

Referensarkitektur för API:er i Valfärdsteknik

Sammanfattning

Detta dokument beskriver en referensarkitektur för välfärdsteknik och är en specialisering av den generella nationella referensarkitekturen som finns beskriven i T-boken. Begrepp för byggblock och aktörer i arkitekturen är en specialisering av de begrepp som används i Svenskt ramverk för digital samverkan från DIGG. Med välfärdsteknik avses teknik som bidrar till ökad livskvalitet för äldre personer och personer med funktionsnedsättning, och innefattar mobila trygghetslarm och andra typer av sensorer i hemmet, digital tillsyn och trygghetskamera, digitala lås samt läkemedelsautomater.

Målgruppen för en referensarkitektur för välfärdsteknik är arkitekturfunktioner nationellt och lokalt i kommuner. Arkitekturen är tänkt att vara ett stöd i arbete med att identifiera, beskriva och kravställa gränssnitt och stödtjänster i upphandling, utveckling och förvaltning av lösningar för välfärdsteknik.

Strukturen i dokumentet utgår från de identifierade interoperabilitetsområdena Juridik, Organisation, Semantik och Teknik vilka kompletterats med ett avsnitt om Informationsflöden och ett om Informationssäkerhet. Vad gäller organisatorisk vy ingår två underkategorier, dels organisationen som krävs för att etablera interoperabla välfärdstjänster, dels den underliggande omsorgsverksamhetens organisation som identifierar roller och ansvar. Den semantiska vyn beskriver förslagsvis de ingående välfärdsteknikernas informationsbehov ur ett semantiskt perspektiv, medan den tekniska vyn baseras på interoperabilitetsspecifikationer för att föreslå vilken information som ska överföras och hur den kan behandlas. Den legala vyn belyser referensarkitekturens legala aspekter. Vyn består av dels av en beskrivning av legala ramverk, dvs de legala förutsättningar som gäller för området välfärdsteknik, dels består den av de policyfrågor som är viktiga att beakta. Slutligen belyser informationssäkerhetsvyn en riskanalys av tillämpningen av en referensarkitektur.

Innehåll

Sammanfattning	2
1. Dokumentinformation	4
1.1 Revisionshistorik	4
1.2 Referenser	4
1.3 Definitioner	5
2. Inledning	7
2.1 Avgränsning	7
2.2 Målgrupp	7
2.3 Mål	7
2.4 Referensarkitekturen i ett sammanhang	8
2.5 Tillämpning av referensarkitekturen	8
3. Övergripande behov	9
4. Informationