör sig om så allvarliga frågor som att obehöriga kan få tillgång till skyddsvärd information och personuppgifter.

En offentlig organisation ska slippa lägga tid och resurser på att skydda information från en leverantör och istället välja en leverantör där det inte finns farhågor om olovlig spridning och behandling av informationen. Att ständigt konstruera olika skydd eller specialfall för att en viss tjänst ska kunna användas, hämmar utrymmet för digitaliseringens fulla potential. Genom att redan från början utgå från fokus på laglighet, informationssäkerhet och digital suveränitet behöver offentlig sektor inte inaktivera funktioner eller införa begränsningar för hur en tjänst ska få användas.

Det vi vill ge uttryck för, kan också beskrivas som en analogi där vi väljer bort en sportbil som saknar tillstånd att användas utanför inhägnat område i Sverige, till förmån för ett enklare och mer robust fordon som får färdas fritt på vägarna. Juridik och it-säkerhet ska med andra ord inte längre betraktas som en begränsande faktor utan tvärtom möjliggöra användning av lämpliga lösningar.

Offentlig sektor är i behov av lösningar nu. Vi har samhällsviktiga uppdrag att lösa och kan inte längre vänta på att en lösning ska komma av sig själv. En lösning som dessutom riskerar att underkännas i domstol efter mångåriga förhandlingar om dataskydd. Vi behöver därför själva ta initiativ och bana väg för både medarbetare och de uppdrag vi har. De alternativ som vi så här långt har kunnat identifiera, gör det möjligt för offentlig sektor att redan idag ta stora digitala kliv.

Vårt synsätt ställer krav på att it-branschen förändrar sitt synsätt, och i vissa fall även affärsmodellen. Lösningen på problemet är inte att offentlig sektor ensidigt anpassar sig efter de lösningar som finns. Förhoppningen är att de ställningstaganden vi gör istället möts upp av it-branschen genom lösningar med inbyggt dataskydd, säkerhet, laglighet och ett helhetsperspektiv på hur myndigheters information och personuppgifter ska hanteras. Genom offentlig sektors investeringar i lämpliga och lagliga lösningar bör förutsättningarna vara goda för att också it-branschen ska anpassa sig efter offentlig sektors behov.

Konsekvensanalysen visar att det finns stora utmaningar inför ett fortsatt arbete. Det krävs både tid och resurser och även ett förändrat synsätt som tar höjd för behovet av ett helhetsperspektiv för hela offentlig sektor. Av det skälet är ambitionen i nästa steg, att både peka på alternativ och att visa att alternativen fungerar både inom och mellan myndigheter.

Till slutrapporten följer fyra bilagor.

- Bilaga 1: *Bruttolista* med alla leverantörer och lösningar vi har kommit i kontakt med under projektets gång,
- Bilaga 2: *Kravspecifikation* med de krav som ligger till grund för utvärderingen,
- Bilaga 3: en fördjupad beskrivning av *Samverkansmodeller* och
- Bilaga 4: en fördjupad beskrivning av *Möjliga lösningar*.

I rapporten hänvisar projektgruppen till bilagor med ovanstående namn. Gruppen står bakom arbetet och slutrapporten är därför skriven i vi-form.

Bo Anderson, teknisk projektledare Bolagsverket, Kenneth Edwall, it-arkitekt Försäkringskassan, Magnus Einarsson, it-strateg Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Erik Enocksson, Enterprise-arkitekt Trafikverket, Sara Israelsson, biträdande it-säkerhetsansvarig Länsstyrelsen i Västra Götaland, Peter Nordström, strateg Skatteverket, Jenny Olivestedt, produktansvarig Arbetsförmedlingen, Soheil Roshanbin, rättsutvecklare Kronofogden och Peter Witt, projektledare Skatteverket.

Styrgruppen för projektet **beslutar** den 29 oktober att godkänna rapporten samt att rapporten kan publiceras som planerat den 18 november. Styrgruppen består av:

Sofia Ekelöf eSam, Peder Sjölander Skatteverket, Johan Acharius Kronofogden, Krister Lindvall Trafikverket, Magnus Peterson Länsstyrelsernas IT, Joel Tostar Bolagsverket, Mats Persson MSB, Krister Dackland Arbetsförmedlingen, Mikael Norberg Försäkringskassan samt Peter Nordström och Peter Witt som representerar arbetsgruppen.

Innehållsförteckning

1 Om projektet ... 7
1.1 Bakgrund ... 7
1.2 Organisation ... 7
1.3 Uppdrag och syfte ... 8
1.4 Avgränsningar ... 8
2 Möjliga lösningar ... 9
2.1 Helhetslösningar ... 10
2.1.1 Nextcloud ... 10
2.1.2 Compliant Office (IceWarp) ... 11
2.2 Fasta chattrum ... 12
2.2.1 Element ... 12
2.2.2 Rocket.Chat ... 13
2.2.3 Mattermost ... 13
2.3 Videokonferens ... 13
2.3.1 Jitsi ... 14
2.3.2 Pexip ... 14
2.3.3 Cisco Meeting ... 14
2.3.4 Stormöten ... 15
2.3.5 Streaming ... 15
2.4 Kanban ... 15
2.4.1 Nextcloud ... 15
2.4.2 Mattermost boards ... 15
2.4.3 Stackfield ... 15
2.4.4 Jira ... 16
2.5 Whiteboard ... 16
2.5.1 Collaboard ... 16
2.5.2 Nuiteq Stage ... 16
2.5.3 Bluescape ... 16
2.5.4 iObeya ... 16
2.6 Dokumentlagring ... 17
2.6.1 Nextcloud ... 17
2.6.2 Storegate ... 17
3 Överväganden ... 18
3.1 Överväganden kring juridik ... 18
3.2 Överväganden kring informationssäkerhet ... 18

3.3 Överväganden kring teknik ... 19
3.4 Överväganden kring beroende- och inlåsningseffekter samt digital suveränitet ... 21
3.4.1 Beroende och inlåsningseffekter ... 21
3.4.2 Digital suveränitet ... 21
4 Arbetsmetodik ... 23
4.1 Allmänt ... 23
4.2 Urval av lösningar på övergripande nivå ... 23
4.3 Kravspecifikation och utvärdering av krav ... 24
5 Konsekvensanalys ... 25
6 Fortsatt arbete ... 27

1 Om projektet

1.1 Bakgrund

Under våren 2021 utredde Skatteverket och Kronofogdemyndigheten (Kronofogden) gemensamt förutsättningarna för att ersätta programvaran Skype för företag (härefter Skype) med molntjänsten Teams som huvudsaklig video- och samarbetsplattform.[1] Utredningen gjordes med anledning av beskedet att stöd och underhåll för Skype skulle upphöra inom cirka fem år och en dom från EU-domstolen där domstolen förenklat beskrivet, bedömde att utformningen av de amerikanska underrättelse- och övervakningsprogrammen inte uppfyllde EU:s krav på hur personuppgifter får hanteras. Domstolen slog också fast att personuppgifter inte fick överföras till USA såvida det inte gick att säkerställa att de personuppgifter som överfördes dit inte var tillgängliga för de amerikanska myndigheterna.[2]

Skatteverket och Kronofogden kunde i sin utredning konstatera att en användning av Teams som huvudsaklig video- och samarbetsplattform skulle vara oförenlig med de regler som gäller för myndigheternas verksamhet. Den främsta motiveringen var att om Teams skulle användas på samma sätt som Skype används idag, skulle det exponera stora informationsmängder för Microsoft på ett sätt som inte var förenligt med dataskydds- och sekretessregelverken. Skatteverket och Kronofogden beaktade även risker för inlåsningseffekter, kostnader, kontinuitet, lämplighet och fortlöpande förändringar av lösningen[3] i sin rapport. Flera andra myndigheter, bl.a. Arbetsförmedlingen, Försäkringskassan och Trafikverket anslöt sig senare till Skatteverket och Kronofogdens bedömning.

Efter publiceringen av rapporten beslutade Skatteverket och Kronofogden att tillsammans med andra myndigheter, tillsätta en tvärfunktionell arbetsgrupp för att utreda förutsättningarna för en lämplig och laglig samarbetsarbetsplattform för offentlig sektor. Arbetet startade i maj 2021 och arbetsgruppen antog namnet Digital samarbetsplattform för offentlig sektor.

1.2 Organisation

Arbetsgruppen har bestått av åtta specialister från Skatteverket, Kronofogden, Arbetsförmedlingen, Bolagsverket, Försäkringskassan, Länsstyrelsen, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap samt Trafikverket. Utöver arbetsgruppen har även Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser, Jämställdhetsmyndigheten och Boverket bidragit till arbetet med ytterligare resurser under viss tid.

Styrgruppen har bestått av personer från de organisationer som har resurser i arbetsgruppen och har styrt projektets omfattning, resurser och tidsplan.

---

[1] Se Skatteverkets och Kronofogdens beslut den 3 maj 2021 i ärende 8-958696 (Skatteverket) eller KFM 10419–2021(Kronofogden).
[2] Domstolens dom av den 16 juli 2020, Data Protection Commissioner mot Facebook Ireland Limited och Maximillian Schrems, C-311/18.
[3] Se Skatteverkets och Kronofogdens beslut den 3 maj 2021 i ärende 8-958696 (Skatteverket) eller KFM 10419–2021(Kronofogden).

Arbetsgruppen har haft en referensgrupp med 121 organisationer inom offentlig sektor till sin hjälp. Under projektets löptid har referens- och styrgruppen informerats om arbetet. Referensgruppen har kunnat göra inspel till projektet i form av krav och erfarenheter. Referensgruppen har också haft insyn i de sammanställda kraven och de alternativa lösningar som arbetsgruppen har identifierat.

1.3 Uppdrag och syfte

Uppdraget har varit att undersöka om det finns lösningar som i sig självt eller tillsammans med andra lösningar, kan utgöra en samarbetsplattform för en organisation inom offentlig sektor med de krav som ställs på dessa verksamheter.

Med begreppet digital samarbetsplattform avses ett verktyg där följande funktioner bör finnas med:

- Videokonferens
- Dokumentlagring
- Fasta chattrum
- Kanban (virtuell tavla för att bl.a. visualisera arbetsuppgifter)
- Whiteboard

1.4 Avgränsningar

Lösningar som aktualiserar tillämpning av säkerhetsskyddslagen (2018:585) har inte omfattats av uppdraget. I vårt uppdrag har heller inte ingått att ta fram underlag för offentlig upphandling eller göra rekommendationer inför ett inköp. Därmed återspeglar inte *Kravspecifikationen* till fullo krav som kan föreligga enligt upphandlingsregelverket.

Det har inte heller ingått i vårt uppdrag att utforma krav för it-stöd som ska användas för ärendehandläggning. Uppdraget har också avgränsats i förhållande till mer djupgående implementeringsåtgärder som beror på den egna driftsmiljön och andra faktorer som gäller i den enskilda organisationen. Avseende leverantörer och lösningar, har uppdraget också varit avgränsat till det sätt vi har granskat dem på och de lösningar på marknaden som vi själva har känt till, lösningar vi har blivit rekommenderade från referensgruppen och de lösningar som leverantörer på eget initiativ presenterat för oss. Vi har också varit tvungna att avgränsa vårt arbete med hänsyn till den tid som funnits tillgänglig. Mot den bakgrunden gör vi inte anspråk på att slutrapporten beskriver samtliga lösningar på marknaden. Det kan med andra ord finnas fler lösningar som skulle vara både lämpliga och lagliga som digital samarbetsplattform för offentlig sektor men som inte nämns i rapporten.

2 Möjliga lösningar

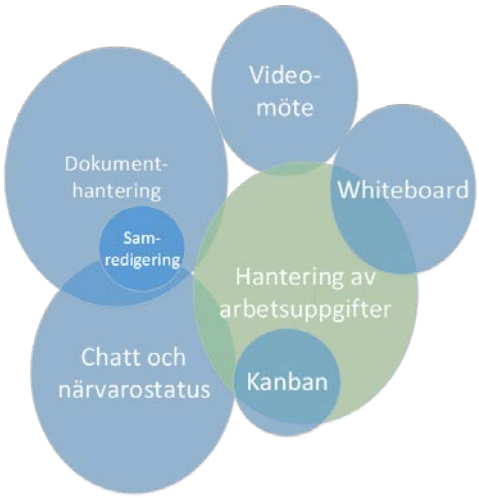
Allmänt

Alla lösningar är uppdelade på olika områden, även om det finns lösningar som tangerar andra områden. Ytterst har vi efter egen bedömning avgjort placeringen. De lösningar som faller under kategorin helhetslösningar har majoriteten av de funktioner som vi har efterfrågat.

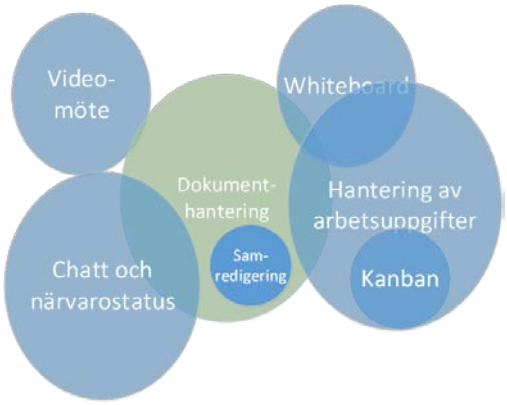
Vi har i första hand tittat på den specifika lösningen och inte den molntjänstleverantör som använder lösningen. Exempelvis finns flera svenska leverantörer för programvaran Nextcloud men vi har inte utvärderat leverantörer inom ramen för projektet. Undantaget har varit om en leverantör genom egna utvecklingsinsatser skapat ny funktionalitet för lösningen.

Så här visualiserar vi begreppet *digital samarbetsplattform* på olika sätt:

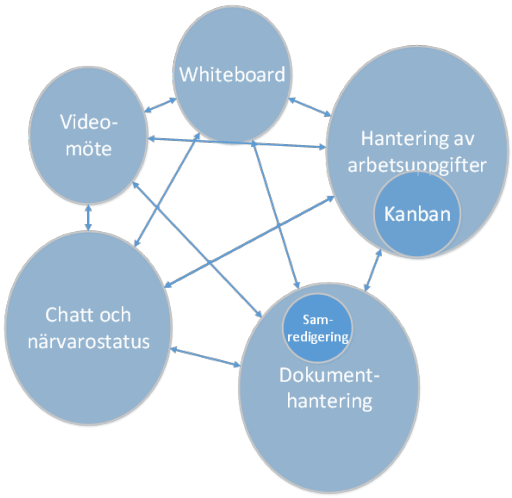
Figur 1 Chattrummen är den centrala punkten som övrigt anknyter till.



Figur 2 Planering av arbetsuppgifterna är det centrala som det övriga knyter an till.



Figur 3 Dokumentbibliotek är det centrala som övrigt anknyter till.



Figur 4 Jämlika komponenter med koppling mellan informationsobjekt.

I det följande presenteras de lösningar som bäst möter våra krav. I bilagan *Möjliga lösningar* finns en mer detaljerad beskrivning av lösningar. I bilagan nämns även lösningar som är intressanta att undersöka närmare.

2.1 Helhetslösningar

Helhetslösningar har ett brett funktionellt erbjudande som spänner över flera av de områden vi tittat på samt ytterligare områden som exempelvis e-post.

Vi ser två kandidater som bäst möter våra krav för en helhetslösning; Nextcloud och Compliant Office. Den väsentliga skillnaden mellan dem är att Nextcloud är mer som en verktygslåda där varje kund kan välja den uppsättning funktioner kunden vill ha. Compliant Office lösning å sin sida, har en fast uppsättning funktioner men också e-post för både e-postklient och server.

2.1.1 Nextcloud

Intresset för Nextcloud har ökat de senaste åren både inom andra EU-länder och Sverige. Nextcloud är baserad på öppen källkod med ett stort nätverk av intresserade och

entusiaster som bidrar till utvecklingen. Det resulterar i en aktivt förvaltad lösning där nya funktioner och applikationer släpps löpande. Programvaran erbjuder en sammanhållen samarbetslösning liknande Microsoft 365, Google Workspace, IceWarp m.fl.

Nextcloud utmärker sig genom att vara anpassningsbar och öppen. Det går att välja att tillgängliggöra en bred flora av funktionalitet med hjälp av ett hundratal valbara applikationer. Dessa erbjuder funktioner som fil- och dokumenthantering, dokumentredigerare för web med stöd för samtidig redigering, fasta chattrum med stöd för gruppchatt och personlig chatt, videomötestjänst, e-post, kalender, ”att göra listor”, kanban, kalender, enkätverktyg, Wiki och Whiteboard för att nämna några.

I omvärlden erbjuds eller används Nextcloud av b.la Gaia-X, Deutsche Telecom (som tjänst), franska staten, Transportstyrelsen och Försäkringskassan. Försäkringskassan erbjuder myndigheter möjligheten att konsumera Nextcloud som tjänst via tjänsten ”Samarbetsplattform för offentlig sektor”. Detta sker inom ramarna för regeringsuppdraget - Samordnad och säker statlig it-drift.[4]

Nextcloud erbjuder inga molntjänster utan erbjuder sin teknik till affärspartners. Det innebär att det är möjligt att upphandla Nextcloud som molntjänst av bl.a. svenska leverantörer. Om lösningen ska etableras i egen it-miljö är det möjligt att göra på egen hand utan krav på support eller licenskostnader. Om det finns behov av externt stöd erbjuds detta via supportavtal via återförsäljare, Nextcloud-partners och konsulter.

2.1.2 Compliant Office (IceWarp)

Compliant Office är en molntjänst från City Network baserad på samarbetsprogramvaran IceWarp. Compliant Office levereras från svenska datacenter ägda av ett svenskt företag. IceWarp erbjuder en sammanhållen samarbetslösning på samma sätt som Google Workspace och Microsoft 365. De funktioner som finns är e-postklient, e-postserver, kalender, chatt, gruppchatt, videokonferens, uppgiftshantering, dokumenthantering och Office med stöd för samtidig online-redigering. Det finns även en integration för att redigera filer i lokalt installerade programvaror.

Compliant Office (IceWarp) är en väldigt intressant lösning eftersom det ger en väl sammanhållen lösning med central funktionalitet för att bedriva samarbete. Speciellt för mindre organisationer bör detta vara ett attraktivt alternativ. Det finns möjlighet att köpa IceWarp-licenser för egen drift eller för drift hos valfri driftleverantör.

Sammansatta lösningar

När det gäller helhetslösningar vill vi också nämna att det finns flera svenska och europeiska partners som kan leverera en helhetslösning via en kombination av olika lösningar. Ett exempel är Redpill Linpro som beskrivit en helhetslösning genom en kombination av Mattermost (Gruppchatt), Jitsi (videokonferens och stormöte),

[4] Regeringsbeslut den 26 september 2019 i ärende I2019/02515/DF.

Focalboard (kanban), Nextcloud (dokumenthantering) och Collabora Online (office med online-redigering).

2.2 Fasta chattrum

Fasta chattrum - även kallat beständig eller persistant chatt - kan vara en bas att utgå ifrån när man söker lösningar för samarbete, exempelvis på det sätt som illustreras i figur 1 under avsnitt 2. De organisationer som använder fasta chattrum idag beskriver en tydlig förflyttning dit, från e-post som kommunikationskanal. Från ett chattrum går det exempelvis att starta ett möte, redigera dokument eller hantera filer. En fast chatt har fördelen att användaren sömlöst kan gå från en klient till en mobil enhet från ett gränssnitt. Idag saknar många organisationer fast chattrum som samarbetsverktyg och det finns en bred efterfrågan från offentlig sektor, även om användningen för tillfället kan vara begränsad till it-avdelningar.

De lösningar som vi har tittat närmare på går att integrera med andra lösningar för ökad funktionalitet. En annan viktig aspekt är förutsättningarna för extern samverkan mellan olika lösningar – i fortsättningen kallad federation. Se mer under avsnitt 3.3 och bilaga *Samverkan*.

I en lösning med goda förutsättningar för integrering och federation går det alltså att skapa tilläggsfunktioner som kanban, dokumenthantering och förmåga till extern kommunikation med organisationer som har valt en annan lösning för fast chatt.

Vi ser att Element, Rocket.Chat och Mattermost bäst möter våra krav. Vid en övergripande jämförelse dem emellan konstaterar vi:

- Element är från grunden federerat via det öppna protokollet Matrix (matrix.org), Rocket.Chat har eget stöd för federation och Mattermost har ännu enbart stöd för federation i betaversion.
- Element är från grunden byggt för totalsträckskryptering (end-to-end kryptering), Rocket.Chat har enbart stöd för totalsträckskryptering i betaversion. Mattermost har inte totalsträckskryptering.
- Rocket.Chat upplevs som enklast att använda, Mattermost har mest funktionalitet och Element är bäst på federering och kryptering.

2.2.1 Element

Ett flertal offentliga organisationer inom EU använder Element inom sin organisation eller i kontakten med medborgare. Inom delar av franska staten används Element genom appen Tchap. I Tyskland används Element inom försvarsmakten och hälsosektorn genom applikationerna BwMessenger respektive Gematik.

Försäkringskassan utvärderar för närvarande Element och använder lösningen i en pilotverksamhet. Om försöksverksamheten faller väl ut kommer lösningen att användas såväl internt inom Försäkringskassan som en tjänst som kommer att erbjudas till andra myndigheter inom ramen för Försäkringskassans uppdrag.

Element erbjuder fasta chattrum med stöd för gruppchatt och personlig chatt. Det finns även stöd för 1-till-1-video samt 1-till-flera-video via integration med Jitsi (se avsnitt 2.3). Utöver det erbjuds widgets (plugins) och botar för att skapa en mer komplett samarbetsyta. Samtlig funktionalitet kan erbjudas med totalsträckskryptering.

Element skiljer sig från andra chattlösningar på så sätt att den använder det öppna protokollet Matrix, vilket ger en minskad inlåsningseffekt eftersom klient och server kan bytas ut till andra lösningar på marknaden. Det gör det också möjligt för organisationer att ha olika klienter och servrar med bibehållen möjlighet att samarbeta med varandra. Matrix-protokollet bygger på en decentraliserad design vilket resulterar i att förutsättningarna för federation är inbyggda och robusta. Element stödjer även den fristående brygglösningen (sammankoppling av nätverk) Matterbridge.

2.2.2 Rocket.Chat

Rocket.Chat är en programvara med öppen källkod för fasta chattrum med stöd för gruppchatt, personlig chatt och videomöten. Rocket.Chat använder Jitsi eller BigBlueButton som lösning för videomöten. Det finns stöd för att hantera filer kopplade till chattarna. Rocket.Chat har öppna programmeringsgränssnitt (API:er) för utökad funktionalitet och integration med andra system. Exempelvis går det att koppla ihop Rocket.Chat med andra lösningar via Matterbridge.

2.2.3 Mattermost

Mattermost är en programvara med öppen källkod för fasta chattrum med stöd för gruppchatt, personlig chatt, videomöte, och kanban. Det finns även funktionalitet för repetitiva processer, t.ex. incidenthantering. Mattermost använder Jitsi som standardlösning för videomöten men det finns stöd för att använda andra lösningar, t.ex. BigBlueButton. Det finns stöd för att hantera filer kopplade till chattarna och det går att redigera filerna direkt i chatten via en integration med Collabora Online. Mattermost har API:er för att skapa integrationer med andra system.

Mattermost nyttjar den fristående brygglösningen Matterbridge med stöd för kommunikation med en mängd andra lösningar och det finns experimentellt stöd för federering av kanaler mellan Mattermost-instanser.

2.3 Videokonferens

Området mötestjänster är ständigt aktuellt även om flera offentliga organisationer har hittat lösningar under pandemin. Skype i egen drift är vanligt förekommande inom offentlig sektor och vi har utgått från Skype vad gäller grundläggande funktionalitet när det gäller videomöten. Vid utvärderingen av videokonferenslösningar har emellertid utgångspunkten varit att vissa organisationer vill lämna Skype, bl.a. för att Skype inte längre har kvar funktionen för fasta chattrum i den senaste versionen och förutsättningarna för att bygga ut funktionaliteten i Skype är begränsad. Det är vår bedömning att slutanvändarna kan få en rikare användarupplevelse genom kombinationer exempelvis en videokonferenslösning och en lösning för fast chatt. Vi har därför i första hand valt lösningar som vi anser har bättre funktionalitet och integrationsmöjligheter än Skype.

2.3.1 Jitsi

Jitsi är vanligt förekommande i de analyserade lösningarna, både som paketerad tjänst och som integrerad videomötesfunktion i t.ex. helhetslösningar. Jitsi är baserad på öppen källkod med ett företag baserat i USA (8x8) som erbjuder support, underhåll och molntjänster. Flera bolag erbjuder kommersiell support inklusive Element och flera europeiska och svenska leverantörer erbjuder Jitsi som tjänst. Lösningen finns även för drift i egen it-miljö.

Jitsi har funktioner för att hålla små till medelstora videomöten och fungerar i de flesta moderna webbläsare. Exempelvis finns funktionalitet som chatt under mötet, skärmdelning, egen bakgrundsbild eller suddig bakgrund, möjlighet att spela in mötet, dela ljud och videofilmer, streaming och totalsträckskryptering.

Försäkringskassan utvärderar även Jitsi inom ramen för myndighetens pilotverksamhet. Lösningen kommer på samma sätt som Element att vara tillgänglig internt och som en extern tjänst för andra myndigheter om resultatet faller ut väl.

Vi har utvärderat Jitsi i olika sammanhang, som t.ex fristående lösning, integration i Mattermost, Element, Nextcloud eller IceWarp. En genomgång av tjänsten visar att Jitsi har många integrationsmöjligheter med de övriga lösningar som har analyserats.

2.3.2 Pexip

Pexip är en lösning från det norska företaget med samma namn. Pexip går att köpa som molntjänst eller för egen drift och det finns svenska driftleverantörer som levererar Pexip som molntjänst. Vi har exkluderat Pexips egna molntjänst eftersom den använder Amazon Web Services som driftleverantör.

Pexip erbjuder funktioner som ljud, video, chatt och integration med videokonferenssystem. Videomöte är huvudfunktion medan chatt är kopplat till det pågående mötet. Det finns funktioner i Pexip för att anpassa eller omvandla gränssnittet så att detta återspeglar den egna organisationens logga m.m. Pexip har funktionalitet för att skala upp och hantera stora möten. Pexip används redan idag inom vissa regioner och kommuner.

2.3.3 Cisco Meeting

Cisco Meeting är en lösning från det amerikanska företaget Cisco. Det finns europeiska leverantörer som erbjuder lösningen som tjänst och lösningen finns även för drift i egen it-miljö. Vi har exkluderat Ciscos molntjänst Webex inom ramen för vårt arbete.

Cisco meeting är en produkt för videokonferens med stöd för chatt, gruppchatt och personlig chatt. Det finns stöd för integration med videokonferensutrustning. Chatt och gruppchatt använder XMPP-protokollet (ett protokoll för utbyte av strukturerad information) och stödjer XMPP-federering.

2.3.4 Stormöten

Flera offentliga organisationer har önskemål om att kunna hålla möten med många deltagare (1000 personer och fler). Det finns ingen enhetlighet kring begreppet stormöte men vi har bl.a. beaktat antalet deltagare, vilka som kan göra sig hörda, moderatorer, funktioner för att hantera chatt m.m. I arbetet har vi inte funnit specifika lösningar för stormöten, däremot har flera leverantörer uppgett att deras lösningar genom investering i servrar och nätverksinfrastruktur, kan möta upp åtminstone kravet på ett stort antal deltagare.

2.3.5 Streaming

På samma sätt som för stormöten finns ett behov av att kunna hantera stora mängder deltagare med goda administrativa funktioner för moderatorer och lösningar för att kunna strömma exempelvis film och ljud. Härutöver finns önskemål om att kunna live-sända eller hantera inspelad film via extern filmspelare. I bilagan *Möjliga lösningar* beskriver vi därför Screen9, Quickchannel och Wowza.

2.4 Kanban

Det finns en efterfrågan på möjligheterna att skapa kanban-tavlor. Lösningar för detta finns integrerat i tjänster som Nextcloud och Mattermost och till viss del kan även Whiteboard-alternativen användas via ”gula lappar”. Det finns flera alternativ, t.ex Kanboard och Wekan, med öppen källkod för installationer i egen drift men de har vi saknat förutsättningar att granska närmare.

En kanban-lösning kan utformas på många olika sätt beroende på behov. Vi har särskilt granskat lösningar som kan integreras med andra samarbetslösningar, vilket möter våra krav bäst.

2.4.1 Nextcloud

Nextcloud innehåller en enkel kanban som stödjer visualisering av planeringen för arbetsuppgifter. Tavlan är integrerad med modulerna för kalender och uppgifter.

2.4.2 Mattermost boards

Mattermost boards, tidigare känd som Focalboard, innehåller en enkel funktion för kanban som är kopplad så att varje diskussion kan ha en egen tavla. Tavlan saknar koppling till övriga funktioner i Mattermost.

2.4.3 Stackfield

Stackfield är en programvara för att stödja samarbete i arbetsgrupper med fokus på arbetsuppgifterna. Det finns stöd för att visualisera planeringen på en kanban-tavla. Lösningen beskrivs mer i bilagan *Möjliga lösningar*.

2.4.4 Jira

Jira är ett komplett ärendehanteringssystem som bland annat stödjer agila arbetssätt. Det finns stöd för att visa ärenden på kanban- och Scrum-tavlor. Jira kan konfigureras för att stödja olika processflöden. Det går att köpa Jira som molntjänst eller för egen drift. Molntjänsten använder Amazon Web Services och därför har vi exkluderat molntjänsten. Jira är i första hand utvecklad för att stödja programvaruutvecklingsteam och kan därför uppfattas som för avancerad för andra användare.

2.5 Whiteboard

Att visuellt kunna samarbeta på en gemensam yta både inför, under och efter ett möte är en efterfrågad funktion. Flera organisationer använder Whiteboards i samband med digitala möten för att genomföra workshops. Med hjälp av en Whiteboard går det att dokumentera utfallet av mötet och minska efterarbetet.

Vi har valt ut Collaboard, Nuiteq Stage, Bluescape och iObeya som lösningar som bäst möter våra krav.

2.5.1 Collaboard

Collaboard är en välutvecklad Whiteboard som körs direkt i webbläsare och kan köras i egen drift. Vi har exkluderat molntjänsten som går att köpa i Microsofts molntjänst Azure. Verktyget har en obegränsad arbetsyta och innehåller ett 50-tal färdiga mallar för bl.a. workshops, brainstorming och flödesdiagram.

2.5.2 Nuiteq Stage

Även Nuiteq Stage körs direkt i webbläsare och erbjuder förutom Whiteboard-funktionalitet även ljud- och videomötesintegration i sina tavlor. Lösningen innehåller de flesta verktyg som behövs vid en workshop och består av ett oändligt antal tavlor med förutbestämd storlek.

2.5.3 Bluescape

Bluescape är ett brittiskt företag som erbjuder sin lösning för egen drift och som tjänst i Amazon Web Services där vi har exkluderat den senare lösningen. Bluescape är en webbaserad Whiteboard som möjliggör samarbete i realtid. Lösningen har en bra katalog av funktioner som ritverktyg, post-it lappar i olika färger, figurer, mallar för brainstorming m.m. Användarna kan lägga till kommentarer direkt på en tavla eller starta ett videosamtal med andra användare i samma tavla.

2.5.4 iObeya

Den Whiteboard som iObeya erbjuder körs också i webbläsare och erbjuder digitala rum med ett flertal Whiteboards av olika storlek som lagras i varje rum. Lösningen erbjuder bakgrunder och mallar och olika typer av post-it som kan användas. Lösningen går även att använda som kanban.

2.6 Dokumentlagring

Dokumentlagring som möjliggör delning med externa användare vid samverkan är en efterfrågad lösning. På samma sätt som beskrivits tidigare avseende fasta chattrum, kan dokumentlagring och/-hantering vara en bas att utgå ifrån i fråga om samarbete, exempelvis på det sätt som illustreras i figur 3 under avsnitt 2. Vi tittar även på andra lösningar som utvecklas vidare i bilaga *Möjliga lösningar*.

Vi har valt ut Nextcloud och Storegate som lösningar som bäst möter våra krav.

2.6.1 Nextcloud

Funktioner för dokumentlagring i Nextcloud är anpassningarbara. Det är möjligt att begränsa funktionaltitet till att endast erbjuda dokumenthantering. Nextcloud för dokumenthantering är enligt vår bedömning en bra lösning. Försäkringskassan tillhandahåller Nextcloud som tjänsteleverans till andra statliga myndigheter.

2.6.2 Storegate

Storegate är en helsvensk molntjänst (sedan i november 2021 med norska ägare), för synkroniserad dokumentlagring - jfr med tjänster som Dropbox eller OneDrive - som kan användas för backup och fildelning med externa organisationer. Det finns integrationsmöjligheter med bl.a. Microsoft Outlook. Centrala studiestödsnämnden använder sig av lösningen.

3 Överväganden

3.1 Överväganden kring juridik

En digital samarbetsplattform för offentlig sektor behöver leva upp till de rättsliga förutsättningar som gäller för myndigheters användning. Beroende på vilka informationsmängder som förekommer, kartläggs relevanta rättsliga förutsättningar. Eftersom gruppens uppdrag inte omfattar analyser av myndighetsspecifika eller ärendespecifika frågor utgörs ramen för gruppens rättsliga överväganden istället av övergripande rättsliga frågor som aktualiseras i samband med utkontraktering av it-tjänster.

Offentlig verksamhet ger upphov till tillämpning av en mängd bestämmelser såsom handlingsoffentligheten, registrering av allmänna handlingar, förvaltningslagens regler om service och tillgänglighet samt regler om bevarande och gallring för att nämna några. Under arbetets gång har det bekräftats att det i regel går att förena god offentlighetsstruktur med it-lösningar, så länge de implementeras korrekt i myndigheten. I bilagan *Kravspecifikation* utvecklas arbetsgruppens överväganden i dessa delar.

I frågor om sekretess vid utkontraktering och tredjelandsöverföring enligt EU:s dataskyddsförordning,[5] har vi i huvudsak utgått från de rättsliga bedömningar som tidigare har gjorts vid granskningen av Teams.[6] Vi har därför uteslutit lösningar som direkt eller indirekt, exempelvis genom infrastruktur, står under kontroll av ett utländskt bolag där det kan finnas risker för att sekretessbelagda uppgifter kan komma att röjas, eller risk för direkt eller indirekt överföring av personuppgifter till tredjeland utan laglig grund enligt EU:s dataskyddsförordning.

Därigenom exkluderas leverantörer, som genom drift, infrastruktur, tjänsteleverans, support, licensaktivering etcetera och som olovligen kan komma att exponera uppgifter för utländska myndigheter, huvudsakligen amerikanska.

3.2 Överväganden kring informationssäkerhet

Gemensamt för användning av it-tjänster är att informationsmängderna ställer krav på informationssäkerhet på rätt skyddsnivå, vilket i regel kräver informationsklassning och riskanalys. Det förutsätter i sin tur, uppgift om informationen, tillämpliga författningar och verksamhetens interna krav och förutsättningar. För det ändamålet, har vi behövt göra några antaganden.

En given utgångspunkt har varit att målgruppen är organisationer inom offentlig sektor som helt eller delvis träffas av regler om informationssäkerhet men också specifika verksamhetsregler. I kravspecifikationen finns därför särskilda krav som har till syfte att skydda informationen från att den blir otillgänglig, oriktig eller röjas för obehörig.

---

[5] Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2016/679 av den 27 april 2016 om skydd för fysiska personer med avseende på behandling av personuppgifter och om det fria flödet av sådana uppgifter och om upphävande av direktiv 95/46/EG (allmän dataskyddsförordning)
[6] Se Skatteverkets och Kronofogdens beslut den 3 maj 2021 i ärende 8-958696 (Skatteverket) eller KFM 10419–2021(Kronofogden).

En fiktiv tjänst antas hantera uppgifter för administration, användning, behörighetshantering, livscykelhantering, drift, förvaltning, support och felsökning med mera. Exempel på sådana uppgifter är:

- Uppgifter om användarregister
- Mötesinformation
- Strömmat och lagrat mötesmaterial
- Uppladdade och delade filer
- Metadata och versionshistorik
- Statistikuppgifter
- Uppgift om behörighetsstruktur
- Design- och systemskisser
- System- och händelseloggar
- Databaser och säkerhetskopior
- Supportinformation
- Användarstöd
- Analyser
- Avtal

Utifrån antaganden om målgrupp, lagstiftning och informationsmängder har vi genomfört en fiktiv informationsklassning och tagit fram en bruttolista på föreslagna säkerhetsåtgärder från SS-EN ISO/IEC 27002 som ingår i kravspecifikationen.

3.3 Överväganden kring teknik

Användarupplevelsen har stor betydelse för hur en lösning tas emot av en organisation. Samtidigt ska underliggande teknik ge stöd för organisationens behov nu och framåt, t.ex. antal användare, behov av externt samarbete och mobilitet. Därför har utvärderingen av tekniska funktioner och förmågor varit en viktig del i bedömningen av lösningarna.

Kravspecifikationen återspeglar delvis de tekniska bedömningarna i de kategorier av lösningar som är analyserade. Det ger en bild av hur väl en lösning tillämpar olika tekniska funktioner, förmågor och komponenter. Eftersom fokus varit att hitta lösningar för den breda massan av offentliga organisationer, har vi valt att fokusera på gemensamma nämnare snarare än specifika tekniska tillämpningar som ett fåtal myndigheter har behov av. Arbetsgruppen har diskuterat en mängd olika frågor vid utformning av kraven. Eftersom det inte går att återge alla resonemang i sin helhet, listas följande exempel på tekniska frågor som varit föremål för våra överväganden.

- Vilka komponenter ingår i lösningen?
- Hur anpassningsbar är lösningen?
- Hur skalar lösningen?
- Är lösningen plattformsoberoende?

- Finns stöd för mobilitet, dvs. kan medarbetare använda olika enheter för att konsumera och producera information?
- Vilka säkerhetskomponenter och mekanismer tillämpas i lösningen?
- Hur ser stöd för extern samverkan(federation) ut?
- Vilket stöd finns för tvåfaktorsautentisering?
- Hur tillämpas lösningen på klienter? Krävs anpassningar? Vilka plattformar stöds?
- Finns stöd för tredjepartslösningar?
- Är lösningens tillämpning av tekniken en nisch eller kan den skapa värde i bredare användningsområden?
- Finns inlåsningseffekter som behöver beaktas?
- Specifikt för videomötestjänster, finns stöd för traditionell telefoni?

Att bygga ihop en lösning av flera lösningar (best of breed)

Arbetsgruppen har tagit hänsyn till att flera organisationer redan har existerande lösningar som behöver användas under obestämd tid men där det ändå finns ett behov av att komplettera lösningen med ytterligare funktionalitet.

Ett flertal lösningar erbjuder möjligheten att koppla ihop samarbetslösningar från olika leverantörer genom programmeringsgränssnitt (API:er), federation, bryggteknik eller inbyggd systemintegration. Öppen källkod har ett försteg inom området att stödja andra konkurrerande lösningar genom öppna API:er. Som framgår av avsnitt 2 har vi valt att redovisa helhets-, fristående- och sammansatta lösningar.

Överväganden kring samverkan mellan organisationer

Ytterligare en aspekt i övervägandena, är lösningens möjlighet att kunna koppla samman med andra organisationers lösningar. Grundnivån är att lösningen ska erbjuda möjligheten att bjuda in gäster, bedömningen är dock att detta skapar tydliga begränsningar.

Många användare har en förväntan på att samarbetslösningar ska erbjuda smidiga metoder för att samverka med andra organisationer. Ett exempel är att många användare av Skype är vana vid att kunna söka upp personer på andra myndigheter för att kunna skicka snabbmeddelanden via chatt eller skapa videomöte. Bedömningen är att användare även fortsättningsvis förväntar sig dessa möjligheter av kommande lösningar, vilket vi tagit med i våra överväganden.

Följande tillämpningar har analyserats i lösningarna:

- Gåståtkomst – t.ex. skicka en länk till ett dokument, eller bjuda in en extern användare i ett chattrum.
- Bryggning – t.ex. göra det möjligt att etablera ett chattrum även där organisationer använder olika chattlösningar.

- Federation – t.ex. göra det möjligt att söka upp och chatta, skapa rum och ha videomöten med andra organisationer som använder samma lösning eller protokoll. Detta är en funktion Skype erbjuder idag.

Våra överväganden beskrivs mer ingående i bilagan *Samverkan*.

3.4 Överväganden kring beroende- och inlåsningseffekter samt digital suveränitet

3.4.1 Beroende och inlåsningseffekter

Arbetsgruppens bild är att offentlig sektor är och har varit, beroende av Microsoft som leverantör av verktyg för kontorsstöd och digital samarbetsplattform under en längre tid. Skälen till det är många och har delvis historiska förklaringar. En förklaring är det så kallade volymavtalet som Kammarkollegiet, Adda och Microsoft förhandlat fram, vilket underlättat för offentlig sektor och samtidigt förstärkt beroendet. Många organisationer har under lång tid förlängt, utökat och uppgraderat sina licenser från Microsoft och incitamenten att göra konkurrensutsatta upphandlingar har varit små. Detta har lett till att inlåsningseffekterna, t.ex. för teknik, dataformat, utbildning och vana, är stora.

Utöver inlåsningseffekterna, skapas ytterligare beroenden genom att programvaror för lokal installation upphör att levereras till förmån för molntjänster. Molntjänsterna kan offentlig sektor i många fall inte använda på grund av t.ex. juridiska hinder. Med andra ord befinner sig många organisationer både i en beroendeställning till Microsoft, samtidigt som Microsoft lämnar lokalt installerade programvaror till förmån för molntjänster.

Vid utvärderingen av lösningar har fokus varit att framtida lösningar ska präglas av öppenhet med möjlighet för den egna organisationen att fritt välja lokal installation, tjänsteleverans, hybridlösning, drift hos en partner som ger uppgifterna adekvat skydd eller drift hos en annan myndighet. Att i större utsträckning använda öppen källkod kan vara en väg att åstadkomma detta men det väsentliga är att lösningen ska göra det möjligt att samverka internt och externt och ge möjligheter till anpassning samt integration med andra lösningar baserat på organisationens behov.

3.4.2 Digital suveränitet

Trots att arbetet har avgränsats till frågor om lösningar som faller under säkerhetsskyddslagens tillämpningsområde, aktualiserar frågan om beroende och inlåsningseffekter ett viktigt perspektiv på övergripande nivå.

I rapporten *Cybersäkerhet i Sverige – Hot, metoder, brister och beroenden*, utgiven 2020 av Försvarets radioanstalt, Försvarsmakten, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Polismyndigheten och Säkerhetspolisen, beskrivs bl.a. följande:

”Utkontraktering av it-infrastruktur innebär även att det skapas ett beroende av tjänsteleverantören. När it-tjänster utkontrakteras sker det inte sällan till globala tjänsteleverantörer, vilket innebär att det beroende som uppstår är internationellt. Detta

uttrycks ibland som en risk för förlust av digital suveränitet, ett begrepp som använts i EU-sammanhang och innebär att en stat förlorar delar av sin kontroll över sitt oberoende, självständighet och handlingsfrihet på det digitala området."

När myndigheter gör en egen bedömning av vilken typ av information de kommer att lagra och bearbeta i en publik molntjänst idag, tas normalt hänsyn endast till den egna organisationens information. Molntjänstleverantörer lagrar och bearbetar dock många myndigheters information, vilket innebär både aggregering och ackumulering av information hos en aktör. Vi gör bedömningen att konsekvenserna för Sverige på samhällsnivå är svåra att överblicka om t.ex. en viss molntjänst blir oåtkomlig över tid men det ligger nära till hands att göra bedömningen att ett bortfall av, eller en svår störning i flera offentliga verksamheter, på kort tid kan leda till att en allvarlig kris kan inträffa i samhället. Andra exempel på konsekvenser är omfattande kostnader och merarbete, reducerad verksamhetsförmåga, reducerat förtroende för organisationen eller samhället i stort.

Mot den här bakgrunden har vi i arbetet förutsatt att en molntjänstleverantör också ska vara beredd på att genomföra en egen bedömning av aggregerad och ackumulerad information i sin lösning, t.ex. i form av en säkerhetsskyddsanalys. Att offentlig sektor ställer denna typ av krav på sina leverantörer skapar möjligheter för Sverige att på sikt uppnå en högre grad av digital suveränitet.

4 Arbetsmetodik

4.1 Allmänt

Arbetet med att identifiera och utvärdera lösningar har skett utifrån de överväganden som framgår av kapitel 3 och får genomslag i urvalsregler och kravspecifikation som gruppen har tagit fram. I det här perspektivet är det viktigt understryka att kraven har tagits fram för en fiktiv leverans.

Frågor om informationssäkerhet är beaktade i arbetet men kravlistan har inte föregåtts av en regelrätt informationsklassning och riskbedömning som redan beskrivits i avsnitt 3.2. Utgångspunkten har dock varit att det ska vara fråga om en lösning som ska kunna hantera såväl myndighetsintern som extern kommunikation, där även ärendehandläggning är inbegripet. Det ligger i sakens natur att vissa myndigheter vars verksamhet i stora delar omfattas av bestämmelserna i säkerhetsskyddslagen, kan ställa högre krav än vad arbetsgruppen har gjort. Behov av sådana mer kvalificerade säkerhetslösningar har fallit utanför vårt uppdrag.

Ytterligare en aspekt som bör nämnas är att i många fall, men inte alla, har vi utgått ifrån inkomna beskrivningar av lösningar. Det kan därför finnas fall där en beskrivning i realiteten inte lever upp till vad som utlovats. Det bör då nämnas att de lösningar som granskats är under ständig utveckling. Funktionalitet som saknas i vissa lösningar kan komma att lanseras inom en nära framtid och på samma sätt kan befintlig funktionalitet utgå vid framtida lanseringar. Av det skälet har arbetsgruppen i huvudsak försökt bilda oss en uppfattning baserad på befintlig information och har inte heller lagt någon vikt vid leverantörers löfte om kommande funktioner.

Förslag på lösningar har inkommit genom uppslag från referensgruppen, genom det egna arbetet och från leverantörer som självmant hört av sig till oss. De lösningar som har anmälts till oss efter 6 september 2021 har endast analyserats i mån av tid.

Det har genomförts flera demonstrationer av lösningar för referensgruppen, som gruppen har ansett intressanta. De offentliga organisationer som har erfarenhet och tillgänglig testmiljö, har medverkat vid flertalet demonstrationer.

4.2 Urval av lösningar på övergripande nivå

Vi har som ett första steg tagit fram regler för urval av lösningar. Syftet med urvalsreglerna har varit att kunna göra en första sortering bland de förslag på lösningar som presenterats för oss. De leverantörer som efter utvärdering mot urvalsreglerna sedan har exkluderats, har därefter inte genomgått någon fördjupad granskning.

Enligt de överväganden som framgår av avsnitt 3.1 har alla lösningar som levereras som tjänst och där det på grund av dominerande ägarintressen har funnits risk för extraterritoriell tillämpning av utländsk lagstiftning, sorterats bort. Detsamma gäller alla lösningar som direkt eller indirekt kan komma att överföra personuppgifter till länder utanför EU/EES, med undantag av länder som enligt EU-kommissionen har en adekvat

skyddsnivå. Det betyder att gruppen gör skillnad på programvaror som kan köras i egen it-miljö, och programvaror som levereras som en tjänst från någon annans infrastruktur.

De lösningar som inte är färdigutvecklade är bortsorterade. Det kan vara lösningar som är på prototypnivå, saknar grundläggande funktioner, lösningar som inte är möjliga att upphandla, eller lösningar med extremt låg kundbas. Till denna kategori hör också lösningar som saknar viktiga funktioner för att tjänsten ska kunna användas på ett adekvat sätt, exempelvis en mötestjänst utan möjlighet till chatt.

4.3 Kravspecifikation och utvärdering av krav

En viktig del av arbetet har varit att ta fram en *Kravspecifikation* som är bilaga till rapporten och som lösningar har utvärderats mot. Kraven har tagits fram i samverkan med referensgruppen och konkretiserar, vid sidan av urvalsreglerna, de tekniska, juridiska och säkerhetsmässiga överväganden som är gjorda. Kravspecifikationen publicerades den 28 september 2021 på esamverka.se.

Lösningar som utvärderats mot kravspecifikationen och i huvudsak lever upp till den, presenteras under möjliga lösningar. Observera att utvärderingsarbetet i vissa fall har utgått från vad leverantören beskrivit. I några fall har vi haft tillgång till så kallade demomiljöer och själv haft möjlighet att utvärdera den faktiska lösningen.

5 Konsekvensanalys

Konsekvensanalysen är gjord med perspektivet att en organisation väljer någon av de lösningar som beskrivs i rapporten. Beakta särskilt följande konsekvenser:

- Många offentliga verksamheter använder Skype idag. Genom denna lösning har myndigheterna riktade federationer med andra verksamheter som också använder Skype. Vissa har en öppen federation, som blivit en typ av standard för samarbete mellan myndigheter. Ytterligare en aspekt med Skype som etablerad lösning för extern samverkan, är att många organisationer nu har justerat sina brandväggs- och säkerhetsinställningar för Skype-federationer, i synnerhet under pandemin. En trolig konsekvens om flera offentliga verksamheter i stället går över till olika lösningar för digitalt samarbete, är att denna standard bryts ned över tid.
- En samarbetsplattform som dagligen används för intern och extern kommunikation blir en verksamhetskritisk funktion, i synnerhet när även känslig och skyddsvärd information finns tillgänglig i en sådan tjänst. Utrymmet för störningar eller otillgänglighet i en sådan funktion kan få stora konsekvenser för den egna organisationen och ställer krav på gedigna kontinuitetsplaner.
- Att byta ut etablerade lösningar är förenat med kostnader, i vissa fall dubbla kostnader för kompletterande lösningar. Andra utmaningar är kompetensförsörjning och förändringsledning. En konsekvens kan också bli att verksamheten måste arbeta med parallella verktyg vilket medför svårigheter med en korrekt informationshantering. Enligt vår erfarenhet tar det ofta en längre period att helt lämna etablerade lösningar. Det krävs därför ett ställningstagande om det ska finnas parallella strukturer för dokumentlagring eller en handlingsplan för avveckling av redan existerande lösningar. Även implementeringsarbetet kommer att kräva särskild kompetens och det finns risker med brist på kompetens och resurser, särskilt om det uppstår konkurrens mellan myndigheter kring upphandling av konsulter och anställning av personal.
- När allt fler lösningar levereras som tjänst och därigenom blir tillgängliga på vilken klient som helst, sker såväl en teknisk som mental förflyttning av sättet att arbeta. Att som anställd i offentlig sektor förhålla sig till lösningar som sömlöst är tillgängliga utanför arbetet, ställer högre krav på såväl myndigheten som på den enskilde individen. Tydligare uttryckt innebär tillgängligheten till digital information, som tidigare varit tillgänglig i myndighetens sfär, utmaningar i fråga om hur information får användas, lagras och gallras. I det här perspektivet bör man särskilt nämna dels utmaningarna med korrekt hantering av information när uppgifter och handlingar flödar över

organisationsgränser och anses vara expedierade, dels allmänna handlingar enligt bestämmelserna i tryckfrihetsförordningen.

- Om flera stora statliga myndigheter ställer likvärdiga krav på samarbetslösning kommer det sannolikt att påverka marknaden och det finns skäl att anta, att kravspecifikationen som hör till rapporten, kan komma att påverka utformningen av framtida lösningar.
- Ett viktigt förhållningssätt till lösningarna är, att det är en långsiktig förflyttning som kommer att ske. I det fall en organisation gör en jämförelse i syfte att på kort tid ersätta en befintlig modern digital samarbetsplattform, kommer sannolikt vissa funktioner att saknas. Av det skälet är det viktigt att perspektivet bör vara att offentlig sektor tillsammans med it-branschen, över tid ska förflytta offentlig sektor bort från inlåsta lösningar och mot öppna anpassningsbara lösningar.
- Marknaden består idag av ett fåtal mycket stora leverantörer och ett större antal mindre leverantörer. En risk är att en offentlig organisation tar i bruk en lösning från en mindre leverantör och denna kan komma att köpas upp av en större leverantör med drift i t.ex. USA. Denna typ av risk föreligger alltid, precis som att leverantörer lägger ner eller kraftigt förändrar lösningar. Ett sätt att motverka denna risk är att använda lösningar baserade på öppen källkod.
- En förflyttning till moderna samarbetslösningar ger avslutningsvis offentlig sektor möjlighet att i större grad än tidigare också etablera lösningar för kontakt och interaktion med enskilda. Exempelvis kan videokonferenslösningar med totalsträckskryptering vara ett alternativ till kundmöten som i nu sker genom fysiska besök i receptioner.

6 Fortsatt arbete

Redan tidigt i projektet framkom en efterfrågan på en fortsättning av arbetet. Det finns mycket information, tankar och idéer som inte kunnat tas omhand i det första skedet men som är av stor vikt för att offentlig sektor ska få ändamålsenliga verktyg för digitalt samarbete.

Utgångspunkten för det fortsatta arbetet är att arbeta vidare med resultatet i enlighet med denna rapport. Efterföljande steg ska visa att alternativen fungerar, är lämpliga och kan tas i bruk inom offentlig sektor. Samverkan inom och mellan myndigheter ska fungera på minst den nivå Skype erbjuder idag men målbilden är att hela offentlig sektor på sikt ska kunna samverka fullt ut.

Följande arbetsområden är därför intressanta att driva inom eSam:

1) Ta fram en specifikation för federering mellan olika tjänster och lösningar för videomöten och chatt.
2) Vidareutveckla kravspecifikationen till de tekniska, funktionella och regulatoriska delarna av ett upphandlingsunderlag.
3) Skapa ett kunskapscentrum där offentlig sektor kan mötas, utbyta erfarenheter, dela upphandlingsunderlag och testa olika lösningar m.m. Även gemensamma pilotprojekt skulle kunna hanteras.

De tre arbetsområdena bör bedrivas som projekt inom eSam och styras av eSams styrgrupp. För arbetet behövs en projektledare som på heltid kan arbeta med projektet. Projektledaren bör tillhöra någon av eSams medlemsorganisationer. Beslut om fortsatt arbete är föremål för beredning.

Bilaga 1 - Bruttolista leverantörer

Lösning	Leverantör
A	
AltspaceVR	Microsoft
B	
BigBlueButton + Greenlight	BigBlueButton
Bitrix24	Bitrix24
BlueJeans	Verizon
Bluescape	Bluescape
Box	Box
C	
Chime	Amazon
Clevertouch	Clevertouch
Collaboard	IBV Solutions
Collabora Online	Collabora
Compliant Office/IceWarp	City Network
Conceptboard	Conceptboard
Confluence	Atlassian
Connect cloud	Adobe

Connect on prem	Adobe
Connections	HCL
Content Collaboration	Citrix
Cryptshare Server	Cryptshare
Cryptify	Cryptify

D

Domino	HCL
Doxis4 safeLock	SER Group
Dream Broker Studio	DreamBroker One
Dropbox Business	Dropbox
Digital Assemblies	Dyanix

E

Egira	Saab
Egroupware	Egroupware
E-möte (Zoom)	Sunet
Entnest	Entnest

F

Filecloud	CodeLathe Technologies, Inc
Flatfrog	FlatFrog Laboratories AB
Flow Board	Artemis Atlassian Apps

G

GDPR-möte	BIPSA
GoToMeeting	Citrix

H

HighQ	Thomson Reuters
Howspace	Howspace
Hoylu	Hoylu
Hyker	Hyker

I

Icewarp	Icewarp
Idea Nation	Idea Nation
Igzii	Igzii
Interactio	Interactio
iObeya	iObeya
Iris	Iris

J

Jami	Jami

Jira	Atlassian
Jirango	Inadra
Jitsi Meet	Jitsi.org

K

Kanboard	Kanboard

L

LifeSize	LifeSize
LiquidFiles	LiquidFiles
Loq	Loq

M

Mattermost	Mattermost Inc
Meeting	Cisco
Mentimeter	Mentimeter
Metronome	Radus software
MiCloud Connect	Mitel
Microsoft365	Microsoft
Miro	Miro
Mural	Tactivos, Inc.
My Apps	Innovaphone

N

Nextcloud	Nextcloud
Nuxeo	Hyland Software, Inc

O

Onlyoffice Docs	Onlyoffice
OwnCloud	OwnCloud GmbH

P

Pexip	Pexip
Pingo	Pingo
PollEverywhere	PollEverywhere
ProjectX	CGI
Public 360	TietoEVRY

Q

Quickchannel	Quickchannel AB

R

Rainbow	Alcatel Lucent
Realconnect	Poly

RemotlyAnywhere	LogMeIn, Inc
Restyaboard	Restya
RingCentral	RingCentral
Riot (Matrix)	Element
Rocket.chat	Rocket.chat

S

Sametime	HCL
Sandstorm	Sandstorm
Screen9	Screen9
Scrumblr	Scrumblr
Seafile	Seafile Ltd
SGSI video konf	MSB
ShareFile	Citrix
SharePoint	Microsoft
Sitevision	Sitevision AB
Skiffer	Tutus
Skype for Business	Microsoft
Slack	Slack
Smart Board	Netsmart
Spacedeck	Spacedeck
Span Workspace	Nureva
Stackfield	Stackfield

Stage	Nuiteq
StarLeaf	StarLeaf
Storegate	Storegate
Stream/Live	Microsoft
Streamio, Rackfish Live	Rackfish
Synkzone	Synkzone
Säkra videomöten	SecureMailbox

T

Taiga	Taiga
Taskboard	Taskboard
TDialog	Compodium
TDirect	Compodium
Teamengine	Teamengine
TeamViewer Engage	TeamViewer
Tresorit	Tresorit
Trippus	Trippus
Twake	Linagora

V

Vidicue	Compodium
Vidyo	Vidyo

W

Webex	Cisco
Webforum	Webforum
Wekan	Wekan
Whiteboard	Microsoft
Wickr	AWS
Wildix	Wildix
Wire	Sectra
Workspace	Google
Wowza	Wowza Streaming

X

X360Sync	Axient

Z

Zimbra	Zimbra
Zoom	Zoom
Zulip	Kandra Labs, Inc.

Bilaga 2 - Kravspecifikation

Instruktion till kravspecifikation

Kravspecifikationen innehåller ett antal krav fördelat på *flikar* beroende av vilken typ av tjänst som ska utvärderas.

Kraven är även uppdelade i *Kategorier* samt *Typ av krav*. Allmänna krav ska besvaras av alla, därefter besvaras krav på de flikar som den specifika tjänst/produkten berör (se beskrivning nedan).

Uppfyllnad av krav ska besvaras och hanteras i detta dokument/format för att undelätta sammanställning/dokumentation

Flik 1 är obligatorisk att besvara oavsett vilken tjänst/produkt som utvärderas	
1 Allmänna krav	Gäller alla lösningar - obligatorisk att fylla i.
Flik 2 och 3 används vid tjänsteleveranss/samarbetsfunktion/kombination av tjänster	
2 Leverans av tjänst	Används vid utkontrakterad lösning / tjänsten levereras och /eller driftas av leverantör
3 Samarbetsfunktion	Används om 2 eller fler av tjänsterna som beskrivs under flik 4 till 9 levereras paketerad i samma tjänst.

Flik 4 till 9 besvaras utifrån typ av tjänst/-er som utvärderas

4 Krav Videokonferens	Funktioner för att genomföra digitala möten med ljud, bild och möjlighet att dela annan information.
5 Krav Dokumentlagring	Funktioner för att hantera samarbete kring filer. Här finns krav kring hantering av dokuments hela livscykler t.ex. versionhantering, samredigering och status.
6 Krav Fasta chattrum	Funktioner för chatt med möjlighet att ha beständiga diskussionsrum. Funktioner för personlig- och gruppchatt Här finns krav kring hantering av olika typer av användarkategoriers deltagande i diskussioner.
7 Krav Stormöte	Funktioner för att bjuda in till och administrera stora möten. Funktioner för att distribuera ljud och bild från ett fåtal presentatörer till många åhörare.
8 Krav Kanban	Funktioner för att med hjälp av visuella tavlor stödja planering, prioritering och uppföljning av arbetsuppgifter för personer, arbetsgrupper, projekt etc. Krav som rör olika typer av agila tavlor som Kanban elller Scrum
9 Krav Whiteboard	Krav på funktioner för att samskapa grafiskt på distans. Olika typer av ritverktyg.

Flik Informationssäkerhetskrav - under bearbetning

Informationssäkerhetskrav	Kraven är under framtagning och kan undantas

Flik 10 Mervärdeskrav - under bearbetning

10 Mervärdeskrav	Kraven är under framtagning och kan undantas

Innehållsförteckning

1	**Krav - Allmänna krav**
1.1	Administration
1.2	Anpassning av tjänst
1.3	Användarupplevelse
1.4	Behörighetshantering
1.5	Efterlevnad
1.6	Integration
1.7	Leverantörsrelation
1.8	Lösning för åtkomst
1.9	Support /användarstöd
1.10	Säker kommunikation
1.11	Säkerhet
2	**Krav - Leverans av tjänst**
2.1	Efterlevnad
2.2	Leverantörsrelation
3	**Krav - Samarbetsfunktion**
3.1	Administration
3.2	Användarupplevelse
3.3	Arbetsflöde
3.4	Hantera
3.5	Integration
3.6	Lösning för åtkomst
3.7	Omröstning
3.8	Säker kommunikation
4	**Krav - Videokonferens**
4.1	Användarupplevelse
4.2	Chatt i möte

4.3	Hantera
4.4	Integration
4.5	Lösning för åtkomst
4.6	Mötesadministration
4.7	Mötesfunktion
4.8	Omröstning
5	**Krav - Dokumentlagring**
5.1	Administration
5.2	Anpassning av tjänst
5.3	Behörighetshantering
5.4	Delning
5.5	Format
5.6	Gruppering
5.7	Hantera filer
5.8	Integration
5.9	Mallar
5.10	Säker kommunikation
5.11	Sökfunktion
5.12	Versionshantering
6	**Krav - Fasta chattrum**
6.1	Administration
6.2	Användarupplevelse
6.3	Behörighetshantering
6.4	Chatt
6.5	Mötesadministration
7	**Krav - Stormöte**
7.1	Användarupplevelse
7.2	Hantera
7.3	Integration

7.4	Mötesadministration
7.5	Mötesfunktion
8	**Krav - Kanban**
8.1	Administration
8.2	Hantera
8.3	Integration
8.4	Mallar
8.5	Sökfunktion
9	**Krav - Whiteboard**
9.1	Administration
9.2	Hantera
9.3	Mallar
9.4	Omröstning
9.5	Sökfunktion
10	**Mervärdeskrav** - under bearbetning
i	**Informationssäkerhetskrav** - under bearbetning
i.1	Organisation av informationssäkerhetsarbetet
i.2	Personalsäkerhet
i.3	Hantering av tillgångar
i.4	Styrning av åtkomst
i.5	Kryptering
i.6	Fysisk om miljörelaterad säkerhet
i.7	Driftsäkerhet
i.8	Kommunikationssäkerhet
i.9	Anskaffning, utveckling och underhåll av system
i.10	Leverantörsrelationer
i.11	Hantering av informationssäkerhetsincidenter
i.12	Informationssäkerhetsaspekter avseende hantering av verksamhetens kontinuitet
i.13	Efterlevnad

Instruktion för ifyllnad	
SKA	SKA-krav ska besvaras. Beskrivande kommentar är *obligatorisk*
BÖR	BÖR-krav ska besvaras. Beskrivande kommentar är *frivillig*
Uppfyller ni	Val ska alltid göras. Välj Ja, Nej, Delvis och Ej applicerbart
Kommentarer	Används för att beskriva hur eller i vilken grad ett krav uppfylls

Uppgifter om tjänst	
Namn på leverantör:	
Namn på tjänst:	
Typ av tjänst:	
Typ av leverans:	

Övrigt:	

Ifylld av

Namn	
Epostadress	
Telefonnummer	
Datum för ifyllnad:	

1	Krav - Allmänna krav	*Projektets förslag*			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**
1.1	**Administration**				
1.1.1	Lösningen tillhandahåller ett användarregister där identifierande uppgifter om användare kan hanteras	*x*			
1.1.2	Lösningen tillhandahåller en händelselogg (för systemadministratör) för spårning av förändringar	*x*			
1.1.3	Det går att centralt hantera händelseloggar (för tjänsten, underlag för incidenthantering mm)	*x*			
1.1.4	Det går att logiskt separera externa användare från interna användare av tjänsten	*x*			
1.1.6	Det går att söka på en användare i användarregistret via sökfunktion		*x*		
1.1.7	Det finns stöd för interna och externa användare i tjänsten	*x*			
1.1.8	Lösningen tillhandahåller ett Command Center för felsökning /användarstöd /aktiv problemlösning		*x*		
1.2	**Anpassning av tjänst**				
1.2.1	Det finns stöd för branding (egna loggor etc.)		*x*		
1.2.2	Lösningen är skalbar och kan anpassas för att möta tillväxtbehov		*x*		
1.2.3	Lösningen har stöd för att kunna konfigureras för hög tillgänglighet		*x*		
1.3	**Användarupplevelse**				
1.3.1	Användargränssnittet har engelskt språkstöd	*x*			
1.3.2	Användargränssnittet har svenskt språkstöd		*x*		
1.3.3	Lösningen använder svensk teckenuppsättning	*x*			
1.3.4	Lösningen har en hjälpfunktion med sökfunktion		*x*		

1.3.5	Lösningen tillhandahåller ett modernt och intuitivt användargränssnitt		x	
1.3.6	Lösningen tillämpar responsiv design	x		
1.3.7	Användaren kan välja att slå på eller stänga av notiser från tjänsten	x		
1.3.8	Lösningen har en låg gränssnittsfördröjning.		x	
1.4	**Behörighetshantering**			
1.4.1	Lösningen tillhandahåller rollbaserad behörighetsstyrning	x		
1.4.2	Det går att editera en användares behörigheter över tid		x	
1.4.3	Det är möjligt för en användare med högre behörighet (ej att förväxla med systemadministratör) att lägga till data om en användare i användarregistret.	x		
1.4.4	Det går att styra behörighet för användare genom LDAP (katalogtjänst)		x	
1.4.5	Det går att styra behörighet per användare	x		
1.4.6	Användaridentiteter är unika över tid		x	
1.4.7	Det är möjligt för en användare med högre behörighet att styra behörighet för användare för respektive del/område/funktion inom tjänsten	x		
1.5	**Efterlevnad**			
1.5.1	Det finns tekniskt skydd mot skadlig kod i tjänsten (t ex WAF/AV)		x	
1.5.2	Leverantören av tjänsten eftersträvar efterlevnad av ISO 2700X serien	x		
1.5.3	Leverantören håller sig uppdaterad om och åtgärdar kända sårbarheter som påverkar tjänsten, inkl sårbarheter som drabbar underleverantörer/tredjepartsprodukter	x		
1.5.4	Lösningen är tillgänglighetsanpassad för funktionsvariation		x	
1.5.5	Lösningen stödjer flerfaktorsautentisering	x		

1.5.6	Det går att konfigurera bevarande- och gallringsregler i systemet		x	
1.6	**Integration**			
1.6.1	Det finns stöd för SSO för autentisering av externa användare		x	
1.6.2	Det finns stöd för SSO för autentisering av interna användare	x		
1.6.3	Lösningen tillhandahåller en integration med befintlig epost- och kalendertjänst via t ex Outlookplugin	x		
1.6.4	Lösningen tillhandahåller en integration med katalogtjänst	x		
1.6.5	Lösningen har API mot andra verktyg (t ex ekonomiverktyg m.m)		x	
1.6.6	Det är möjligt att reglera vilka funktioner som tillåts i en federation/interoperabilitet mellan organisationer som använder samma tjänst.		x	
1.6.7	Lösningen använder plattformsoberoende teknik som t ex WebRTC, HTML5 eller motsvarande		x	
1.6.8	Det är möjligt att koppla ihop instanser av en leverantörs tjänst (funktionsfederation), så att användare kan använda funktionaliteten i tjänsten tillsammans oavsett vilken instans de har sin hemvist i.		x	
1.6.9	Det är möjligt att koppla ihop instanser av *olika* leverantörers tjänster som t ex stödjer samma protokoll (funktionsfederation), så att användare kan använda funktionaliteten tillsammans oavsett vilken instans i federationen de har sin hemvist i		x	
1.6.10	Lösningen tillhandahåller användarfederation för inloggning med hjälp av IdP tjänst via t.ex SAML2 eller liknande		x	
1.7	**Leverantörsrelation**			
1.7.1	Avtalet uppfyller krav på möjlighet till revision/oberoende granskning		x	
1.7.2	Det går att teckna ett avtal för teknisk support av tjänsten		x	

1.7.3	Leverantören kan redogöra för underleverantörer och även deras åtkomst och hemvist.		x		
1.7.4	Leverantörsavtal innehåller konkursskydd eller motsvarande - sannolikhet att leverantören blir uppköpt av annat bolag - Affärsrisk		x		
1.7.5	Leverantören kan efterleva kundens krav på förmåga att utreda incidenter		x		
1.7.6	Kunden kan påverka utformandet av Personuppgiftsbiträdesavtal och hur incidenter hanteras		x		
1.8	**Lösning för åtkomst**				
1.8.1	Tjänsten går att nås via webbläsare utan krav på plugin	x			
1.8.2	Det är möjligt att konfigurera vilken information som skickas i Pushmeddelanden via Mobilapp		x		
1.8.3	Tjänsten tillåter s k Wrappning av Mobilapp för Android och iOS		x		
1.8.4	Tjänsten tillåter central konfiguration av inställningar för Mobilapp för Android och iOS (appconfig)		x		
1.8.5	Tjänsten erbjuder desktopklient för Windows	x			
1.8.6	Tjänsten erbjuder desktopklient för MacOS		x		
1.8.7	Tjänsten erbjuder desktopklient för Linux		x		
1.8.8	Tjänsten erbjuder mobilapp för både Android och iOS		x		
1.9	**Support /användarstöd**				
1.9.1	Användardokumentation finns tillgänglig för externa användare		x		

1.9.2	Leverantören erbjuder support av tjänsten/hantering av supportärenden, vars bearbetning, lagring, geografiska placering finns och hanteras av företag/bolag med jurisdiktion inom EU/EES eller länder som uppnår adekvat skyddsnivå enligt EU-kommissionens beslut		*x*		
1.10	**Säker kommunikation**				
1.10.1	Tjänsten kommunicerar genom TLS 1.2 eller högre	*x*			
1.10.2	Det är möjligt att begränsa den tid en webbsession får vara inaktiv		*x*		
1.11	**Säkerhet**				
1.11.1	Det går att kryptera datalagringen (central data at rest)		*x*		
1.11.2	Det går att använda egen privat nyckel för att kryptering data (data-at-rest)		*x*		
1.11.3	Kunders datalagring är logiskt separerade (segmenterad datalagring)	*x*			
1.11.4	Tjänsten erbjuder End-to-End kryptering		*x*		
1.11.5	Villkorsstyrd åtkomst för behörighet till olika delar av tjänsten		*x*		
1.11.6	Om lösningen är hybrid/on premises är det vara möjligt att styra datatrafik mellan privata och publika zoner (Zonindelning)		*x*		

2	**Krav - Leverans av tjänst**	***Projektets förslag***			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**
2.1	**Efterlevnad**				
2.1.1	Leverantören lämnar på begäran ut delar av loggar, alt erbjuder audit på loggar, för att möjliggöra utredning/insamling av bevis för incidenthantering (spårbarhet)	*x*			

2.1.2	Lösningen uppfyller krav på att kundens information skyddas mot obehörig åtkomst (personuppgifter, datalagring, säkerhetskopior, loggfiler, supportärenden) och hanteras av leverantörer/underleverantörer inom EU/EES eller länder som uppnår adekvat skyddsnivå enligt EU-kommissionens beslut	*x*			
2.1.3	Lösningen är tillgänglighetsanpassad för funktionsvariation (WCAG AA)		*x*		
2.1.4	Leverantören har möjlighet att tillhandahålla/erbjuda en testmiljö åt kunden		*x*		
2.1.5	Leverantören skyddar tjänsten mot fysiska skador och störningar. Åtgärder genomförs i enlighet med vägledning i MSB:s "MSB629 Vägledning för fysisk informationssäkerhet i it-utrymmen".	*x*			
2.2	**Leverantörsrelation**				
2.2.1	Det går att skriva ett informationsutbytesavtal med leverantören		*x*		
2.2.2	Det går att SUA klassa leverantörer och underleverantörer		*x*		
2.2.3	Det går att teckna ett tjänsteleveransavtal (SLA) Service och underhåll, incidenter, uppföljning		*x*		
2.2.4	Leverantören garanterar och kan verifiera att all kunddata återlämnas via avslutat avtal		*x*		
2.2.5	Leverantören garanterar att information som raderats i tjänsten även raderas ur backuper på alla siter		*x*		
2.2.6	Leverantören garanterar dataportabilitet vid avslutande av tjänst. (kundens data återlämnas i standardiserat/öppet/överenskommet format)	*x*			

3 Krav - Samarbetsfunktion

		Projektets förslag			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**

3.1	**Administration**			
3.1.1	Det finns en gemensam kalender för gruppen/teamet/projektet		*x*	
3.1.2	Det finns en yta i form av t ex dashboard för sammanställning av information kring tjänsten		*x*	
3.1.3	Det går att bjuda in till enstaka möten och mötesserier från den gemensamma kalendern		*x*	
3.1.4	Det är möjligt att koppla en funktionsbrevlåda till en grupp/team/projekt		*x*	
3.2	**Användarupplevelse**			
3.2.1	Användare kan manuellt ändra sin Närvarostatus		*x*	
3.2.2	Det är möjligt för användaren att anpassa gränssnittet i viss utsträckning för att passa tycke och smak		*x*	
3.3	**Arbetsflöde**			
3.3.1	Det går att skapa och dela arbetsflöden (för dokument) för granskning och godkännande med personer och grupper		*x*	
3.4	**Hantera**			
3.4.1	Det går att dela filer med externa mottagare utanför användarregistret	*x*		
3.5	**Integration**			
3.5.1	Lösningen tillhandahåller en integration för gemensam kalender		*x*	
3.5.2	Lösningen tillhandahåller en integration för personlig kalender		*x*	
3.5.3	Lösningen tillhandahåller ett aktivitetsflöde där användare kan se de senaste aktiviteterna		*x*	
3.6	**Lösning för åtkomst**			
3.6.1	Det finns en behörighetsstyrd samarbetsyta som man kan starta spontana möten från		*x*	

3.7	**Omröstning**				
3.7.1	Det går att skapa en länk till en omröstning	*x*			
3.7.2	Det går att skapa en omröstning	*x*			
3.7.3	Det går att visualisera resultatet av en omröstning	*x*			
3.8	**Säker kommunikation**				
3.8.1	Det går att upprätta säker fildelning och filöverföring	*x*			

4 Krav - Videokonferens

Projektets förslag

Nr		*Ska*	*Bör*	Uppfyller ni	Kommentar
4.1	**Användarupplevelse**				
4.1.1	Användare kan manuellt ändra sin Närvarostatus		*x*		
4.1.2	Det går att se status upptagen/tillgänglig via Närvarostatus		*x*		
4.1.3	Lösningen stödjer hårdvaruacceleration av webbläsare/klient t ex GPU		*x*		
4.2	**Chatt i möte**				
4.2.1	Det finns stöd för att använda chattbot		*x*		
4.2.2	Det går att använda Copy och paste / drag and drop		*x*		
4.2.3	Det går att chatta 1:1 i ett möte		*x*		
4.2.4	Det går att infoga en fil i en chatt		*x*		
4.2.5	Det går att infoga en klickbar länk i en chatt		*x*		
4.2.6	Det går att infoga GIF		*x*		
4.2.7	Det går att ladda ner en infogad fil i en chatt		*x*		
4.2.8	Det går att reagera med emojis, t ex tumme upp		*x*		
4.2.9	Det går att spärra möjligheten att dela filer		*x*		

4.2.10	Det går att spärra möjligheten att infoga klickbara hyperlänkar i chatt		x	
4.2.11	Det går att tidsbestämma gallring om tjänsten sparar chattkonversation		x	
4.2.12	Det är möjligt att ha en beständig chatt i en mötesserie (Persistent chat)		x	
4.2.13	Det är möjligt att välja att inte spara chattkonversationer	x		
4.2.14	Det är möjligt att välja att spara chattkonversationer	x		
4.3	**Hantera**			
4.3.1	Det går att arbeta i en inbyggd whiteboard inom mötesfunktionen som deltagare kan skriva och rita på		x	
4.3.2	Det går att dela upp mötesdeltagarna i Breakout rooms - lätt att administrera och att delta i (multipla och parallella)		x	
4.3.3	Det går att dölja bakgrund eller ändra bakgrundsbild		x	
4.3.4	Det går att justera skärmdelningsstorlek så att innehållet visas i hela skärmytan		x	
4.3.5	Det går att räcka upp handen/ begära ordet		x	
4.3.6	Det går att separera fönster så att deltagare syns på en skärm, och presentation på en annan		x	
4.3.7	En moderator kan slå av och på text, röst, video och skärmdelning i ett pågående digitalt möte	x		
4.3.8	Det går att stänga av möjligheten att spela in möten	x		
4.3.9	Det går att spara mötesinnehåll (anteckningar omröstningar o dyl) från möte		x	
4.3.10	Det går att spela in ljud, bild och presentation		x	
4.3.11	Det går att starta spontana möten (video/röstsamtal 1:1, dela skärm 1:1)	x		
4.3.12	Det går att visa "kontaktkort" för mötesdeltagare		x	

4.3.13	Det går att visa mötesdeltagare/presentatörer i en Gallerivy (minst 10st)		x	
4.3.14	Det går att visa video för minst 10 mötesdeltagare/presentatörer		x	
4.3.15	Användare av tjänsten kan välja att slå av eller på kameran i ett video-samtal	x		
4.3.16	Det går att dela användarens egna skärm/fönster/program med andra användare	x		
4.3.17	Lösningen tillhandahåller automatisk undertextning		x	
4.3.18	Lösningen tillhandahåller en indikator som visar aktiv talare/ fokus-funkt-ion	x		
4.3.19	Lösningen tillhandahåller en indikator som visar vilken mötesdeltagare som delar skärm/skrivbord		x	
4.3.20	Lösningen tillhandahåller indikator för vilket objekt/fönster som delas		x	
4.4	**Integration**			
4.4.1	Användare av tjänsten kan boka möten från sin kalender		x	
4.4.2	Användare av tjänsten kan skicka inbjudningar till möten från sin epost		x	
4.4.3	Det går att skapa en kalenderfil för ett digitalt möte i standardformat (t ex ICAL)		x	
4.4.4	Lösningen går att integrera (brygga) med videkonferenslösning		x	
4.4.5	Lösningen har API mot andra mötestjänster (t ex Skype, Zoom, Starleaf, Cisco, Polycom, Teams)		x	
4.4.6	Lösningen kan integrera med Whiteboard (tredjepart)		x	
4.4.7	Tjänsten kan interagera med ett verktyg för simultantolkning		x	
4.4.8	Tjänsten kan interagera med ett verktyg för syntolkning		x	

4.5	**Lösning för åtkomst**				
4.5.1	Deltagare kan ringa in till möten och delta / SIP-integration		*x*		
4.5.2	Det finns en behörighetsstyrd samarbetsyta som man kan starta spontana möten från		*x*		
4.5.3	Det går att starta ett möte från kalendern, enskild möteslänk, arbetsuppgift i kanban mfl		*x*		
4.5.4	Externa mötesdeltagare kan enkelt delta via mobilapp eller desktopklient		*x*		
4.5.5	Externa mötesdeltagare kan ansluta utan autentisering (t ex endast via länk)		*x*		
4.5.6	Upplösningen på videoströmmen är minst 720p		*x*		
4.5.7	Det går att ringa externt till fast/mobilt telefonnät (PSTN)		*x*		
4.6	**Mötesadministration**				
4.6.1	Det finns en lobbyfunktion. Det går att reglera vilka deltagare som släpps in via funktionen.		*x*		
4.6.2	Det finns en moderatorroll med behörighet att styra funktioner och rättigheter under ett pågående digitalt möte	*x*			
4.6.3	Det går att anordna ett möte där upp till 100 deltagare kan delta (utan video)	*x*			
4.6.4	Det går att anordna ett möte där upp till 250 deltagare kan delta (utan video)		*x*		
4.6.5	Det går att anordna ett möte där upp till 1 000 deltagare kan delta (utan video)		*x*		
4.6.6	Det går att använda avancerad videofunktionalitet som flera kameror, filter m.m		*x*		

4.6.7	Det går att bjuda in användare från användarregistret till digitala möten	x		
4.6.8	Det går att bjuda in användare utanför användarregistret med autentisering	x		
4.6.9	Det går att bjuda in användare utanför användarregistret utan autentisering (t ex endast via länk)	x		
4.6.10	Det går att gruppera mötesdeltagare i t ex presentatörer, deltagare, åhörare, panel mm		x	
4.6.11	Det går att ha fri/egen namnsättning för externa deltagare i möte	x		
4.6.12	Det går att kontrollera/stänga av ljud/kamera samt meddela deltagare	x		
4.6.13	Det går att skapa unika rum för varje möte	x		
4.6.14	Det går att styra åtkomst till möteslänkar		x	
4.6.15	Det går att ta fram mötesstatistik/-rapport i efterhand (deltagare, antalmöten, mötestid, "tittar"siffror)		x	
4.6.16	Det går att välja att visa alla/valda/inga mötesdeltagare		x	
4.6.17	Moderatorer kan välja ett presentatörsläge som styr vad deltagarna ser		x	
4.7	**Mötesfunktion**			
4.7.1	Det går att streama inspelad video (t ex mpeg, mkv, youtube-klipp) med datorljud under möte	x		
4.8	**Omröstning**			
4.8.1	Det går att skapa en länk till en omröstning		x	
4.8.2	Det går att skapa en omröstning		x	
4.8.3	Det går att visualisera resultatet av en omröstning		x	

5 Krav - Dokumentlagring

Projektets förslag

Nr		*Ska*	*Bör*	Uppfyller ni	Kommentar
5.1	**Administration**				
5.1.1	Det finns en central papperskorg (det är möjligt för en administratör att återskapa filer för en användare från den centrala papperskorgen)		*x*		
5.1.2	Det finns en yta i form av t ex dashboard för sammanställning av information kring tjänsten		*x*		
5.1.3	Lösningen tillhandahåller en sammanhållen yta för grupp/projekt/team		*x*		
5.2	**Anpassning av tjänst**				
5.2.1	Det går att hantera stora datamängder (upp till >50TB)		*x*		
5.3	**Behörighetshantering**				
5.3.1	Det finns en tydlig behörighetshantering med möjlighet att dela upp ytor och dokumentstrukturer i nivåer så att olika användare/användargrupper kan ges tillgång till olika ytor		*x*		
5.3.2	Det är möjligt för en användare att styra rättigheter till egna dokument vid delning		*x*		
5.4	**Delning**				
5.4.1	Det går att dela en länk till ett dokument med en till flera mottagare	*x*			
5.4.2	Det går att dela filer med externa mottagare utanför användarregistret	*x*			
5.5	**Format**				
5.5.1	Tjänsten har stöd för open document format (.odt, .ods, .odp)		*x*		
5.5.2	Tjänsten har stöd för MS office format (.docx, .pptx, .xlsx)		*x*		
5.5.3	Det går att förhandsgranska dokument i open document format (.odt, .ods, .odp)		*x*		
5.5.4	Det går att förhandsgranska dokument i MS office format (.docx, .pptx, .xlsx)		*x*		
5.6	**Gruppering**				
5.6.1	Det finns stöd för drag and drop		*x*		
5.6.2	Det går att använda Metadata/taggar - göra viss taggning obligatorisk för valda ytor/filtyper inom lagringsytan		*x*		
5.6.3	Det går att hantera quota (lagringsutrymme kan tilldelas eller begränsas/öka)		*x*		
5.6.4	Det går att se filerna på en yta via Mappstruktur/Katalogstruktur	*x*			
5.7	**Hantera filer**				

5.7.1	Det finns stöd för taggning av filer samt stöd för att redigera befintliga taggar		x	
5.7.2	Det går att automatiskt rensa filer efter viss tid		x	
5.7.3	Det går att hantera taggning av flera filer samtidigt		x	
5.7.4	Det går att ladda upp/ner flera filer samtidigt (i bulk)	x		
5.7.5	Det går att lagra stora filer (10-20 GB)	x		
5.7.6	Det går att låsa dokument för redigering		x	
5.7.7	Det går att lösenordsskydda vissa filtyper		x	
5.7.8	Det går att prenumerera på aviseringar/pushnotiser vid valbara händelser ytor, dokument etc.		x	
5.7.9	Det går att radera dokument	x		
5.7.10	Det går att redigera dokument - direkt i tjänsten/webbläsaren		x	
5.7.11	Det går att spåra ändringar och kommentar vid direkt/online-redigering		x	
5.7.12	Det är möjligt att se vem/vilka som är inne och samredigerar		x	
5.7.13	Det är möjligt för flera användare att samredigera dokument		x	
5.8	**Integration**			
5.8.1	Lösningen tillhandahåller integration med lokalt installerade officeprogram för redigering		x	
5.8.2	Lösningen tillhandahåller lokal synk - tillåter/reglerar filsynkronisering mot tjänsten		x	
5.8.3	Lösningen tillhandahåller stöd för att tillåta/blockera filtyper		x	
5.8.4	Lösningen tillhandahåller stöd för hantering/lagring/uppladdning av alla kända filtyper	x		
5.9	**Mallar**			
5.9.1	Det går att arbeta i mallfiler i officeformat (.dotx, .pttx, .xltm)		x	
5.9.2	Det går att arbeta i mallfiler i open document format (.ott, .otp, .ots)		x	
5.9.3	Tjänsten har stöd för skapande av smarta formulär		x	
5.10	**Säker kommunikation**			
5.10.1	Det går att upprätta säker fildelning och filöverföring		x	
5.11	**Sökfunktion**			
5.11.1	Det finns en sökfunktion där det går att söka på filer utifrån t ex filnamn, format, tagg, datum, författare/ägare		x	

5.11.2	Det finns stöd för att metadata/taggar kan indexeras/vara sök- och filtrerbara			x	
5.11.3	Det går att använda Sök och filtrering i fritext för innehåll i fil			x	
5.12	**Versionshantering**				
5.12.1	Det finns stöd för Versionshantering - jämförelseverktyg som visar vad som ändrats, av vem och när (genom markering)			x	
5.12.2	Det går att återskapa ett dokument till tidigare version		x		

6 Krav - Fasta chattrum

Nr		*Projektets förslag* Ska	Bör	Uppfyller ni	Kommentar
6.1	**Administration**				
6.1.1	Det finns möjlighet att använda chattbot		x		
6.2	**Användarupplevelse**				
6.2.1	Användare kan manuellt ändra sin Närvarostatus		x		
6.2.2	Det går att se status upptagen/tillgänglig via Närvarostatus		x		
6.3	**Behörighetshantering**				
6.3.1	Det går att skapa en publik gruppchatt		x		
6.3.2	Det går att skapa en sluten/privat gruppchatt	x			
6.4	**Chatt**				
6.4.1	Det går att infoga en fil i en chatt		x		
6.4.2	Det går att infoga en klickbar länk i en chatt		x		
6.4.3	Det går att infoga GIF		x		
6.4.4	Det går att ladda ner en infogad fil i en chatt		x		
6.4.5	Det går att märka meddelanden med t ex tumme upp och emojis		x		
6.4.6	Det går att radera egna meddelanden	x			
6.4.7	Det går att redigera egna meddelanden		x		
6.4.8	Det går att se historik över avslutade chattar		x		

6.4.9	Det går att skicka meddelanden när mottagaren är offline, som kan läsas senare		x		
6.4.10	Det går att spara avslutade chattar		x		
6.4.11	Det går att spärra möjligheten att dela filer		x		
6.4.12	Det går att spärra möjligheten att infoga klickbara hyperlänkar i chatt		x		
6.4.13	Det går att tagga(@-nämna) en person		x		
6.4.14	Det går att tidsbestämma gallring om tjänsten sparar chattkonversation		x		
6.4.15	Konversationen är trådad - svaret i ett meddelande är underställt originalmeddelandet		x		
6.5	**Mötesadministration**				
6.5.1	Deltagarna i ett fast chattrum kan se vilka övriga deltagare är		x		

7	**Krav - Stormöte**	***Projektets förslag***			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**
7.1	**Användarupplevelse**				
7.1.1	Lösningen stödjer hårdvaruacceleration av webbläsare/klient t ex GPU		x		
7.1.2	Lösningen erbjuder en möteschatt		x		
7.2	**Hantera**				
7.2.1	Det går att räcka upp handen/ begära ordet		x		
7.2.2	Det går att spela in ljud, bild och presentation		x		
7.2.3	Det går att ladda ner filmer för att arbeta offline		x		
7.2.4	Det går att visa mötesdeltagare/presentatörer i en Gallerivy (minst 10st)		x		

7.2.5	Lösningen tillhandahåller automatisk undertextning		*x*	
7.2.6	Lösningen tillhandahåller en indikator som visar aktiv talare/ fokus-funktion	*x*		
7.2.7	Tjänsten innehåller en lagringsyta för inspelade möten		*x*	
7.2.8	Det går att infoga en fil i en chatt		*x*	
7.2.9	Det går att infoga en klickbar länk i en chatt		*x*	
7.2.10	Det går att spärra möjligheten att dela filer		*x*	
7.2.11	Det går att spärra möjligheten att infoga klickbara hyperlänkar i chatt		*x*	
7.2.12	Det är möjligt att välja att inte spara chattkonversationer	*x*		
7.2.13	Det är möjligt att välja att spara chattkonversationer	*x*		
7.3	**Integration**			
7.3.1	Tjänsten kan interagera med ett verktyg för simultantolkning		*x*	
7.3.2	Tjänsten kan interagera med ett verktyg för syntolkning		*x*	
7.4	**Mötesadministration**			
7.4.1	Det finns en lobbyfunktion. Det går att reglera vilka deltagare som ska släppas in via funktionen.		*x*	
7.4.2	Det går att anordna stormöte med minst 1 000 tittande deltagare	*x*		
7.4.3	Det går att anordna stormöte med minst 10 000 tittande deltagare		*x*	
7.4.4	Det går att använda avancerad videofunktionalitet som flera kameror, filter m.m		*x*	
7.4.5	Det går att bjuda in användare från användarregistret till digitala mö-ten	*x*		
7.4.6	Det går att bjuda in användare utanför användarregistret med auten-tisering	*x*		
7.4.7	Det går att bjuda in användare utanför användarregistret utan auten-tisering (t ex endast via länk)	*x*		
7.4.8	Det går att ha fri/egen namnsättning för externa deltagare i möte	*x*		

7.4.9	Det går att gruppera mötesdeltagare i t ex presentatörer, deltagare, åhörare, panel mm		*x*		
7.4.10	Det går att ta fram mötesstatistik/-rapport i efterhand (deltagare, antal möten, mötestid, "tittar"siffror)		*x*		
7.4.11	Det går att utse multipla moderatorer i mötet		*x*		
7.4.12	Det går att välja att visa alla/valda/inga mötesdeltagare		*x*		
7.4.13	Moderatorer kan aktivera/inaktivera chattfunktion	*x*			
7.4.14	Moderatorer kan kontrollera/hantera ljud/kamera/samt meddela deltagare	*x*			
7.4.15	Moderatorer kan välja ett presentatörsläge som styr vad deltagarna ser		*x*		
7.4.16	En moderator kan slå av och på text, röst, video och skärmdelning i ett pågående digitalt möte	*x*			
7.4.17	Det går att ställa in kvalitet på ljud & bild		*x*		
7.5	**Mötesfunktion**				
7.5.1	Det går att streama inspelad video (t ex mpeg, mkv, youtube-klipp) med datorljud under möte		*x*		
7.5.2	Tjänsten erbjuder en uppspelningsfunktion för intern/externweb publicering av videobibliotek.		*x*		
7.5.3	Tjänsten erbjuder funktion för automatisk optimering av ljud & bild		*x*		

8	**Krav - Kanban**	***Projektets förslag***			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**
8.1	**Administration**				
8.1.1	Det går att få en påminnelse på arbetsuppgifter	*x*			

8.1.2	Det går att presentera arbetsuppgifter på en grafisk tidslinje		*x*	
8.1.3	Det går att styra användarens åtkomst till en Kanbantavla	*x*		
8.1.4	Det går att styra utseende/design gällande kolumner, simbanor och status på kort		*x*	
8.1.5	Det går att tillhandahålla analys av data i arbetsuppgifter, som t ex statistik över antal lösta eller nya arbetsuppgifter under en viss period		*x*	
8.1.6	Det går att visa flera tavlor ihop för att visualisera beroenden mellan team	*x*		
8.1.7	Det går att visualisera arbetsuppgifter som en lista		*x*	
8.2	**Hantera**			
8.2.1	Det går att ange klickbara länkar i fritextfält, t ex i en kommentar		*x*	
8.2.2	Det går att att exportera tavlan till redigerbar fil för att dokumentera t ex workshops		*x*	
8.2.3	Det går att bifoga en fil i en arbetsuppgift		*x*	
8.2.4	Det går att duplicera skapade tavlor/mallar		*x*	
8.2.5	Det går att konfigurera kanbanelement i en arbetsuppgift som t ex prioritet, status, kategorier, datum, ägare	*x*		
8.2.6	Det går att markera uppgifter i ett kort som avklarade (checklista)		*x*	
8.2.7	Det går att skapa en relation mellan arbetsuppgifter som har bero-ende till varandra		*x*	
8.2.8	Det går att skapa och redigera arbetsuppgifter som visas i kanban och listor	*x*		
8.2.9	Det går att skapa/redigera/ ta bort kort	*x*		
8.2.10	Det går att tagga användare i fritextfält, t ex i en kommentar		*x*	
8.2.11	Det går att tilldela en arbetsuppgift till en användare	*x*		

8.2.12	Lösningen kan hantera arbetsuppgifter som tilldela, tagga, redigera, kommentera, prioritera, planerat färdigdatum, relation till andra uppgifter.	*x*			
8.2.13	Tjänsten tillhandahåller kanbantavlor med arbetsuppgifter på användarnivå	*x*			
8.2.14	Tjänsten tillhandahåller kanbantavlor med arbetsuppgifter på gruppnivå	*x*			
8.2.15	Det går att exportera tavlan till pdf, jpg och svg		*x*		
8.3	**Integration**				
8.3.1	Det går att exportera kanbanelement som kalenderfil, t ex ICAL		*x*		
8.3.2	Det går att integrera Kanbantavlan med andra tjänster, te x mötestjänster		*x*		
8.3.3	Det går att skapa en Kanbantavla automatiskt utifrån utvecklarverktyg		*x*		
8.3.4	Lösningen tillhandahåller ett aktivitetsflöde där användare kan se vanliga aktiviteter		*x*		
8.4	**Mallar**				
8.4.1	Det går att skapa/redigera/ta bort mallar		*x*		
8.5	**Sökfunktion**				
8.5.1	Tavlorna i tjänsten är sökbara		*x*		
8.5.2	Text i tavlorna är sökbar		*x*		

9	**Krav - Whiteboard**	***Projektets förslag***			
Nr		***Ska***	***Bör***	**Uppfyller ni**	**Kommentar**

9. 1	**Administration**			
9.1.1	Det går att följa presentatörens läge i tavlan		*x*	
9.1.2	Minst 150 deltagare kan ha tavlan öppen samtidigt		*x*	
9.1.3	Minst 60 deltagare kan arbeta på tavlan samtidigt		*x*	
9.1.4	Det går i realtid att följa alla uppdateringar som sker på tavlan		*x*	
9.1.5	Tjänsten tillhandahåller en integrerad timer		*x*	
9.1.6	Tjänsten tillhandahåller en samlingsyta/översyn för skapade tavlor		*x*	
9.1.7	Tjänsten tillhandahåller en stor arbetsyta utan gränser (infinte canvas)		*x*	
9.1.8	Det finns en navigeringsfunktion där man ser sin egen position på tavlan		*x*	
9.1.9	Det finns en navigeringsfunktion som tar dig till olika delar av tavlan		*x*	
9.1.10	Moderatorn ska kunna samla alla deltagare till en specifik del av tavlan		*x*	
9.2	**Hantera**			
9.2.1	Det går att att exportera tavlan till fil för att dokumentera t ex workshops	*x*		
9.2.2	Det går att bädda in pdf:er		*x*	
9.2.3	Det går att dela whiteboard digitalt med andra	*x*		
9.2.4	Det går att duplicera skapade tavlor/mallar		*x*	
9.2.5	Clipart, ikoner och emojis finns i verktyget		*x*	
9.2.6	Det går att infoga bilder i jpg, png samt gif-format		*x*	
9.2.7	Det går att lägga objekt framför/bakom varandra		*x*	
9.2.8	Det går att redigera storlek, text och färg på post-its i realtid och i efterhand		*x*	

9.2.9	Det går att rita, skapa och flytta objekt med datormus/touch	x	
9.2.10	Det går att skapa digitala post-it lappar i olika färger	x	
9.2.11	Det går att skapa pilar/linjer mellan objekt	x	
9.2.12	Det går att koppla objekt med pilar/linjer som anpassar sig när objekten flyttas	x	
9.2.13	Det går att zooma in och ut	x	
9.2.14	Det år att kategorisera/mappa tavlor	x	
9.2.15	Det går att exportera tavlan till pdf, jpg och svg	x	
9.3	**Mallar**		
9.3.1	Det finns stöd för brainstorming (mindmap)	x	
9.3.2	Det går att skapa/redigera/ta bort mallar	x	
9.3.3	Det går att spara och dela mallar	x	
9.3.4	Tjänsten tillhandahåller mallar för workhop, brainstorming, processer och flödesdiagram planering	x	
9.4	**Omröstning**		
9.4.1	Det finns en integrerad röstningsfunktion	x	
9.5	**Sökfunktion**		
9.5.1	Tavlorna i tjänsten är sökbara	x	
9.5.2	Text i tavlorna är sökbar	x	

10 **Mervärdeskrav** - under bearbetning

Nr	Uppfyller ni kravet	Beskriv hur ni uppfyller kravet
10.1		

10.1.1	Leverantören har som egen målsättning att inte behöva ta del av kundens egen information i sin leverantörstjänst. Utan istället designar tjänster som tex AI analys eller säkerhetsfunktioner för att köra skyddat i en isolerad kundsession (utan leverantörs insyn).	
10.1.2	Leverantören designar och bygger sina tjänster med djup förståelse för gällande EU/svensk lagstiftning med viss marginal för undvika uppenbara problem eller misstänkt gråzon gällande juridisk tolkning. Detta gäller hela tjänstens uppsättning såsom supportfunktionen, övervakning, backup, failover och underleverantörer och tredjepart.	
10.1.3	Tjänsten har stor och bred förmåga gällande möjlighet för federationer och integrationer mot andra leverantörers IT lösningar. Vidare är det dokumenterat att leverantören stödjer kund tekniskt kring möjliga och lagliga federationer och integrationer istället för märkbar kund inlåsning via teknisk lösning.	

			Informationssäkerhetskrav - under bearbetning					
Nr	**ISO ref**	**Typ**	**Krav**	**T**	**R**	**K**	**Uppfyller ni**	**Kommentar**
i.1			**Organisation av informationssäkerhetsarbetet**					

i.1.1	A 6.1.1L	Leverantör	Leverantören ska för de delar av verksamheten som berörs i leveransen ha ett ledningssystem för informationssäkerhet (LIS) som baseras på SS-EN ISO/IEC27001:2017 eller motsvarande. Detta innebär bl.a. att samtliga säkerhetskritiska administrativa och tekniska processer är dokumenterade och vilar på en formell grund där roller, ansvar och befogenheter finns tydligt definierade.	3	3	3	
i.1.2	A.6.1.2	Kund	Ansvar och arbetsuppgifter som står i konflikt med varandra är dokumenterade samt tekniskt eller organisatoriskt åtskilda, exempelvis genom rollseparering.	2	2	2	
i.1.3	A.6.1.2L	Leverantör	Leverantören ska ha tillsett att ansvar och arbetsuppgifter som står i konflikt med varandra och kan leda till missbruk är tekniskt eller organisatoriskt åtskilda.	2	2	2	
i.1.4	A.6.1.3	Kund	De myndigheter som har tillsynsansvar, eller krav på hur informationen i systemet hanteras, är identifierade. Kontaktvägar är upprättade och används vid behov	2	2	2	
i.1.5	A.6.1.3L	Leverantör	Leverantören ska ha upprättat och upprätthålla kontakter med de myndigheter som berörs av leveransen	2	2	2	
i.1.6	A 6.2.2L	Leverantör	Leverantören ska ha en policy som beskriver hur de anställda får arbeta på distans avseende drift, förvaltning och support av de levererade tjänsterna. Leverantören ska regelbundet kontrollera att den efterlevs.		2	2	
i.2			**Personalsäkerhet**				
i.2.2	A 7.1.1L	Leverantör	Leverantören ska ha processer och rutiner på plats för bakgrundskontroll av personal.		2	2	
i.2.1	A.7.2.2	Kund	Användare, och om relevant leverantörer, får utbildning i informationssäkerhet samt de regler och rutiner som finns för systemet. Utbildningsplanen är dokumenterad.		1	1	
i.2.0	A.7.2.2L	Leverantör	Leverantören ska för sin personal säkerställa att de har en fullgod medvetenhet om informationssäkerhet inklusive berörda riktlinjer för kundens miljö.		1	1	
i.2.1	A 7.2.3L	Leverantör	Leverantören ska ha tydliga och kommunicerade åtgärder för överträdelse av informationssäkerhetsregler.	2	2	2	
i.3			**Hantering av tillgångar**				
i.3.1	A.8.1.2	Kund	Objektägare, förvaltningsledare och objektspecialist är utsedd samt dokumenterad. Dessa roller uppdateras omgående vid förändring.	1		1	

i.3.2	A.8.1.3	Kund	Användare är informerade om vilka regler och instruktioner som gäller. Instruktionerna och reglerna är dokumenterade och revideras vid behov. Användare är särskilt informerade om regler vid hantering av personuppgifter och eventuella sekretessreglerade uppgifter.		2	2	
i.3.3	A.8.1.3L	Leverantör	Leverantören ska ha dokumenterade regler, rutiner och roller som beskriver tillåten användning av de resurser som ingår i leveransen. Leverantören ska regelbundet kontrollera att de efterlevs.		2	2	
i.3.4	A 8.1.4L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner och funktioner för att permanent radera information som är relaterade till leveransen. Leverantören ska på begäran kunna uppvisa underlag på att så skett.			1	
i.3.5	A 8.2.1L	Leverantör	Leverantören ska genomföra regelbundna riskbedömningar för systemet dock minst årligen. Identifierade brister ska åtgärdas omgående enligt en dokumenterad plan och ska kunna redovisas för beställaren.	1	1	1	
i.3.6	A 8.2.3L	Leverantör	Beställarens krav på informationshanteringen ska efterföljas. Om sådana krav inte uttryckligen ställts ska leverantören utan anmodan kunna uppvisa de rutiner som gäller hos leverantören.			1	
i.4			**Styrning av åtkomst**				
i.4.1	A.9.1.1	Kund	Behörigheter i systemet baseras på ett dokumenterat regelverk där legala krav och verksamhetskrav har beaktats. Regelverkets efterlevnad följs upp regelbundet eller i enlighet med legala krav.		2	2	
i.4.2	A.9.2.1	Kund	Det finns en dokumenterad och formell rutin för hur användaridentiteter hanteras i systemet.		2	2	
i.4.3	A.9.2.1	Kund	Identiteter som tilldelas användare är personliga och unika över tid.		1	1	
i.4.4	A.9.2.1L	Leverantör	Det finns en dokumenterad och formell rutin för hur användaridentiteter hanteras i systemet.		2	2	
i.4.5	A.9.2.2	Kund	När behörigheter tilldelas, ändras eller fråntas bedöms dessa aktiviteter utifrån användarens tilltänkta roll i systemet och med utgångspunkt i "minsta möjliga behörighet".		1	1	
i.4.6	A.9.2.2L	Leverantör	Om Leverantörens åtagande kräver rättigheter att tilldela, ändra eller tar bort behörigheter ska det ske utifrån användarens tilltänkta roll i systemet och med utgångspunkt i principen "minsta möjliga behörighet".		1	1	
i.4.7	A.9.2.2	Kund	Tilldelning av behörigheter loggas och arkiveras. För högre behörigheter dokumenteras även beslut om tilldelning.		3	3	

i.4.8	A.9.2.3L	Leverantör	Leverantören ska använda särskilda personliga användaridentiteter för systemadministration. Dessa konton ska vara spårbara och lätta att skilja från vanliga användare. Beställaren ska informeras vid förändringar av vilka som innehar dessa behörigheter.		2	2	
i.4.9	A.9.2.4L	Leverantör	Leverantören ska tillhandahålla ett sätt att distribuera och återställa lösenord utan att lösenordet kan röjas till obehöriga. Behörighetsinformation som t.ex. lösenord får ej lagras i klartext (gäller även systemkonton i källkod). Motsvarande krav gäller även för temporära filer som skapas i användarens arbetsstation när systemet används.		1	1	
i.4.10	A.9.2.5	Kund	Behörigheter hos användare granskas minst årsvis. Användare med priviligierade behörigheter granskas minst kvartalsvis.		1	1	
i.4.11	A.9.2.5L	Leverantör	Behörighetssystemet ska logga information om när användare skapades, togs bort eller förändrades samt senaste inloggning.		1	1	
i.4.12	A.9.2.6	Kund	Behörigheter till systemet inaktiveras, justeras eller raderas vid avslutande eller ändring av roll, avslut av avtal eller i överenskommelse med externa parter.		1	1	
i.4.13	A.9.2.6L	Leverantör	Leverantören ska ha en rutin för att både avaktivera användarkonton och permanent ta bort konton från systemet.		1	1	
i.4.14	A 9.3.1L	Leverantör	Leverantören ska för sin personal ha fastställda regler för hur autentiseringsinformation får hanteras.		1	1	
i.4.15	A 9.4.1L	Leverantör	Leverantörens behörigheter ska tilldelas enligt principen där minsta möjliga behörighet tilldelas utifrån användares roll och arbetsuppgifter. Detta gäller även konton som används vid kommunikation mellan systemkomponenter, exempelvis mellan applikation och databas samt priviligierade konton.		1	1	
i.4.16	A.9.4.2	Kund	Inloggningen är flerfaktorsbaserad.		3	3	
i.4.17	A.9.4.2L	Leverantör	Inloggningen ska vara flerfaktorsbaserad i enlighet med kraven som följer av "Tillitsramverk för kvalitetsmärket Svensk e-legitimation" från Myndigheten för digital förvaltning.. Endast utfärdare godkända av E-legitimationsnämnden (minst nivå 3) eller anslutna inom eIDAS (minst nivå substantial) rekommenderas. Se vägledning för tillitsnivå 3 (LoA3) för detaljer.		3	3	

i.4.18	A.9.4.4L	Leverantör	Leverantören ska skydda och tillse att det finns spårbarhet i de verktyg som avses för underhåll av systemet, dess säkerhetskonfiguration och information.	1	1	1	
i.4.19	A.9.4.5L	Leverantör	Källkod framtagen i egen utveckling ska skyddas för obehöriga förändringar gentemot den godkända och fastställda versionen. Källkod ska deponeras på ett sådant sätt att beställaren garanteras tillgång om leverantören inte uppfyller sina avtalade förpliktelser.	1	1	1	
i.5			**Kryptering**				
i.5.1	A.10.1.1L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner för kryptering där val av algoritmer, protokoll och nyckellängder samt hantering av krypteringsnycklar framgår.		3	3	
i.6			**Fysisk om miljörelaterad säkerhet**				
i.6.1	A.11.1.1	Kund	Systemet är skyddat mot fysiska skador och störningar. Åtgärder genomförs i enlighet med vägledning i MSB:s "MSB629 Vägledning för fysisk informationssäkerhet i it-utrymmen".	2			
i.6.2	A.11.1.1L	Leverantör	Datahallen uppfyller minst skyddsnivå 3 ("datahall" enligt MSB "Vägledning för fysisk informationssäkerhet i it-utrymmen")	2			
i.6.3	A.11.1.2L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner som säkerställer att endast behörig personal har fysisk åtkomst till datahall.	2	2	2	
i.6.4	A.11.2.4	Kund	Förebyggande underhåll av hårdvara genomförs enligt dokumenterad underhållsplan.	1	2		
i.6.5	A.11.2.4L	Leverantör	Förebyggande underhåll av hårdvara genomförs enligt dokumenterad underhållsplan.	1	2		
i.7			**Driftsäkerhet**				
i.7.1	A.12.1.1L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner avseende förändringshantering för de delar som kan påverka leveransens säkerhet och tillgänglighet. Dessa ska följas upp minst årligen och redovisas för beställaren.	1			
i.7.2	A.12.1.2	Kund	Processen för ändringhantering är dokumenterad. Alla förändringar av systemet följer processen och det finns spårbarhet i dessa.	1			
i.7.3	A.12.1.2L	Leverantör	Leverantören ska ha funktioner, processer och rutiner för att övervaka och göra prognoser avseende kapacitet och prestanda.	1			
i.7.4	A.12.1.3	Kund	Systemets resursanvändning och prestanda övervakas och planeras för kommande behov. Det finns en dokumenterad kapacitetsplan.	2			

i.7.5	A.12.1.3L	Leverantör	Leverantören ska testa samtliga leveranser i separat testmiljö innan de införs i Beställarens tjänst. Testdata ska skyddas och kontrolleras och får inte innehålla information som är känslig eller omfattas av sekretess.	2			
i.7.6	A.12.1.4	Kund	Alla ändringar utvärderas i en testmiljö innan de installeras i produktionsmiljön.	1			
i.7.7	A.12.1.4L	Leverantör	Leverantören ska ha ett skydd mot skadlig kod som uppdateras kontinuerligt för de delar som ingår i leveransen. Alla ändringar utvärderas i en testmiljö innan de installeras i produktionsmiljön.	1			
i.7.8	A.12.3.1	Kund	Säkerhetskopiering av informationen i systemet sker regelbundet. Frekvensen av säkerhetskopior baseras på överenskommelse med verksamheten. Säkerhetskopiorna förvaras minst 500 meter från systemet eller om så inte är möjligt i annan brandcell. Åtgärder, rutiner samt testresultat är dokumenterade.	1	1		
i.7.9	A.12.3.1	Kund	Återläsning av säkerhetskopior testas minst årligen.	3	3		
i.7.10	A.12.3.1L	Leverantör	Loggningsfunktioner ska finnas för säkerhetsrelaterade händelser, minst för felaktiga inloggningar, förändring av behörigheter, otillåten anslutning samt överträdelser av behörigheter. Tiden som logginformation sparas ska kunna bestämmas av Beställaren som också ska kunna genomföra granskning av användarrelaterade loggar.	3	3		
i.7.11	A.12.4.1	Kund	Systemet loggar information som berör fel, användaraktiviteter och säkerhetshändelser.	2	2	2	
i.7.12	A.12.4.2	Kund	Logginformation och verktyg för loggning skyddas mot obehörig åtkomst och förändring.	2	2	2	
i.7.13	A.12.4.2L	Leverantör	Leverantören ska skydda loggningsfunktioner och loggningsverktyg mot manipulation och obehörig åtkomst som även omfattar leverantörens personal.	2	2	2	
i.7.14	A.12.4.3	Kund	Loggar från användare med högre behörigheter i systemet (priviligierade) bevaras, skyddas mot obehörig åtkomst och förändring, samt granskas vid behov.	2	2	2	
i.7.15	A.12.4.4	Kund	Systemet och kringliggande infrastruktur använder den svenska nationella tidsskalan UTC(SP) som källa för tid.	1	1		
i.7.16	A.12.4.4L	Leverantör	Systemet och relaterad infrastruktur ska använda tidssynkronisering mot samma tidskälla (GPS eller svenska UTC (SP)).	1	1		
i.7.17	A 12.5.1L	Leverantör	Leverantören ska verifiera och begränsa den mjukvara som får exekveras inom den levererade tjänsten		2		

i.7.18	A.12.6.1	Kund	Förvaltningsledare för systemet ansvarar för att hålla sig uppdaterad kring tekniska sårbarheter. Det finns rutiner för hur tekniska sårbarheter ska hanteras. Åtgärder vidtas för att minska risken att sårbarheter kan utnyttjas. Hanteringen av tekniska sårbarheter samt rutiner är dokumenterade.	1	1	1	
i.7.19	A.12.6.1L	Leverantör	Leverantören ska utan dröjsmål informera beställaren om tekniska sårbarheter i levererade komponenter. Upptäckta sårbarheter ska åtgärdas omgående.	1	1	1	
i.7.20	A.12.7.1	Kund	Granskning och test av systemet, exempelvis vid revision, planeras så att störningar minimeras. Alla berörda parter informeras innan granskning och test genomförs.	1			
i.8			**Kommunikationssäkerhet**				
i.8.1	A 13.1.1L	Leverantör	All kommunikation till och från systemet ska vara skyddad mot obehörig åtkomst eller förvanskning. Det gäller både kommunikation mellan klient och server och mellan olika systemkomponenter. Skyddet ska uppdateras löpande utifrån kända sårbarheter.		2	2	
i.8.2	A.13.1.3L	Leverantör	Leverantören ska tillhandahålla en (logisk eller fysiskt) separerad kundmiljö inklusive behörighetskontrollsystem, loggar och lagring för varje kund.	1	1	1	
i.8.3	A.13.2.1	Kund	Informationsutbytet är kartlagt och dokumenterat. Informationen ska skyddas mot förändring och avlyssning vid överföringen.		2	2	
i.8.4	A.13.2.1L	Leverantör	Beställaren ska godkänna alla informationsutbyten som sker med andra system		2	2	
i.8.5	A.13.2.2	Kund	Objektägaren och informationsägaren (den som ansvarar för informationen) har godkänt informationsutbyten och integrationer som sker med andra system och externa parter samt är reglerad genom överenskommelser.		2	2	
i.8.6	A.13.2.3	Kund	Vid informationsöverföring genom elektroniska meddelanden, exempelvis genom e-post, eller tjänster för snabbmeddelanden, skyddas informationen mot förändring och avlyssning.		3	3	
i.8.7	A.13.2.4	Kund	Överföring av information från systemet mellan interna parter eller extern part är reglerad med bindande villkor. Eventuella externa lagkrav beaktas när villkor utformas.		2	2	
i.9			**Anskaffning, utveckling och underhåll av system**				

i.9.1	A.14.1.1	Kund	Informationssäkerhetskrav beaktas vid upphandling, utveckling, drift, stora förändringar och avveckling av systemet. Hur informationssäkerhetskrav ska inkluderas i systemets livscykelhantering är dokumenterat.	1	1	1	
i.9.2	A.14.1.1L	Leverantör	Leverantören ska ha fastlagda och dokumenterade principer och metoder för utveckling av säkra system.	1	1	1	
i.9.3	A.14.1.1L	Leverantör	Leverantören ska följa Beställarens principer och metoder för utveckling av säkra system.	1	1	1	
i.9.4	A.14.1.2	Kund	Säkerhetsåtgärder mot obehörig åtkomst och modifiering har genomförts om systemet kommunicerar över publika nätverk.		1	1	
i.9.5	A.14.1.2L	Leverantör	Leverantören ska ha genomfört säkerhetsåtgärder mot obehörig åtkomst samt obehörig ändring av information som systemet utbyter med andra.		1	1	
i.9.6	A.14.1.3	Kund	Information hanterad som del i programtjänsters transaktioner bör skyddas för att förhindra ofullständig överföring, felaktig styrning av nätverkstrafik, obehörig ändring av meddelanden, obehörigt röjande, obehörig duplicering av meddelande eller återuppspelning.		2	2	
i.9.7	A.14.1.3L	Leverantör	Information hanterad som del i Leverantörens programtjänsters transaktioner ska vara skyddade för att förhindra ofullständig överföring, felaktig styrning av nätverkstrafik, obehörig ändring av meddelanden, obehörigt röjande, obehörig duplicering av meddelande eller återuppspelning.		2	2	
i.9.8	A.14.2.2L	Leverantör	Leverantören ska ha riktlinjer för informationssäkerhet inom sina utvecklingsprocesser. Vid större ändringar ska leverantören identifiera och hantera risker som säkerställer att säkerhetskraven i systemet är uppfyllda.	2	1	1	
i.9.9	A.14.2.2L	Leverantör	Leverantören ska följa Beställarens riktlinjer för informationssäkerhet. Vid större ändringar ska leverantören identifiera och hantera risker som säkerställer att säkerhetskraven i systemet är uppfyllda.	2	1	1	
i.9.10	A.14.2.3	Kund	En reservplan (roll-back) för återställning av systemets funktionalitet ska finnas dokumenterad vid varje större uppgradering. Planen ska vara godkänd och om möjligt testad innan uppgradering sker.	2	2		
i.9.11	A.14.2.3L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner för att granska och testa tillgänglighet och säkerhet av ändringar i verksamhetskritiska driftsplattformar.	2	2		

i.9.12	A.14.2.4L	Leverantör	Leverantören ska ha en dokumenterad rutin för förändringar i installationspaket.	2	2		
i.9.13	A.14.2.4L	Leverantör	Leverantören ska följa Beställarens rutin för förändringar i installationspaket.	2	2		
i.9.14	A.14.2.7L	Leverantör	Vid webbutveckling ska OWASP:s (www.owasp.org) rekommendationer följas.		2	2	
i.9.15	A.14.3.1	Kund	Utvecklings- och testsystem skyddas antingen på likvärdigt sätt som produktionssystemet, alternativt innehåller inte konfidentiell information.			2	
i.9.16	A.14.3.1L	Leverantör	Utvecklings- och testsystem ska vara skyddat på likvärdigt sätt som produktionssystemet, alternativt sakna konfidentiell information.			2	
i.10			**Leverantörsrelationer**				
i.10.1	A.15.1.1	Kund	Säkerhetskrav för leverantörens åtkomst till systemet är överenskomna och avtalade.	1	1	1	
i.10.2	A.15.1.3	Kund	Det finns avtal med krav på att driftsleverantör skyndsamt ska hantera informationssäkerhetsrisker.	1	1	1	
i.10.3	A.15.2.1	Kund	Leverantörens tjänsteleverans avseende uppställda informationssäkerhetskrav följs upp minst årligen.	3	3	3	
i.10.4	A.15.2.2	Kund	Förändringar i systemet som genomförs av leverantörer är överenskomna och dokumenterade. En rutin som säkerställer att systemförvaltare godkänner förändringar innan de genomförs finns framtagen. Eventuella undantag är överenskomna och dokumenterade.	1	1	1	
i.11			**Hantering av informationssäkerhetsincidenter**				
i.11.1	A.16.1.1	Kund	Ansvar, rutiner, kontaktvägar och kommunikationsplaner vid informationssäkerhetsincidenter som kan omfatta systemet finns dokumenterade och är inövade.	1	1	1	
i.11.2	A.16.1.1L	Leverantör	Leverantören ska ha dokumenterade rutiner för övervakning, upptäckt, analys, rapportering, eskalering och hantering av säkerhetshändelser och säkerhetsincidenter.	1	1	1	
i.11.3	A.16.1.3	Kund	Leverantörer informeras om sitt ansvar att rapportera avvikelser, risker och incidenter som kan påverka systemet, samt känner till på vilket sätt detta ska ske.	1	1	1	

i.11.4	A 16.1.5L	Leverantör	Leverantören ska ha rutiner för att hantera säkerhetsincidenter enligt gällande lagar och förordningar.	2		2	
i.11.5	A.16.1.6	Kund	Informationssäkerhetsincidenter dokumenteras och utvärderas inom en månad för att minska sannolikheten för liknande framtida händelser.	2	2	2	
i.11.6	A.16.1.7	Kund	Det är fastställt hur en informationssäkerhetsincident ska hanteras (identifiering, insamling, kopiering och bevarande) i syfte att användas som bevis.	2	2	2	
i.12			**Informationssäkerhetsaspekter avseende hantering av verksamhetens kontinuitet**				
i.12.1	A.17.1.1	Kund	Verksamheten har bedömt hur länge de maximalt kan arbeta utan tillgång till systemet. Krav på hur gammal data som ska kunna återläsas är fastställt. Reservrutiner för kontinuitet är framtagna och dokumenterade.	2	2		
i.12.2	A.17.1.2L	Leverantör	Leverantören ska ha reservrutiner, reservlösningar och återstartsplaner som uppfyller beställarens krav på tillgänglighet (SLA). Beställaren ska godkänna hur reservlösningar ser ut och hur återstart säkerställs.	2	3	2	
i.12.3	A.17.1.3	Kund	Översyn, övning och förbättringar av kraven, reservrutiner och återställningsplaner genomförs vid behov eller minst årligen.	3	3	3	
i.12.4	A.17.1.3L	Leverantör	Leverantören ska på begäran vara delaktig i Beställarens övningar i krishantering.	3	3	3	
i.12.5	A.17.2.1	Kund	Hur redundanskrav är uppfyllda är dokumenterat.	2			
i.13			**Efterlevnad**				
i.13.1	A 18.1.1L	Leverantör	Leverantören ska löpande och i samråd med Beställaren arbeta för att leveransen i alla lägen följer de aktuella lagar, förordningar, regler och föreskrifter som ställs på Beställarens verksamhet	1	1	1	
i.13.2	A.18.1.2	Kund	Instruktioner om hur information (texter, bilder) i systemet får återanvändas i andra sammanhang är faställd.		2	2	
i.13.3	A.18.1.2L	Leverantör	Leverantören ska begära tillstånd innan information i systemet (texter, bilder etc) återanvänds i andra sammanhang.		2	2	

Bilaga 3 - Samverkansmodeller

Om bilagan

I denna bilaga fördjupar vi våra överväganden kring möjligheterna att sammankoppla en lösning med andra lösningar för att skapa förutsättningar för extern samverkan. I första hand ser vi att målgruppen för denna bilaga är personer som arbetar som it-strateger och it-arkitekter. Vi förklarar därför inte tekniska begrepp och termer.

Innehåll

Bilaga 3 - Samverkansmodeller 1
Om bilagan 1
1 Olika tekniska tillämpningar för extern samverkan 3
2 Beskrivning av federation och bryggning 4
2.1 Rekommendation gällande federation och bryggning 8
3 Standardiserade protokoll och bryggor 9
3.1 Standardiserade protokoll 9
3.2 Matterbridge 10
4 Produktspecifik information om federation och bryggor 10
4.1 Mattermost 10
4.2 Element 10
4.3 Nextcloud 10
4.4 Rocket.chat 11
4.5 IceWarp 11
4.6 Skype, Cisco Meeting, Pexip 11
5 Alternativ till federation och bryggning 11
6 Sammanfattning 12
6.1 Jämförelsematris 12

1 Olika tekniska tillämpningar för extern samverkan

Följande tillämpningar har analyserats i lösningarna:

- Gäståtkomst – t.ex. skicka en länk till ett dokument, eller bjuda in extern användare i ett chattrum
- Bryggning – t.ex. göra det möjligt att etablera ett chattrum även där organisationer använder olika chattlösningar.
- Federation – t.ex. göra det möjligt att söka upp och chatta, skapa rum och ha videomöten med andra organisationer som använder samma lösning/protokoll. Detta liknar det Skype för företag (Skype) erbjuder idag.

Gäståtkomst

Ett lägsta krav på digitala samarbetsverktyg är möjligheten att bjuda in externa användare som gäster. Detta är tillräckligt för enkla samarbeten. För längre och djupare samarbeten räcker oftast inte gäståtkomst. Till exempel kan gäster ha begränsade möjligheter att skapa möten och material. En gäståtkomst kan också innebära ett extra konto som kan vara svårt att komma ihåg. Spårbarhet och säkerhet är generellt sätt svårare att upprätthålla för gästkonton. Gästkonton som funktion är fortsatt något önskvärt även om en lösning tillhandahåller bryggning eller federation. Gästkonton kan användas i de fall federation eller bryggning inte är på plats alternativt när det bedöms saknas mervärde för att etablera federation eller bryggning. Även med federation och bryggning på plats kan gäståtkomst fylla en viktig funktion.

Bryggning

Brygga (kan även benämnas gateway/gatekeeper) är tekniken som används för att koppla samman olika eller samma typ av system med varandra. Flera lösningar har bryggor, integrationer eller bottar som kan användas för att koppla ihop med andra lösningar. Bottar är ett mellanting mellan gästanvändare och federation där extern användares meddelanden presenteras av en systemanvändare. Funktionaliteten varierar mellan de olika lösningarna. Många av lösningarna använder bottar för att statiskt koppla ihop konversationer, kanaler och rum mellan lösningarna. Hur identiteten för användare i den främmande tjänsten hanteras varierar men oftast används någon av dessa två varianter:

- Användarna måste ha egna konton i de olika lösningarna och bryggan konfigureras individuellt med användarnamn och lösenord.
- Botkonto används och botten sätter prefix på meddelanden med avsändarens lösning och användarnamn. T.ex. [service] – [username]: meddelande

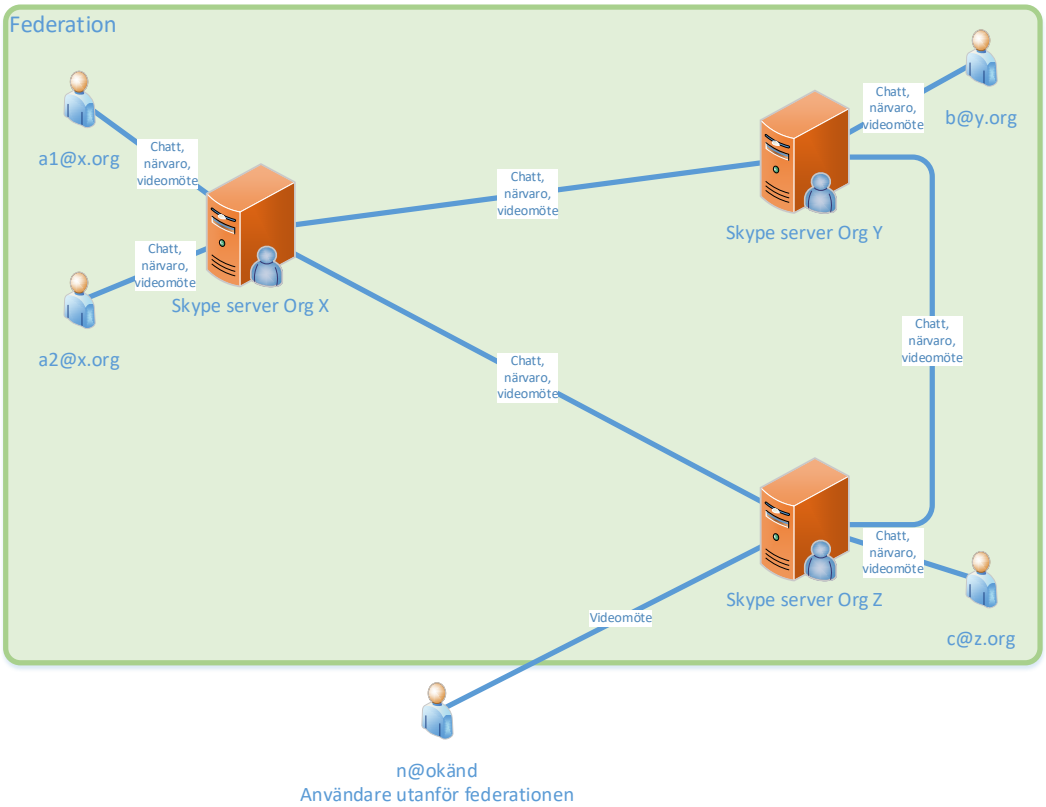
Federation

Federation kan beskrivas som en överenskommelse att utifrån vissa parametrar litar parterna på varandra och organisationerna har kommit överens om på vilka sätt samarbete och användarautentisering ska ske. Flera lösningar på marknaden har stöd för federation. Värdet med federation är att varje organisation äger och verifierar sina identiteter samt att sammankopplingen görs centralt mellan lösningarna. Detta skapar en sömlös upplevelse för slutanvändare.

Federation mellan lösningar ger slutanvändarna en frihet att tekniskt samarbeta över organisationsgränserna genom t.ex. chatt, video och dokumentdelning. Ett exempel på sådan federation idag är hur många organisationer valt att sammankoppla Skype med varandra, Skype med Teams eller Teams med Teams.

2 Beskrivning av federation och bryggning

Idag har vi en situation där många myndigheter har valt Skype för chatt, närvarostatus och digitala möten. Skype har stöd för att skapa federation mellan instanser så att användare kan kommunicera med varandra trots att de har sin hemvist i olika organisationers Skype. Många myndigheter har valt att använda detta för att ge sina användare möjlighet att samarbeta över myndighetsgränserna på samma sätt som inom den egna organisationen. Idag räcker det med att veta en persons e-postadress för att kunna chatta eller ringa upp personen för ett videomöte. Skype har stöd för att låta deltagare som inte är med i federationen ansluta till videomöten via webbläsare med möjlighet att använda de flesta funktioner.

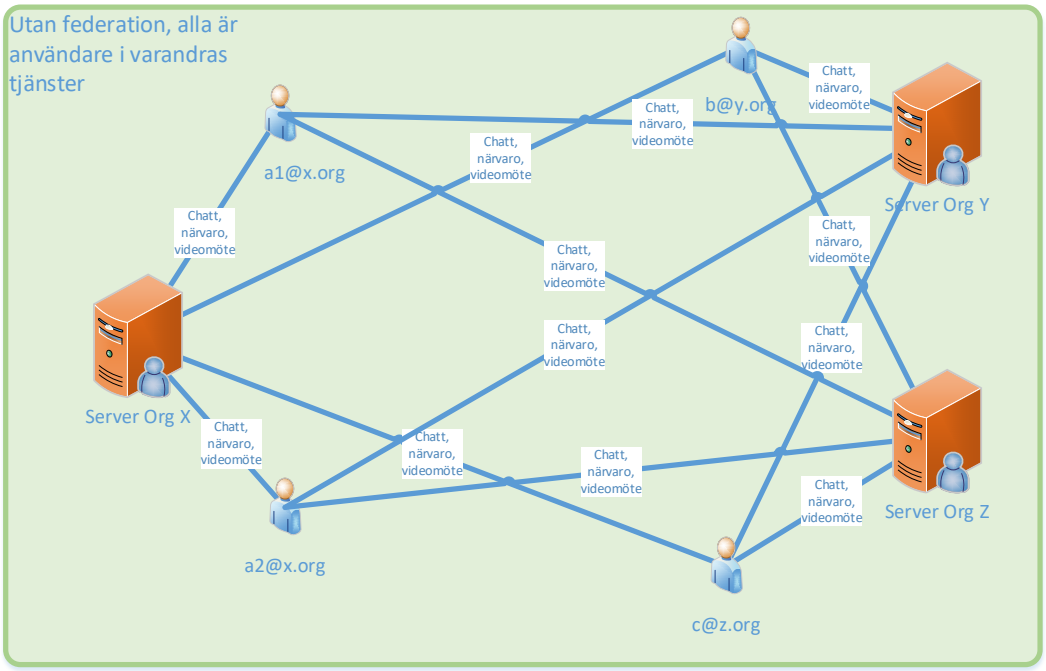


Figur 1 Skype federation - Figuren föreställer en Skype federation där Skype serverar hos olika myndigheter är sammankopplade med varandra

När arbetsgruppen tittat på den funktionalitet Skype erbjuder idag är det viktigt att ha i åtanke olika lösningars förutsättningar att uppnå samma typ av funktionalitet över myndighetsgränserna.

Många moderna tjänster är konstruerade med tanken att alla som ska delta är registrerade användare, antingen registrerade användare eller gäster, i tjänsten hos den de ska samarbeta med. Detta gör att om en användare deltar i flera samarbeten måste den logga in i ett antal webbgränssnitt, eller få it-stödet att installera klientprogram, för att få möjlighet till funktionalitet som motsvarar Skype.

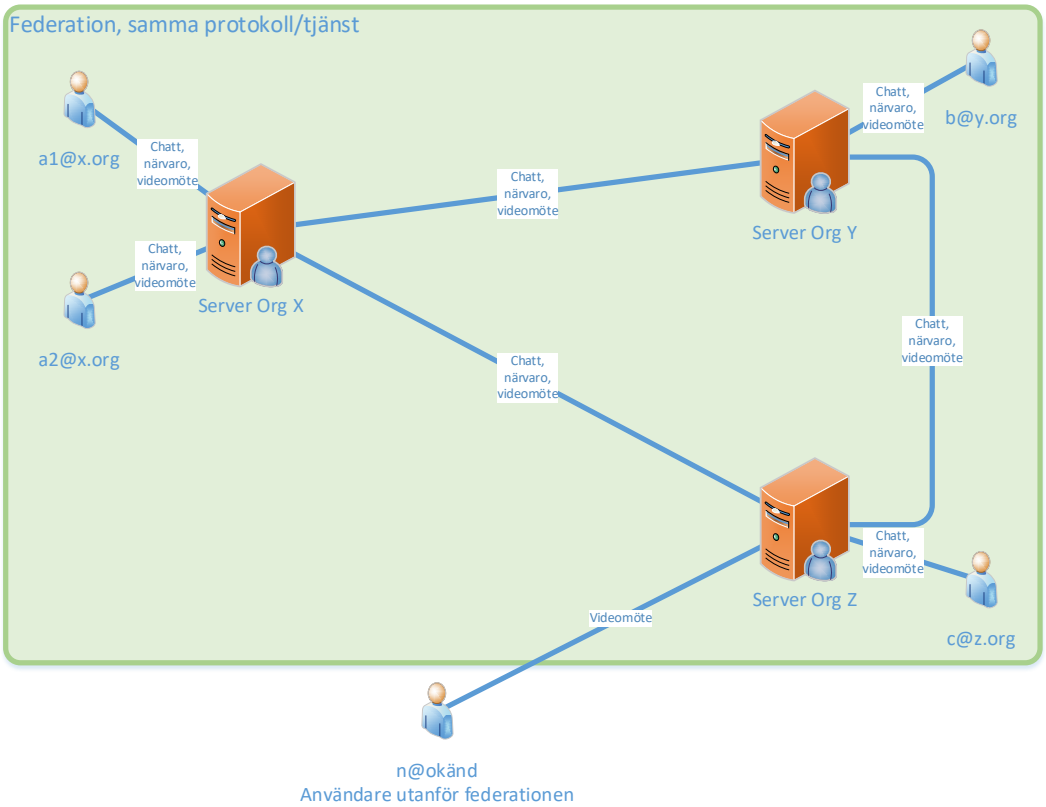
Nedan visas exempel på olika typer av scenarion



Figur 2 Utan federationsstöd – Figuren visar en lösning utan stöd för federation vilket resulterar i att varje användare får ett unikt konto hos varje myndighet de samverkar med.

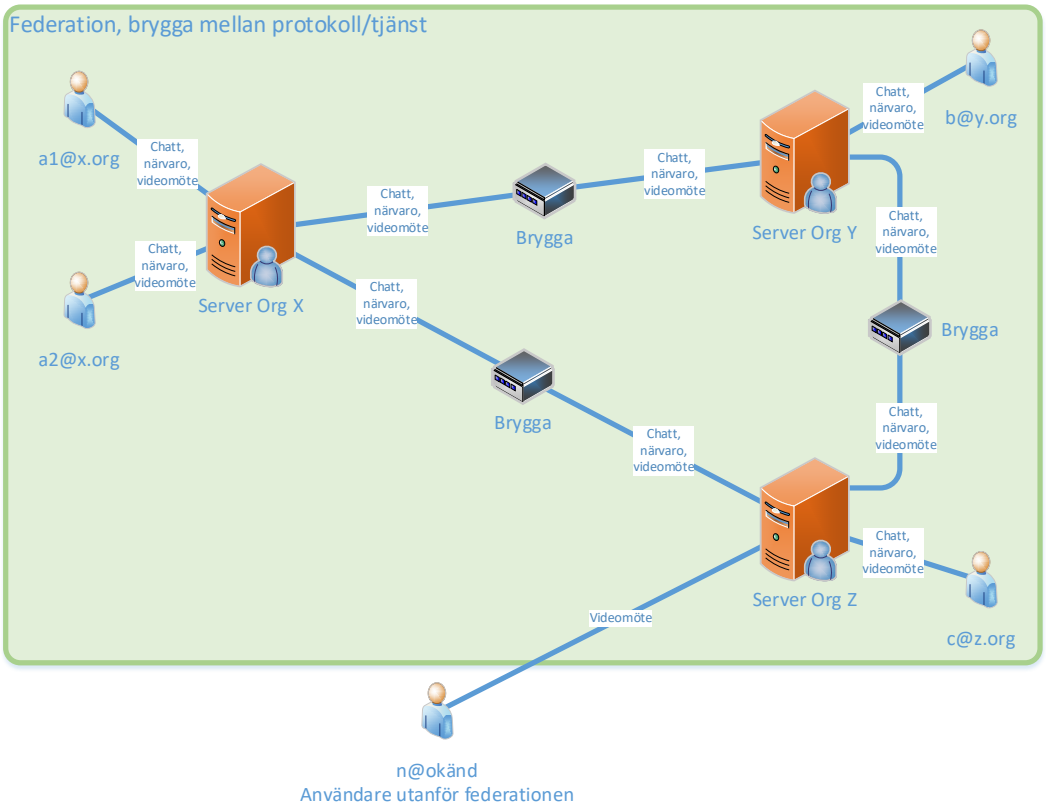
I Figur 2 illustreras situationen när stöd för federering saknas. Detta ger en användarupplevelse där samarbete sker fragmenterat och användaren behöver hantera konton, användargränssnitt och eventuell klientprogramvara för ett antal olika lösningar.

Genom att ställa krav på att lösningar ska ha stöd för federering och i kraven specificera vilket protokoll som ska användas är det möjligt att fortsätta ha stöd för samarbete över organisationsgränserna på liknande sätt som federering med Skype fungerar, se Figur 3.



Figur 3 Federation med standardprotokoll – Figuren visar mervärdet av federation. Användaren behöver endast autentiseras och verifieras mot ett konto hos den enskilda myndigheten.

Om det inte är möjligt att enas om ett standardiserat protokoll inom offentlig sektor är ett annat alternativ att alla ställer krav på att lösningar ska ha stöd för att kommunicera med hjälp av bryggor till andra lösningar, se Figur 4. Att använda bryggor ger generellt en sämre användarupplevelse och har ofta begränsningar kopplat till användarhantering och hur skillnader i funktionalitet mellan protokoll och lösningar hanteras.



Figur 4 Federation med bryggor som översätter mellan protokoll – Figuren visar hur bryggor gör det möjligt att samarbeta även om myndigheter använder olika lösningar.

2.1 Rekommendation gällande federation och bryggning

För att få möjlighet att uppnå samma situation som idag finns med Skype där vi kan samarbeta på ett effektivt sätt över organisationsgränserna krävs att vi ställer krav på stöd för federation och något av följande:

1) Alla köper samma lösning (se Figur 1)
2) Vi ställer krav på att lösningar ska använda ett standardiserat protokoll (se Figur 3)
3) Vi ställer krav på att lösningar ska kunna interoperera via brygga/adapter/översättare till flera standardiserade protokoll som vi enas om. (se Figur 4)

Att vi gemensamt väljer ett protokoll med stöd för federation och sedan ställer krav enligt alternativ 2 är det som har bäst förutsättningar att ge den utväxling och användarupplevelse som är önskvärd.

Alternativ 3 bedöms bli mer komplex att implementera och inte ge samma användarupplevelse men är ett alternativ när alternativ 2 inte kan tillämpas. Alternativ 2 och 3 kan kombineras.

Arbetsgruppen bedömer det osannolikt och inte hållbart att genom offentlig upphandling styra så att samtliga köper samma lösning enligt alternativ 1.

3 Standardiserade protokoll och bryggor

3.1 Standardiserade protokoll

Den federationsmetod som har bäst förutsättningar att ge bra funktionalitet på ett enhetligt sätt för deltagarna är att använda lösningar som stödjer samma protokoll. Detta t.ex. genom att kravställa att lösningar ska kunna federeras med ett utpekat protokoll.

Det finns några öppna protokoll för den typ av lösningar som beskrivs i denna rapport, de som används i någon av produkterna som utvärderats listas här:

Matrix

- Öppet protokoll som från grunden byggs med stöd för federation och totalsträckskryptering.
- Används i Element men det finns flera implementationer av både server och klient.

XMPP

- Öppet protokoll som från grunden är byggt för att stödja federering.
- Används av IceWarp, Zoom (för chatt), Cisco Meeting.

SIP

- En standard för hantering av multimedia såsom video, ljud, närvarostatus och chatt.
- Används av Skype, Cisco, Pexip m.fl.

H.323

- En samling av protokoll som används för realtidsöverföring av media för t.ex. IP-telefoni
- Används av Cisco och Poly m.fl.

3.2 Matterbridge

Matterbridge är en generell brygga för att koppla ihop konversationer i olika tjänster med varandra. Bryggningen sker med hjälp av en bott som deltar i konversationerna och förmedlar meddelanden till de tjänster som konfigurerats. Matterbridge har stöd för bland annat Matrix, Mattermost, Nextcloud Talk, Rocket.chat, XMPP, Zulip. Teams, Slack, Gitter, Discord och IRC.

4 Produktspecifik information om federation och bryggor

4.1 Mattermost

Mattermost har experimentellt stöd för att federera kanaler mellan Mattermost-instanser. Bryggan Matterbridge ingår i Mattermost och gör det möjligt att kommunicera med användare som använder andra tjänster eller andra Mattermost-instanser genom att koppla kanaler i Mattermost till konversationer i de andra lösningarna. Se kapitlet Matterbridge för mer information.

4.2 Element

Element använder det öppna protokollet Matrix och kan federeras med andra tjänster som använder Matrix-protokollet. Element har även stöd för att med hjälp av bryggor utbyta meddelanden med ett antal andra tjänster. Den generella bryggan Matterbridge har stöd för Element, se kapitlet Matterbridge för mer information.

4.3 Nextcloud

Nextcloud kan federera filytor mellan Nextcloud-instanser med ett eget protokoll. Nextcloud Talk har inte stöd för federation mellan Nextcloud Talk-instanser. Bryggan Matterbridge ingår i Nextcloud Talk och gör det möjligt att kommunicera med användare som använder andra lösningar eller andra Nextcloud-instanser genom att koppla konversationer i Nextcloud till konversationer i de andra tjänsterna. Det kräver oftast att Nextcloud-användaren har ett eget konto i respektive lösning eller att funktionskonton används för att statiskt koppla ihop konversationer.

4.4 Rocket.chat

Rocket.chat har stöd för att federera mellan Rocket.chat-instanser, funktionen är i beta nu och inte ännu att rekommendera för produktionsmiljöer. Rocket.chat har funktioner för att kanalisera in ”kunddialog” från Facebook, Twitter och Telegram till kanaler i Rocket.chat.

Det finns en inbyggd brygga för att koppla ihop Rocket.chat-kanaler med Slack-kanaler. Den generella bryggan Matterbridge har stöd för Rocket.chat, se kapitlet Matterbridge för mer information.

4.5 IceWarp

IceWarp använder det öppna protokollet XMPP och kan federeras med andra tjänster som använder XMPP. IceWarp har stöd för gateways till andra tjänster för snabbmeddelanden baserat på libpurple.

4.6 Skype, Cisco Meeting, Pexip

Skype, Cisco Meeting och Pexip använder standarden SIP eller H.323 för att etablera förutsättningar för att brygga/federera mellan olika system. SIP och H.323 erbjuder i sin nuvarande form inte möjlighet till end-to-end kryptering.

5 Alternativ till federation och bryggning

Om det inte finns förutsättningar för att federera eller brygga mellan tjänster går det att i vissa lösningar använda klientprogramvara som stödjer många tjänster. Detta kan vara ett alternativ för att för användaren skapa en sammanhållen användarupplevelse. På det sättet samlas alla diskussioner på en plats och användare behöver inta logga in i och bevaka alla individuella tjänster.

Ett exempel på multiprotokoll-klient som har brett stöd för företagsanpassade chatttjänst-lösningar är Pidgin och dess protokollbibliotek libpurple, båda är baserade på öppen källkod. Pidgin stödjer Windows och Linux, för Mac OS finns öppen källkods-klienten Adium som använder libpurple för kommunikation. För Android och iOS saknas det multiprotokoll-chattklienter som stödjer företagsanpassade chattjänster.

Arbetsgruppen bedömer inte detta som en lösning som håller långsiktigt och är inte heller garanterad att fungera med alla lösningar.

6 Sammanfattning

Federation i kombination med bryggning bedömer vi vara viktiga komponenter för att kunna erbjuda en framtidssäker samarbetslösning. Våra användare förväntar sig att kunna samarbeta över organisationsgränserna utan att behöva hålla reda på mängder av inloggningsuppgifter, vilket ställer höga krav på lösningarna.

Nedan presenteras ett nuläge inom området, för de lösningar vi lyfter i rapporten

6.1 Jämförelsematris

	Federation	Bryggning	Multiprotokoll-klient
Element	X	X	X
IceWarp	X	X	X
Mattermost	X (beta)	X	X
Nextcloud	X (endast dokument)	X	
Rocket.chat	X (beta)	X	X
Skype	X	X	
Cisco Meeting	X	X	

Bilaga 4 - Möjliga lösningar

Om bilagan

Denna bilaga innehåller kompletterande information om ett antal lösningar. Det rör sig om information om lösningar som av en eller annan anledning inte tagits med i huvudrapporten. Det beror delvis på att många lösningar identifierats för en kategori och att andra lösningar bedömdes som mer relevanta att ta med i rapporten. Ett antal lösningar har vi bedömt som intressanta men där vi inte haft tillräckligt med tid eller information för att kunna göra en komplett analys.

Delar av informationen i dokumentet har vi fått direkt från leverantörerna och i vissa fall har vi inte haft möjlighet att bekräfta alla delar. Baserat på detta kan vi inte garantera att den information som vi tidigare har fått är alltjämt gällande. Den som vill använda informationen kring en eller flera lösningar i denna bilaga bör därför själv säkerställa uppgifterna. I vissa fall har vi också haft mer information att tillgå kring en viss lösning, exempelvis referenskunder och i vissa fall har denna information inte varit tillgänglig. Av detta skäl kan beskrivningen av lösningarna variera från fall till fall.

Sammanfattningsvis kan informationen i bilagan betraktas som en del av vårt arbetsmaterial som vi har valt att publicera som en bilaga till rapporten eftersom vi tror att innehållet kan vara av nytta för andra. I första hand ser vi målgruppen för denna bilaga vara personer som arbetar som it-strateger och it-arkitekter. Vi förklarar därför inte tekniska begrepp och termer.

Innehåll

Bilaga 4 - Möjliga lösningar ... 1
1 Helhetslösningar ... 4
1.1 Compliant Office (IceWarp) ... 4
1.2 Nextcloud ... 5
1.3 Övriga lösningar för helhetslösning ... 7
1.3.1 Stackfield ... 7
1.3.2 TeamViewer ... 8
2 Fasta chattrum ... 8
2.1 Element ... 8
2.2 Mattermost ... 10
2.3 Rocket.Chat ... 12
2.4 Övriga lösningar för fasta chattrum ... 14
2.4.1 Zulip ... 14
3 Videokonferens ... 14
3.1 Jitsi Meet ... 14
3.2 Pexip ... 16
3.3 Cisco Meeting ... 17
3.4 Övriga lösningar för Videokonferens ... 18
3.4.1 Adobe Connect ... 18
3.4.2 BigBluebutton ... 19
3.4.3 Rainbow ... 19
3.4.4 Starleaf ... 19
3.5 Övriga videokonferenslösningar med fokus på säkerhet ... 20
3.5.1 Compodium(Vidicue) ... 20
3.5.2 Cryptify ... 20
3.5.3 Tutus Skiffer ... 20
3.5.4 Wickr ... 20
3.5.5 Wire ... 21
3.5.6 SGSI videokonferens ... 21
4 Whiteboard ... 21
4.1 Bluescape ... 21
4.2 Collaboard ... 22
4.3 NUITEQ Stage ... 23
4.4 iObeya ... 24
5 Dokumentlagring ... 25

5.1 Nextcloud ... 25
5.2 Storegate ... 25
5.3 Övriga lösningar för dokumentlagring ... 26
5.3.1 Synkzone ... 26
6 Streaming ... 27
6.1 Screen9 ... 27
6.2 Quickchannel ... 28
6.3 Övriga lösningar för Streaming ... 28
6.3.1 Wowza ... 28
7 Övrigt ... 29
7.1 Om övriga lösningar ... 29
7.2 Atlassian Jira / Confluence ... 29
7.3 Collabora & OnlyOffice ... 29
7.4 MyApps ... 30
7.5 SharePoint ... 30

1 Helhetslösningar

1.1 Compliant Office (IceWarp)

Om företaget

IceWarp är ett tjeckiskt bolag och produkten kommer i grunden från ett e-postsystem som vidareutvecklats till en suite-lösning för samarbete. IceWarp har satsat på ett modernt gränssnitt som integrerar funktionerna vilket ger en bra helhetsupplevelse.

I Sverige levereras produkten i en tjänstepaketering som heter ”Compliant Office” av City Network. Förutom att anskaffa IceWarp som tjänst är det fullt möjligt att installera och drifta lösningen i egen it-drift.

IceWarp erbjuder en lösning likt Google Workspace, Microsoft 365 och Nextcloud. IceWarp erbjuder en beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt, mötes- och videokonferenstjänst, e-post, kalender, fil och dokumentlagring och uppgiftshantering.

Funktionalitet

Det finns AD- integration för SSO (Single sign-on). Det är möjligt att stänga av alla funktioner utom e-post, chatt och videomöte.

Det finns appar för iOS och Android och även lokal applikation för ”Office-liknande funktionalitet” för Windows.

Funktionsmässigt fyller lösningen de grundläggande behoven inom chatt, digitala möten, dokumenthantering och e-post. Vissa enterprise-funktioner saknas dock, t.ex. inom e-post och bokningsfunktioner samt stöd för SAML.

Referenskunder

IceWarp har flera kunder globalt. Det finns svenska myndigheter som nyttjar Compliant Office.

Utvärdering av användarupplevelse

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient (synkklient) och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

Beroende på behovsbild kan funktionsområdet upplevas relativt grunt samtidigt som helhetsupplevelsen och användarupplevelsen bedöms som god. Det grunda funktionserbjudandet har både sina för- och nackdelar.

Arbetsgruppen har testat Compliant Office och testet har fungerat bra. Projektet har inte stött på några problem. Bedömningen av testet är att IceWarp är lättanvänt och har flera av de funktioner som efterfrågas.

Teknik

IceWarp bygger till viss del på öppen källkod-lösningar t.ex. Jitsi för videomöten. Arbetsgruppens bedömning är att IceWarp inte har färdigt stöd för att byggas in i andra tjänster, utan mer ska ses som en fristående helhetslösning.

På klienten erbjuds lokala appar som office-, gruppchatt-, filsynk och e-post.

Workflows erbjuds via tredjepart, Zapier, som har stöd för över 3000+ applikationer. IceWarps e-post-klient kan läsa e-post från valfri IMAP eller POP server (t.ex. Exchange), det går att läsa e-post från IceWarps e-postserver från valfri IMAP e-postklient (t.ex. Outlook). IceWarps e-postserver erbjuder spam-filter och antivirus. En egen tvåfaktorautentiserings-app erbjuds för iOS och Android.

Styrkor och möjligheter

- Bedöms kunna passa bra för mindre organisationer som inte har behov att integrera existerande system
- Erbjuder många av de funktioner en samarbetsplattform bör erbjuda
- Bra stöd för flera plattformar vilket ger ökad flexibilitet och mobilitet för slutanvändare
- Mötesupplevelsen är god (Jitsi)
- Möjligt att brygga chatt med andra chatt-tjänster som t.ex Mattermost, Element m.fl.
- Lokala appar erbjuds, även för office.

1.2 Nextcloud

Om företaget

Nextcloud är en lösning med öppen källkod från ett tyskt företag (Nextcloud GmbH) som står bakom och erbjuder support och underhåll. Ett antal svenska partners finns på marknaden.

Nextcloud erbjuder inte själva molntjänster utan förlitar sig på partners. Det finns svenska och europeiska leverantörer som erbjuder lösningen som molntjänst och lösningen finns även för egen it-drift.

Nextcloud har ett stort community inom öppen källkod vilket resulterar i aktivt förvaltade funktioner och nya tillägg av funktioner och appar som kommer löpande.

Funktionalitet

Nextcloud Hub erbjuder funktionalitet som liknar det Microsoft 365, Google Workspace och Icewarp erbjuder.

Lösningen är anpassningsbar och det går att välja att tillgängliggöra en bred flora av funktionalitet med hjälp av de 100-tal appar som finns tillgängliga. Vanligast förekommande appar är beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt, mötes och videokonferenstjänst, e-post, kalender, fil- och dokumenthantering, dokumentredigerare för webb som ger stöd för samtidig redigering, ”tasks”/kanban, kalender och Whiteboard. Det finns även appar för Jitsi och Element.

Vid köp av supportavtal från Nextcloud kan kund välja olika nivåer av support beroende på vilka appar support behövs på. Nextcloud ger inte support på alla +100 appar utan endast ett axplock av de appar som erbjuds, vissa appar saknar stöd för svenska språket.

Referenskunder

Intresset för Nextcloud har ökat markant de senaste åren både inom andra EU-länder men även inom Sverige. Detta är också tydligt i de dialoger vi har haft med olika leverantörer där flera väljer att integrera sina lösningar med Nextcloud.

Gaia-X – Använder Nextcloud som sin primära samarbetsplattform.

Deutsche Telecom – Erbjuder enterprise- paketering av Nextcloud som molntjänst.

Transportstyrelsen – Lösningen används inom olika användningsområden både internt och externt.

Försäkringskassan - Erbjuder myndigheter möjligheten att konsumera Nextcloud som tjänst via sin tjänst ”Samarbetsplattform för offentlig sektor”. Detta sker inom ramarna för regeringsuppdraget - Samordnad och säker statlig it-drift.

Utvärdering av användarupplevelse

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient (synkklient) och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

Arbetsgruppen tillsammans med deltagare från referensgruppen har testat Nextcloud. Testet har fungerat bra även om vi stötte på några konfigurationsproblem i början av testerna. Styrkorna är att det är modulärt och har flera av de funktioner som efterfrågas.

Arbetsgruppens bedömning är att funktionsområdet är relativt grunt i några av de appar som erbjuds vilket har både sina för- och nackdelar beroende på behovsbild.

Teknik

Nextcloud har öppna API:er för att integrera ny funktionalitet, bygga in delar av Nextcloud i andra tjänster och för att bygga in andra tjänster i Nextcloud. Nextcloud ger bäst användarupplevelse när lösningen agerar samlingsyta där många appar erbjuds.

Produkten är helt öppen källkod så det är möjligt att påverka alla delar av funktionaliteten om det behövs.

Dokumenthanteringen i Nextcloud och vissa andra delar erbjuder möjligheten att skapa federation mellan olika Nextcloud- instanser. Nextcloud Talk stödjer i dagsläget inte federation men erbjuder bryggning till andra chattlösningar via Matterbridge.

Styrkor och möjligheter

- Erbjuder många av de funktioner en samarbetsplattform bör erbjuda
- Kan enkelt anpassas efter behovsbild
- Aktiv och löpande utveckling av funktionalitet
- Stort utbud av appar som hela tiden växer
- Integrationsmöjligheter med Element, Jitsi, Rocket.Chat m.fl.
- Möjligt att brygga chatt med andra chattjänster som t.ex. Mattermost, Element, Rocket.Chat m.fl.

1.3 Övriga lösningar för helhetslösning

1.3.1 Stackfield

Stackfield är en samarbetsprodukt från det tyska företaget Stackfield. Lösningen levereras som molntjänst, egen drift eller hos valfri driftleverantör. Den publika molntjänsten levereras från ett tyskt datacenter som ägs av ett tyskt företag.

Stackfield är ett samarbetsverktyg med funktioner för projektsamarbete. Lösningen har moduler för beständig chatt, videomöte, uppgiftshantering, diskussioner, tidslinje som visar arbetsuppgifter, filhantering, projektkalender och kanban. Funktionerna är tätt integrerade.

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator. Desktopklienten ger stöd för att editera filer.

Styrkan med Stackfield är att de har satsat på ett rent och lättanvänt gränssnitt samtidigt som de lyckas bra med att skapa en sammanhållen användarupplevelse med de funktioner som erbjuds

Det finns REST-API:er för att integrera andra system med Stackfield. API:erna är inkommande webhooks som låter andra system posta meddelanden, skapa arbetsuppgifter m.m. i lösningen.

Totalsträckskryptering erbjuds där RSA 2048 och AES 256 kombineras för att skapa ett extra skydd för informationen.

Tvåfaktorsautentisering stöds genom Yubikey, en säkerhetsnyckel från företaget Yubico.

1.3.2 TeamViewer

TeamViewer är ett tyskt företag (TeamViewer GmbH) som erbjuder en lösning för områdena chatt, videomöte, stora möten och Whiteboard. Företaget erbjuder lösningen som molntjänst och för egen drift. Vi har kategoriserat TeamViewer som en helhetslösning.

TeamViewers molntjänster levereras från datacenter som ägs av ett tyskt företag så bedömningen är att de går att använda. Lösningen går att köpa för egen it-drift eller hos valfri driftsleverantör.

All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

2 Fasta chattrum

2.1 Element

Om företaget

Element är en lösning med öppen källkod från ett brittiskt företag (New Vector ltd) som erbjuder support, underhåll och molntjänster. Element erbjuder även support för mötestjänsten Jitsi.

Molntjänsten, EMS, bygger på Amazon Web Services infrastruktur vilket resulterar i att den inte bedöms vara ett alternativ. Däremot finns det leverantörer inom EU som erbjuder lösningen som tjänst, och lösningen kan även köras i egen it-drift.

Funktionalitet

Element är en lösning som i grunden bygger på att erbjuda beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt. Element har en egenutvecklad videolösning för 1:1-samtal men har en nära integration med Jitsi för att kunna hantera större möten.

Utöver det erbjuds widgets (grafisk användargränssnittskomponent) och bottar (automatiserat utförarprogram) för att skapa en mer komplett samarbetsyta. Samtlig funktionalitet kan erbjudas med totalsträckskryptering.

Element erbjuder möjligheten att brygga chattrum mot andra lösningar som t.ex. Mattermost och Rocket.Chat men även Teams, Slack, Signal m.fl. Detta gör det möjligt att samarbeta med andra personer och team även om de använder annan lösning för chatt inom sin organisation.

Lösningen finns som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. Nästan all funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator. För full funktionalitet (sökindex och filindex) krävs en lokal klient.

Element är baserat på det öppna protokollet Matrix (matrix.org). Element är en av flera implementationer av klienter och servrar som stödjer Matrixprotokollet vilket ger valfrihet, interoperabilitet och stöd för federation. Här skiljer sig Element från andra öppen-källkod-lösningar inom denna kategori då hela teknikstacken är modulär. Det är t.ex. möjligt att välja en annan klient än Element och behålla serverdelarna.

Referenskunder
Ett flertal offentliga organisationer inom EU använder/arbetar med att införa Element för sin organisation/ut mot medborgare:

Franska DINUM – Har lanserat appen Tchap för franska staten.

Tyska försvarmakten – Deras officiella app BwMessenger bygger på Element
Tyska Gematik, publika hälsosektorn – 150 000 organisationer planeras erbjudas Element (upp till 83 miljoner användare).

Försäkringskassan – Har Element under utvärdering och pilotfas. Vid lyckat utfall planerar Försäkringskassan att erbjuda sina egna användare och andra myndigheter Element som tjänst. Detta sker inom ramarna för regeringsuppdraget - Samordnad och säker statlig it-drift.

Utvärdering av användarupplevelse
Projektet har utvärderat Element som tjänst levererad av Element/EMS. Testerna har fungerat bra och användarupplevelsen samt funktionalitet anses vara goda.

Teknik
Element har öppna API:er för att integrera ny funktionalitet, bygga in Element i andra tjänster och för att bygga in andra tjänster i Element.

Produkten är helt byggd med öppen källkod vilket gör det möjligt att påverka all funktionalitet om det behövs.

Matrix-protokollet bygger på decentralisering vilket innebär att stöd och funktionalitet för att sammankoppla olika Matrix-lösningar är välutvecklat och välbeprövat.

Matrix är öppet och väldokumenterat vilket gör det lämpligt att använda för olika tillämpningar där b.la krypterad kommunikation krävs. T.ex. går det att bygga en egen klient och använda Matrix-servern som chattmotor. Det finns exempel på organisationer som valt att skapa en egen klient/tjänst för att t.ex. erbjuda medborgare att chatt och videosamtal in till sin organisations kundtjänst.

Att installera lösningen lokalt med en skalbar design kräver djupgående teknisk kompetens och kan vara komplext att etablera i egen it-drift. Här bedömer vi att större myndigheter kan ha bättre förutsättningar än mindre myndigheter.

Element erbjuder sin egna installationspaketering till kunder som köpt kommersiell support för Element och/eller Jitsi. Detta kräver ett initialt insteg av enterprise-support.

Styrkor och möjligheter
Nedan lyfts de punkter arbetsgruppen bedömer viktiga att nämna för Element

- Tilltalande och intuitivt användargränssnitt
- Innehåller många funktioner som efterfrågas inom chatt och video-kategorin
- Aktiv och löpande utveckling av funktionalitet
- Erbjuder totalsträckskryptering med god användarupplevelse
- Byggt på Matrix-protokollet som ger bra stöd för federation
- Möjligt att välja/skapa egen klient eller grafiskt gränssnitt
- Möjligt att skapa egna widgets (grafisk användargränssnittskomponent) för att tillföra funktionalitet som intranät, dokumentredigering-, lagring etc

2.2 Mattermost

Om företaget
Mattermost är en lösning med öppen källkod från ett amerikanskt företag (Mattermost Inc) som står bakom och erbjuder support, underhåll och molntjänster. Molntjänsten tillhandahållen av Mattermost är amerikansk och inte ett alternativ.

Det finns europeiska och svenska leverantörer som erbjuder Mattermost som tjänst och lösningen finns även tillgänglig för egen it-drift.

Funktionalitet
Mattermost är en lösning för beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt. Mattermost har en ”Plugin Marketplace” som erbjuder ett flertal tilläggsfunktioner där en del ingår i licensen, som t.ex. kanban via Focalboard. Plugins som är frekvent använda är Jitsi (videomöten), Jira (integration med Jira) och Filelist (summerar delade filer per chattrum). Det går att utöka med ytterligare samarbetsfunktioner som exempelvis samredigering av dokument lagrade i chatten via t.ex. Nextcloud och Collabora Online.

Användarperspektivet
Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

Vi har utvärderat Mattermost som tjänst levererad av Redpill-Linpro. Testerna har fungerat bra och användarupplevelsen samt funktionalitetsutbud ses som god. Under testet har arbetsgruppen via Mattermost provat Jitsi, Focalboard, Nextcloud och Collabora Online.

Referenskunder
Pensionsmyndigheten, Lantmäteriet och Trafikverket. Lantmätteriet har integrerat BigBlueButton med Mattermost.

Teknik
Mattermost har öppna API:er för att integrera ny funktionalitet, bygga in Mattermost i andra tjänster och för att bygga in andra tjänster i Mattermost. Mattermost använder ett eget protokoll för federation. Produkten är helt byggd med öppen källkod så det är möjligt att påverka alla delar av funktionaliteten om det behövs. Det finns bryggor för att kunna kommunicera med andra tjänster.

Att installera lösningen lokalt med en skalbar design kräver djupgående teknisk kompetens och kan vara komplext att etablera i egen drift. Här bedömer vi att större myndigheter kan ha bättre förutsättningar än mindre myndigheter. Att komma igång med Mattermost som tjänst från partners är enkelt.

Mattermost erbjuder dokumentation och paket för att installera Mattermost och dess beroenden till olika miljöer, t.ex. Docker, Kubernetes, Ubuntu och RHEL.

Styrkor och möjligheter
Nedan lyfts de punkter arbetsgruppen bedömer viktiga att nämna för Mattermost.

- Tilltalande och intuitivt användargränssnitt.

- Innehåller många funktioner som efterfrågas inom chatt och video.
- Aktiv och löpande utveckling av funktionalitet.
- Gott om färdiga plugins för att utöka funktionaliteten.
- Möjligt att välja/skapa egen klient eller grafiskt gränssnitt
- Möjligt att skapa egna plugins för att tillföra funktionalitet som intranät, dokumentredigering, lagring etc.
- Funktionalitet för repetitiva processer.

2.3 Rocket.Chat

Om företaget

Rocket.chat är en lösning med öppen källkod från ett amerikanskt företag. De erbjuder support, underhåll och molntjänster.

Eftersom deras molntjänst är amerikansk bedöms deras molntjänst ej som ett alternativ. Lösningen finns för egen IT-drift alternativt hos extern partner.

Funktionalitet

Rocket.Chat är en lösning som i grunden bygger på att erbjuda beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt. Det finns även stöd för 1:1 video samt 1-till-flera videolösning via nära integration med Jitsi och BigBlueButton. Utöver det erbjuds widgets (grafisk användargränssnittskomponent) och bottar för att skapa en mer komplett samarbetsyta. Chattar kan erbjudas med totalsträckskryptering. Det finns inbyggd funktion för tvåfaktorautentisering.

Rocket.Chat erbjuder möjligheten att brygga chattrum mot andra tjänster som t.ex. Mattermost, Element, Teams, Slack, Telegram, Messenger, e-post, SMS m.fl. Detta gör det möjligt att samarbeta med andra personer och team även om de använder annan lösning för chatt inom sin organisation. Det finns också möjlighet att använda Rocket.Chat på valfri webbsida för att låta besökare chatta med exempelvis en supportorganisation.

Lösningen finns som webbapplikation, desktopklient (för Windows, Linux och Mac) och mobilapplikation (för Android och iOS). Webb- och skrivbordsversioner finns på svenska. All funktionalitet går att använda på alla plattformar. Webblösningen kräver ingen installation av programvara på användarens dator.

Rocket.Chat har stöd för WebDav och kan därmed ansluta till en filserver, t.ex. Nextcloud, för att länka filer istället för att klistra in dem i chatten.

Utvärdering av användarupplevelse
Projektet har utvärderat Rocket.Chat med en installation i egen regi. Testerna har fungerat bra och användarupplevelsen samt funktionalitetsutbud ses som god. Supportfunktionen från Rocket.Chat har också fungerat bra.

Teknik
Produkten är helt byggd med öppen källkod vilket gör det möjligt att påverka all funktionalitet om det behövs. Det går också att via inställningar ändra utseende och logotyp vilket kan helt dölja Rocket.Chats egna logotyp och information.

I Rocket.Chat finns REST- API:er och det finns stöd (wrapper) för flera programmeringsspråk, Java, PHP, Pyhton, Golang mfl, vilket gör det möjligt att bygga andra tjänster kopplat till Rocket.Chat.

Rocket.Chat kan installeras på en server eller så kan olika komponenter delas upp på flera servrar. Det går också att sätta upp en HA-lösning samt använda microservices om det är väldigt många aktiva användare.

Att installera lösningen lokalt är en enkel operation. Det förordade sättet att installera är via pakethanteraren snap. Med denna pakethanterare installeras alla komponenter samt automatisk uppdatering. Det finns också andra installationsmetoder, som kan användas vid stora installationer. Det finns inbyggda funktioner för att säkerhetskopiera samt återställa data.

För en installation med HA-funktion och där stora mängder användare kommer att ansluta används container-lösning, vilket gör lösningen skalbart.

Styrkor och möjligheter
Nedan lyfts de punkter arbetsgruppen bedömer viktiga att nämna för Rocket.Chat

- Tilltalande och intuitivt användargränssnitt, lösningen ser likadan ut på alla plattformar
- Innehåller många funktioner som efterfrågas inom chatt och video-kategorin
- Aktiv och löpande utveckling av funktionalitet
- Erbjuder totalsträckskryptering med fokus på god användarupplevelse
- Erbjuder integration mot många andra chattjänster
- Öppen källkod, vilket medger egna förändringar
- Möjligt att skapa egna widgets (grafisk användargränssnittskomponent) för att tillföra funktionalitet som intranät, dokumentredigering-, lagring etc

2.4 Övriga lösningar för fasta chattrum

2.4.1 Zulip

Zulip är en lösning för gruppchatt som är byggd med öppen källkod. Lösningen kan jämföras med Slack. Zulips styrka är ett gränssnitt som är användarvänligt genom en enkelhet att leta fram information i stora mängder av chattrum.

Lösningen finns som container för leverans i eget datacenter eller hos partner. Zulip erbjuds som molntjänst av den amerikanska ägaren Kandra Labs, Inc. och bedöms därför inte som vara ett alternativ. Zulip saknar idag egen stark förmåga för federationsteknik.

3 Videokonferens

3.1 Jitsi Meet

Om företaget
Jitsi är en lösning med öppen källkod från ett amerikanskt företag (8x8) som erbjuder support, underhåll och molntjänster. Flera bolag erbjuder kommersiell support inkl. Element.

Det finns europeiska och svenska leverantörer som erbjuder lösningen som tjänst och lösningen finns även för egen it-drift. Deras egen molntjänst är amerikansk och bedöms inte vara ett alternativ.

Funktionalitet
Jitsi är en lösning som i grunden bygger på att erbjuda funktioner för små till stora videomöten. Lösningen fungerar i de flesta moderna webbläsare och använder WebRTC för hantering av videoströmmar. Det erbjuds funktioner som chatt under mötet, skärmdelning, egen bakgrundsbild/oskärpa, spela in mötet, dela ljud och videofilmer(Youtube), streaming till Youtube-live(eller egen streamingtjänst) samt totalsträckskryptering.

Funktionellt liknar Jitsi både Zoom och Teams(videomöten)med några få skillnader som t.ex. att break-out rooms inte erbjuds ännu.

Jitsi kan konfigureras att endast inloggade användare kan skapa möten och därmed bli moderatorer. Moderatorer kan konfigurera möten med funktioner som lobby, lösenord, totalsträckskryptering, alla börjar med mute, alla börjar utan kamera och alla följer moderator/presentatör. En moderator kan även styra detta under mötets gång.

Informationshanteringen i Jitsi är som standard begränsad på så sätt att all information från ett möte (chatthistorik etc) raderas när samtliga mötesdeltagare har lämnat mötet, förutsatt att ingen inspelning görs. Det går om man önskar att spara chatt via modul.

Det finns mobila appar (Android och iOS) och desktopklienter till Jitsi.

Referenskunder
Paketerade lösningar – Arbetsgruppen har noterat ett flertal färdigpaketerade lösningar på marknaden som använder Jitsi som grund för sin videmötestjänst. Några exempel är Element och Icewarp.

Försäkringskassan – under utvärdering och pilotfas, vid lyckat utfall planerar Försäkringskassan att erbjuda sin användare och andra myndigheter Element som tjänst. Detta sker inom ramarna för regeringsuppdraget - Samordnad och säker statlig it-drift.

Utvärdering av användarupplevelse
Arbetsgruppen har utvärderat Jitsi i olika sammanhang, som fristående lösning, plugin i Mattermost och som integration i Element, Nextcloud och Icewarp. Vår bedömning är att Jitsi ger en god och komplett mötesupplevelse.

Teknik
Lösningen erbjuder totalsträckskryptering. Jitsi kan implementeras helt fristående eller integreras med andra färdiga lösningar. Lösningen ger även bra stöd via API:er att integreras i egenutvecklade koncept.

Produkten är helt byggd med öppen källkod vilket gör det möjligt att påverka all funktionalitet om det behövs. Jitsi har ett aktivt community och det kommer löpande ny funktionalitet och stödfunktioner.

I grunden används WebRTC för videoströmmar vilket blivit ett välbeprövat sätt att erbjuda en plattformsoberoende videolösning. Som standard behöver videoströmmarna gå via UDP-portar för att få en så bra mötesupplevelse som möjligt. Detta ställer krav på anpassning i brandväggar hos många organisationer, eftersom många organisationer inte tillåter UDP som standard. Jitsi kan anpassas för att fungera över TCP 443 men det kan påverka mötesupplevelsen negativt för mötesdeltagare. Viktigt att påpeka är att detta inte är något nytt fenomen och liknande anpassningar behövs för att t.ex. få Skype att fungera tillförlitligt mellan organisationer. Detsamma gäller andra tjänster som baseras på WebRTC.

Det är möjligt att erbjuda deltagare att ringa in till Jitsi-möten via SIP brygga/gateway.

Det finns ingen inbyggd funktion för tvåfaktorautentisering men det finns stöd för integration med t.ex. extern IdP via SAML, JWT etc.

Jitsi kan installeras på många olika sätt om man väljer att etablera tjänsten i egen regi via både virtualiseringsteknik eller containerplattformar.

Styrkor och möjligheter

- Användarupplevelsen är intuitiv och självförklarande
- Enkelt för användaren att anpassa sin egen mötesupplevelse
- Aktiv och löpande utveckling av funktionalitet
- Vid behov att skapa egen mötestjänst erbjuds goda integrationsmöjligheter
- Integration erbjuds i Element, Mattermost, Nextcloud, Rocket.Chat mfl.
- Möjligt att integrera Jitsi(jibri) med egen streamingtjänst

3.2 Pexip

Om företaget

Pexip är ett norskt bolag som erbjuder sin lösning både som molntjänst, installation i egen it-drift och via partners. Pexips egna molntjänst är inte ett alternativ då den ligger hos Amazon Web Services. Pexip har dock flera svenska och europeiska partners som erbjuder lösningen som molntjänst.

Funktionalitet

Pexip är en videomötestjänst som erbjuder funktioner som ljud, video, chatt och integration med videokonferenssystem. Utöver grundfunktionaliteten erbjuder Pexip en brygglösning som stödjer flera videomöteslösningar som Skype, Cisco Meeting, Poly m.fl. Det går att även skicka videoströmmen från mötet till externa tjänster.

Lösningen erbjuder en webbaserad klient som bygger på WebRTC. Det finns även app till iOS och Android.

Utvärdering av användarupplevelse

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

Vi har testat Pexip via molntjänst från Binero och det har fungerat bra. Styrkorna är att det är enkelt att använda och har de moderna funktioner vi förväntar oss i en mötestjänst som att blurra bakgrund, räcka upp handen och chatta. Det finns också bra funktionalitet för att sätta talaren i fokus eller dela upp mötesdeltagare i olika vyer

Teknik
Pexip erbjuder API:er för att tillhandahålla möjligheten att integrera ny funktionalitet, bygga in Pexip i andra tjänster och för att bygga in andra tjänster i Pexip. Lösningen har idag standardintegrationer med exempelvis Skype, Teams, Google Meet, Outlook och Youtube.

Styrkor och möjligheter
- Bryggar samman flera olika möteslösningar, även hårdvarubaserade
- Kan användas på olika typer av plattformar och enheter
- Enkelt, intuitivt och tilltalande användargränssnitt
- Enkel integration med vissa videokonferenssystem
- Man kan omprofilera lösningen t.ex. med organisationens logotyp

3.3 Cisco Meeting

Om företaget
Cisco Meeting är en lösning från det amerikanska företaget som erbjuder support, underhåll och molntjänster. Arbetsgruppen har tittat på lösningen Cisco Meeting bygger på det öppna protokollet XMPP. Det finns svenska och europeiska leverantörer som erbjuder lösningen som tjänst. Cisco Meeting finns även för egen it-drift.

Eftersom Cisco är ett amerikanskt företag har projektet inte utvärderat deras molntjänst.

Funktionalitet
Cisco Meeting är en lösning som i grunden bygger på att erbjuda videokonferens med stöd för chatt, gruppchatt och personlig chatt. Det går även att ansluta via webbläsare för externa användare. Chatt, närvarohantering och spontanmöten fungerar via Jabberintegration.

Cisco har möjligheten att via XMPP att brygga, federera, och integrera med andra lösningar.

Det går att koppla Cisco Meeting mot befintliga videokonferenssystem från exempelvis Poly och Cisco.

Lösningen finns som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. Nästan all funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator. För full funktionalitet krävs en lokalt installerad klient.

Referenskunder
Det finns flera referenskunder för Cisco, både för molntjänsten men även för deras lokala installation. Arbetsgruppen har haft referenssamtal med Polisen, som i dagsläget använder Cisco Meeting med Jabber-klienten för sina 35 000 användare.

Utvärdering av användarupplevelse
Arbetsgruppen har inte haft möjligheten att testa och utvärdera Cisco Meeting, eftersom vi inte har tillräckliga praktiska möjligheter för att köra lokala installationer. Möjligheten att testa och utvärdera via en partner som molntjänst lyftes upp men det var inget som vi lyckades genomföra.

Teknik
Att installera lösningen lokalt med en skalbar design kräver djupgående teknisk kompetens och kan vara komplext att etablera i egen it-drift. Här bedömer vi att större myndigheter kan ha bättre förutsättningar än mindre myndigheter. Mindre myndigheter som saknar egen kompetens bör överväga att köpa som tjänst ifrån en partner.

Styrkor och möjligheter
- Tilltalande och intuitivt användargränssnitt.
- Stor leverantör med stor kundbas och många etablerade konsulter och partners som kan lösningen.
- Innehåller basfunktioner som efterfrågas inom chatt och video-kategorin.
- Byggt på XMPP-protokollet som ger bra stöd för federation.
- Möjlighet att skräddarsy för att utseendemässigt representera myndigheten.
- Projektet upplever en förnyad satsning kring drift i egen serverhall till skillnad från enbart ett fokus kring publik molnleverans hos många andra leverantörer.

3.4 Övriga lösningar för Videokonferens

3.4.1 Adobe Connect

Adobe Connect är en mötestjänst med videokonferens från amerikanska Adobe. Deras molntjänst är amerikansk och inte ett alternativ. Det finns en svensk leverantör (Scoolia) som erbjuder Adobe Connect som tjänst, lösningen finns även för egen it-drift.

Lösningen erbjuder videokonferens med chattrum kopplade till mötesrum. Fokus ligger på stöd för att anpassa mötesrum till de aktiviteter som mötena ska handla om. Mötesorganisatören kan förbereda ett antal mötesrum för olika aktiviteter med anpassat innehåll, t.ex. för kurs, styrgruppsmöte eller workshop. Tjänsten kan hantera möten med tusentals åhörare. Det finns stöd för chatt i mötesrummen och deltagare i mötet kan ha separata privata chattdiskussioner.

Funktionaliteten i Adobe Connect kan utökas med tillägg, exempelvis finns integrationer med flera olika LMS (Learning Management System) och stöd för ytterligare innehåll i mötesrummen.

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, desktopklient och mobilapplikation. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på installation av någon del av produkten på användarens dator.

Adobe Connect har API:er och ett SDK för att bygga tillägg.

3.4.2 BigBluebutton

BigBlueButton är en lösning med öppen källkod för videomöten och videokonferenser. BigBlueButton har de standardfunktioner vi förväntar oss av en mötestjänst och konferenslösning. Här finns även ytterligare funktioner som att hantera mötesanteckningar alla kan skriva i, möjlighet att streama och spela upp filmer och ljud.

Lösningen finns för installation i egen regi men det finns också europeiska partners som säljer lösningen som molntjänst.

Högskolan i Skövde har använt BigBlueButton för sina konferenser. Lantmäteriet använder BigBlueButton som intern mötestjänst och har integrerat den med Mattermost. I våra kontakter med medarbetare i respektive organisation har vi fått besked om att de har en positiv bild av lösningen. Det fungerar bra för de allra flesta testdeltagare att ansluta och ljud och video. Lösningen utmärkte sig även genom att streamad film fungerade under arbetsgruppens demo.

3.4.3 Rainbow

Rainbow är en molntjänst ifrån det franska företaget Alcatel Lucent. Rainbow är en lösning för digitala möten med funktioner som både gruppchatt, grupprum och möjligheter för dokumentdelning. Dessutom finns både omröstning och whiteboard vilket gör att Rainbow täcker flera områden arbetsgruppen granskat. Rainbow är en färdig lösning som är enkel att börja använda. Flera stora kunder finns som referenser i Europa men ännu inga svenska organisationer.

3.4.4 Starleaf

Starleaf är ett engelskt företag som levererar en lösning för digitala möten som både molntjänst och egen drift inklusive hårdvara och möjlighet att integrera med andra hårdvarulösningar för videokonferens. Deras molntjänst har genomgått stora förändringar under året men har fortfarande vissa beroenden till amerikanska molntjänster. Vi bedömer därför att egen drift ska användas.

Arbetsgruppen har haft kontakt med Tillväxtverket som använder Starleaf både för mötestjänsten men även har deras hårdvara. Vår bedömning är att Starleaf blir en mer komplett lösning när deras klient används.

3.5 Övriga videokonferenslösningar med fokus på säkerhet

3.5.1 Compodium(Vidicue)

Compodium erbjuder enligt egen uppgift en integritetssäker och krypterad mötesupplevelse. Lösningen används av ett flertal kommuner och regioner för att erbjuda en säker videomötesupplevelse för tjänstemän och medborgare. För identifiering av mötesdeltagare erbjuds b.la BankID och SITHS. Tjänsten erbjuder lagring av data i Sverige. Lösningen går även att använda med egen drift.

Digitalt väntrum (lobby) erbjuds där handläggare kan styra vilka som släpps in baserat på identifiering. Tjänsten fungerar i webbläsare och mobila enheter med iOS och Andriod.

3.5.2 Cryptify

Cryptify är en mötestjänst som enligt leverantören har högt fokus på säkerhet. De har uppgett att all kommunikation är krypterad genom totalsträckskryptering. Detta gäller även nyckeletablering som skydd av media (samtal, videosamtal, videokonferens, meddelande, gruppmeddelande, bilagor, osv). Användare tilldelas unika kryptografiska nycklar för autentisering. Ny sessionsnyckel förhandlas fram för varje samtal, meddelande, osv. Upp till 50 användare kan delta i ett möte.

Det finns möjligheter att anpassa mötesupplevelsen för upp till 6 synliga deltagare. Övrig funktionalitet är t.ex. lobby-funktion, skärmdelning, handuppräckning, moderatorkontroll m.m.

Cryptify kan installeras på iOS, Android och desktopklient för Windows.

3.5.3 Tutus Skiffer

Tutus Data AB är ett svenskt säkerhetsföretag som är specialiserade på ett antal produkter och tjänster inom säker informationshantering. De följer enligt egen uppgift standard, ISO 27001 och 9001. Tutus Skiffer bygger delvis på Jitsi. Molntjänsten är tillgänglig för verksamheter inom offentlig och privat sektor som är lokaliserade inom EU. Tjänsten körs helt i svenska datacenter. Webbgränssnittet kan användas på de flesta klienter och det finns även app för Android och iOS. Autentisering görs genom att använda exempelvis BankID och Freja e-ID.

3.5.4 Wickr

Wickr är enligt egen uppgift en chatt och videomötestjänst med fokus på säker kommunikation. Wickr använder totalsträckskryptering, hanterar filbilagor i chatten och har stöd för meddelanden som förstörs när de lästs eller efter en viss tid. Videosamtal kan stödja upp till 70 deltagare och live streaming kan göras med upp till 500 tittare.

Wickr är en programvara från Amazon varför vi inte utvärderat molntjänsten men lösningen finns för egen drift eller drift hos valfri leverantör.

3.5.5 Wire

Wire är en lösning som i grunden bygger på att erbjuda beständig chatt med stöd för gruppchatt och personlig chatt. Projektet har varit i dialog med Sectra i Sverige som erbjuder Wire som tjänst. Sectras Wire är enligt egna uppgifter framtaget för att underlätta och säkra det dagliga, interna arbetet inom eller mellan myndigheter. Grundfunktionalitet är chatt och video med totalsträckskryptering och möjlighet att "förstöra" meddelanden efter angiven tidsintervall.

3.5.6 SGSI videokonferens

SGSI (Swedish Government Secure Intranet) är ett intranät skiljt från internet, för säker och krypterad kommunikation mellan användare i Sverige och Europa.

En av tjänsterna är SGSI videokonferens som ger kunder möjlighet att mötas med bild och tal på ett säkert och enkelt sätt i SGSI:s virtuella mötesrum. Från kundens anslutningspunkt i SGSI krypteras videokonferenstrafik på samma sätt som övrig SGSI-trafik. Följande kan ansluta sig till SGSI:

- myndigheter
- kommuner
- regioner
- andra aktörer som enligt författning eller genom avtal har ålagts ett särskilt ansvar för beredskap vid olyckor, kriser eller höjd beredskap.

SGSI får endast användas av kunder som uppfyller gemensamt framtagna säkerhetskrav och det krävs en ackreditering för att få ansluta. SGSI levereras av Myndigheten för samhällsskydd och beredskap som hanterar lokaler, drift och kontroll av SGSI videokonferens med full statlig rådighet. Dagens SGSI videokonferens uppfyller nivå Skyddsvärd. Under 2022 har MSB för avsikt att lansera motsvarande videokonferenslösning för nivå Begränsad/Hemlig, där testverksamhet nu utförs.

4 Whiteboard

4.1 Bluescape

Om företaget

Företaget är baserat i Storbritannien som erbjuder lösningen för både i egen it-drift eller som publik molntjänst. Deras molntjänst driftas hos Amazon Web Services varför den inte bedömts vidare.

Funktionalitet
Bluescape är en webbaserad digital Whiteboard som möjliggör samarbete i realtid. Plattformen har en bra katalog av funktioner som ritverktyg, redigeringsbara post-it-lappar i olika färger, figurer, mallar för brainstorming, retrospektiv, kanban, m.m. Användaren kan ladda upp olika media till tavlan som bilder, PDF och presentationer.

Användarna kan lägga till kommentarer direkt på en tavla eller starta ett videosamtal med andra användare i samma tavla. Det finns en funktion för att ”följa ledaren” som underlättar navigeringen och gör att alla fokuserar på samma del av tavlan. Användaren kan bjuda in externa användare till en tavla.

Teknik
Bluescape levereras som container vid egen eller hostad drift.

Bluescape har ett API som erbjuder utvecklingsmöjlighet till applikationer, utökad funktionalitet och integrationer med andra plattformar. Det finns möjlighet att styra behörighet för olika användare i organisationen genom LDAP och det finns stöd för tvåfaktorsautentisering och SSO.

Tjänsten är webbaserad och kräver inga installationer eller plugins. Det finns ingen desktopklient men det finns en mobilapp för iOS, dock inte för Android.

Styrkor och möjligheter

- Det är lätt att använda och komma igång med lösningen.
- Kan integreras mot vissa andra lösningar.
- Är helt webbaserad och därmed plattformsoberoende.

4.2 Collaboard

Om företaget
Collaboard är en lösning från den schweiziska företaget IBV Solutions. Collaboards publika molntjänst driftas i Azure och kan därför inte användas Det finns europeiska partners som erbjuder Collaboard som molntjänst men finns också för egen it-drift.

Funktionalitet
Collaboard är en samarbetsbaserad digital whiteboard som körs direkt i webbläsaren och erbjuder ett sätt för virtuellt samarbete i möten och workshops. Whiteboard utgörs av en stor arbetsyta utan begränsningar (infinte canvas) där det i realtid går att följa alla uppdateringar på tavlan. Det går att enkelt förstora bilden, växla mellan olika ytor och

följa moderatorns rörelser. Moderatorn kan också samla alla deltagare på en viss position.
Collabord fungerar som ett presentatörsverktyg och innehåller ett 50-tal olika mallar för bl.a. Workshops, Brainstorming (mindmap), processer och flödesdiagram.

Referens
T-Systems återförsäljer Collaboard som deras produkt ”Teamwork Revolution” och kör detta internt för sina 11000 användare. Även Deutsche Telekom kör detta internt samt att de säljer det till sina kunder. Denna tjänst driftas i Deutsche Telekoms datacenter i Tyskland.
Det pågår utvärdering av Collaboard på bl.a. Skatteverket och Arbetsförmedlingen.

Användarupplevelse
Lösningen är webbaserad på alla klient-plattformar förutom iPad där det finns en App. All funktionalitet går att använda i webbläsaren utan krav på någon installation. Whiteboard har ett responsivt och modernt gränssnitt med en mängd funktioner.

Teknik
Collaboard är baserat på container-teknik och har ett öppet API för integration med andra funktioner. Collaboard stödjer SSO (SAML2.0, ADFS och Open ID connect) samt har stöd för tvåfaktorsautentisering. Det går även att påverka gränssnitt, t.ex. färgschema och logotyp.

Styrkor och möjligheter

- Relativt stor kundbas
- Anpassningsbar efter kundbehov.
- Går att koppla samman med vissa andra lösningar.

4.3 NUITEQ Stage

Om företaget
Stage är en lösning ifrån svenska företaget NUITEQ som erbjuder whiteboard som molntjänst från svenska datacenter, men kan kundanpassas att köras i eget datacenter.

Funktionalitet
NUITEQ Stage är en samarbetsbaserad whiteboard som körs direkt i en webbläsare utan krav på installation eller någon plug-in. Utöver whiteboard erbjuds också ljud och videomöten direkt i whiteboard. Whiteboard har möjlighet att infoga post-it-lappar och även enkla och intuitiva funktioner för arbetsytan, såsom anteckningar, text, ritverktyg, sudd, import av olika typer av innehåll. Stage är inte en whiteboard utan begränsningar (infinite canvas) utan är uppbyggd av ett oändligt antal ”Boards” vars storlekar är förutbestämda.

Referens
Conpleo använder NUITEQ Stage som ett verktyg när de håller online workshops. Adminkit är ett annat svenskt företag som använder NUITEQ Stage för att ha möten med kunder och partners.

Användarupplevelse
Stage har ett responsivt gränssnitt och det var enkel att komma igång med. Utöver Whiteboard finns chatt och videomöjlighet direkt i samma webbfönster. Det finns i dagsläget fem olika fördefinierade mallar för bl.a. SWOT, kanban och brainstorming/-writing.

Teknik
Lösningen levereras som en molntjänst där plattformen driftas hos svenska Hydro66. NUITEQ Stage stödjer inloggning med BankID och har öppet API för integration med andra funktioner.

Styrkor och möjligheter

- Svensk molntjänst
- Kan starta video inifrån whiteboard
- Kan integreras mot vissa andra lösningar

4.4 iObeya

Om företaget
iObeya är ett franskt företag som erbjuder en kombination av webbaserad whiteboard och kanban. Lösningen finns för egen it-drift och som molntjänst med drift hos Amazon Web Services, molntjänsten uppfyller därmed inte våra krav.

Funktionalitet
iObeya erbjuder funktioner som stödjer arbete med Obeya metoden. Lösningen följer principer som Lean och Visual Management, och i lösningen får användarna tillgång till digitala rum som innehåller ett antal whiteboard-tavlor.

En styrka är att iObeya kan användas både som en whiteboard för traditionella workshops, men även innehåller kanban-funktionalitet. Genom att använda sig av två typer av objekt – post-it-lappar för text och ”kort” som kan konfigureras – går det att skapa kanban-tavlor med kort som kan tilldelas en specifik användare och få ett slutdatum.

Verktygets tavlor är inte en whiteboard utan begränsningar (infinite canvas), men upp till 40 tavlor kan skapas i rummet och variera i storlek beroende på behov. Upp till 200 användare kan samlas i samma digitala rum, och alla ändringar gjorda på tavlorna uppdateras i realtid. Det finns ett flertal mallar som kan användas från start, men också möjlighet att skapa egna.

iObeya är ett bra alternativ med ett kraftfullt verktyg som fungerar både som whiteboard och till stor utsträckning kanban.

Styrkor och möjligheter

- Aktiv uppdateringstakt
- Molntjänst och lösning i egen it-drift är identisk lösning.
- Ett komplett och brett erbjudande.

5 Dokumentlagring

5.1 Nextcloud

Nextcloud nämns under kapitel 1 som helhetslösning. Eftersom Nextcloud är anpassningarbar är det möjligt att begränsa funktionaltitet till att endast erbjuda dokumentlagring. Nextcloud för dokumentlagring är en populär lösning både hos slutkunder och hos partners. Nextcloud för dokumentlagring är ett vanligt inkommet lösningsförslag från flera olika leverantörer.

Se avsnitt 1.2 för ytterligare information.

5.2 Storegate

Om företaget
Lösningen tillhandahålls av det svenska företaget Storegate AB (som sedan i november 2021 har norska ägare). Storegate erbjuder i första hand lösningen som molntjänst där all lagring är i svenska datacenter. Det finns också möjlighet till egen drift.

Funktionalitet
Storegate är en lösning för dokumentlagring som möjliggör delning med externa verksamheter och kan liknas med exempelvis Dropbox och OneDrive.

Office-filer öppnas i lokala office-applikationer och sparas direkt i tjänsten. Vid redigering låses dokumentet för andra användare.

Enligt uppgift från Storegate erbjuder de också möjligheten att redigera office-filer online inkl. samredigering via Microsoft Office Online. Det finns möjlighet att stänga av denna tjänst vilket bör göras eftersom viss data kommer ligga i en cache som exponeras för Microsoft.

Exempel på övrig funktionalitet är versionshantering, händelselogg, möjlighet till team/projekt/gruppmappar som hanteras av underadministratörer. Det går att publikt dela mappar och dokument som är tidsbegränsade och kan kräva BankID-inloggning.

Användaren kan använda lösningen som webbapplikation, mobilapplikation samt desktopklient för Windows och macOS. Lösningen tillhandahåller också en Outlook-plugin för utskick av filer.

Referenskunder
Centrala studiestödsnämnden använder denna lösning.

Utvärdering av användarupplevelse
Projektet har testat Storegate som tjänst med gott resultat. Lösningen är enkel att komma igång med om det enbart är dokumentlagring och delning i samarbete med externa som är behovet.

Teknik
Det ska vara möjligt att integrera mot ett internt AD för att synkronisera interna användare till tjänsten och erbjuda SSO. All behörighetsstyrning sker direkt i tjänsten via en administratör eller underadministratörer för respektive mapp.

Styrkor och möjligheter

- Nordisk molntjänst
- Användare kan välja sin lösning för ordbehandlare
- Avancerade kontroller för access och hur dokument delas.

5.3 Övriga lösningar för dokumentlagring

5.3.1 Synkzone

Synkzone är ett svenskt bolag som erbjuder en tjänst via svenska partners men kan även köras med egen drift.

Synkzone tillhandahåller en lagringstjänst med fokus på säkerhet och kryptering där Synkzone enligt egen uppgift säkrar att ingen annan än kunden kan läsa och komma åt informationen. De utlovar härutöver bl.a. totalsträckskryptering, skydd mot Ransomware, trafikstyrning (samarbetszoner) m.m. Synkzone har också API:er och kan integreras med andra tjänster.

6 Streaming

Streaming är ett område där projektet inte hann ta fram funktionella krav i kravspecifikationen men där intresset av lösningar är stort. Dessa lösningar möter de allmänna kraven på it-lösningar i arbetsgruppens kravspecifikation. Detta vill projektet dela med sig av samtidigt som denna kategori, streaming, då saknar en djupare kravförankring
.

6.1 Screen9

Om företaget

Screen 9 är ett svenskt företag som fokuserar på att leverera en videoplattform med tjänster kring distribution av live och on-demand video. Tjänsten kan köpas på flera sätt. Screen 9 erbjuds som molntjänst, hybrid och drift i eget datacenter.

Funktionalitet

Screen9 är tillgänglighetsanpassad; videospelaren möter webbtillgänglighetsdirektivets (WCAG 2.1 AA) krav och tillhandahåller hjälpfunktioner för att underlätta att skapa tillgängligt videoinnehåll. Screen9 är också kapacitetstestad för över 200 000 samtidiga tittare.

Det går även att hantera omröstningar, och moderatorer kan hantera vad som ska visas och mixa mellan live och video.

Utöver att hantera uppladdad video eller livesändningar så finns även funktionalitet för att hantera, lagra, sortera, filtrera och kategorisera innehåll. I produkten finns även statistik över användning, transkribering, videoredigering och chatt.

Vissa funktioner som erbjuds som tillvalstjänster i produkten, t ex transkribering och översättning, är beroende av amerikanska underleverantörer men går att stänga av.

Referenskunder

Arbetsförmedlingen använder idag Screen9 för att administrera, lagra och hantera filmer både internt och externt. Även viss redigering förekommer i verktyget och myndigheten är väldigt nöjd med lösningen.

Teknik

Screen9 uppger att deras plattform är modulärt byggd för att kunna skalas upp och kan klara stora trafikbelastningar där kapaciteten på varje enskild funktion (exempelvis distribution, statistikmotor, transkodering, livesändning, API:er, databaser mm) är skalbar.

Det finns också integrationer med flera system för att till exempel koppla verktyget mot dokumentlagring som exempelvis Sitevision. Tjänsten har öppna API:er och det finns stöd för SSO.

6.2 Quickchannel

Om företaget

Quickchannel är ett svenskt företag som levererar en plattform för webinar och streaming för både live och on-demand sändningar. Svenska kunder kan välja att köpa lösningen som tjänst från svenska datacenter. Quickchannel erbjuder även hybrid- och egen it-drift.

Funktionalitet

Exempel på funktionalitet är inspelning, play-kanaler (lagring och publicering) med direktlänkar som accesstyrs internt eller externt. Det finns möjlighet till lösenordsskydd, öppna och stängda chattar, ett eller flera chattrum, stänga av chatt, omröstning, enkät, AD-integration, videoredigering samt dubbla videoströmmar (via Pexip). Speech-to-text (AI) transkribering med undertexteditor har arbetsgruppen bedömt att den inte är möjlig att använda eftersom det görs med stöd av Google AI. Lösningen stödjer även AD-integration.

Användaren kan välja att streama med en hård- eller mjukvarukodare, via din webbläsare eller via ett videokonferenssystem. När presentatörer inte har möjlighet att samlas i en lokal har Quickchannel integrationsmöjlighet med videokonferenssystem där presentatörerna kopplar upp sig via videokonferenssystemet. Quickchannel stöder idag integration med Pexip, Cisco Meeting och Starleaf.

Deltagarna medverkar via webbläsare utan krav på plugin och kan kommunicera och ställa frågor via chatt, samt svara på omröstningar och enkäter.

Referenskunder

Lantmäteriet, Pensionsmyndigheten och Skatteverket är exempel på kunder som använder Quickchannel idag.

Utvärdering av användarupplevelse

Arbetsgruppen har inte haft möjligheten att testa och utvärdera Quickchannel.

6.3 Övriga lösningar för Streaming

6.3.1 Wowza

Wowza Media Systems är ett amerikanskt bolag som erbjuder plattformar för direkt- och eftersändning av videoströmmar. De erbjuder plattformen för broadcasting som

molnbaserad tjänst (Wowza Streaming Cloud) och för lokal installation (Wowza Streaming Engine).

Som kund kan man antingen köpa Wowza CDN (content delivery network) som distributionsnät för videoströmmar eller så bygger man upp det själv inom sin organisation med flera distributionsservrar och/eller nyttjar multicast för effektiv spridning av video internt.

Referenskund är exempelvis Trafikverket som har använt Wowza i produktion och i egna datacenter sedan 2015. Detta är kombinerat med en webbaserad spelare för direkt och eftersändning av videoproduktioner samt Skypemöten. Trafikverket upplever lösningen som professionell och stabil.

7 Övrigt

7.1 Om övriga lösningar

Här har projektet beskrivit lösningar som av olika anledningar inte passar in i någon av ovan nämnda kategorier eller av andra orsaker inte hör hemma där. Vi vill ändå nämna några av dessa lösningar.

7.2 Atlassian Jira / Confluence

Atlassian levererar Jira och Confluence för egen it-drift under förutsättning att organisationen köper minst 500 licenser. Det går inte enligt Atlassians licensmodell att samutnyttja licenser över myndighetsgränser utan varje myndighet måste teckna egna licensavtal.

Organisationer som inte kan teckna licens för en egen drift är hänvisade till att använda deras molntjänst med drift hos Amazon Web Services. Det innebär i praktiken att mindre kunder är hänvisade till molntjänsten och därmed behöver söka alternativa leverantörer för att uppnå önskad funktionalitet som följer de legala och säkerhetsmässiga kraven.

7.3 Collabora & OnlyOffice

Ersättare för office-paket har inte varit inom ramen för projektet, inte heller ett motsvarande webbaserat office. Däremot ser vi stora fördelar att ha en lösning för office för att de andra lösningarna i listan blir väsentligt bättre med samtidig webbaserad online-redigering. Vi ser även att en förutsättning för att samarbetsplattformar ska fungera är att funktionen samredigering finns. Vi har haft möjlighet att prova både

Collabora Online och OnlyOffice vilka båda har fungerat bra. Vi har även testat Collabora Online och OnlyOffice via andra lösningar som exempelvis Mattermost och Nextcloud. De partners vi har haft kontakt med avseende Nextcloud har valt olika leverantörer för office. Förutom Collabora Online och OnlyOffice finns det flera på marknaden men dessa två är det vi ser med störst potential och störst utbredning. Eftersom fokus har varit samverkan har fördelarna av en lokal klient inte varit lika avgörande.

7.4 MyApps

MyApps från Innovaphone paketerar andras appar och teknik. Enligt egna uppgifter har MyApps partnerskap med flera av de lösningar som har förekommit i vårt arbete. Enligt Innovaphone är MyApps ett sätt att agera som det centrala användargränssnittet som integrerar alla applikationer inom området samverkan ”best of breed”. Exempelvis kan en kund välja att skaffa Nextcloud för dokumentlagring, Jitsi för möte, Focalboard för whiteboard eller kanban men att allt detta kan användas från en MyApps klient.

7.5 SharePoint

SharePoint precis som Skype, Exchange och Officepaketet redan används brett inom offentlig sektor och kommer med nya versioner under slutet av 2021 har arbetsgruppen gjort bedömningen att inte djupare utreda dessa lösningar. Dels gällande vilken ny funktionalitet som kommer i nästa version och dels bedömer projektet att offentlig sektor redan har god egen kännedom om SharePoint kopplat till tex digitalt samarbete. Precis som för övriga lösningar från Microsoft är onlineversionen inte aktuell.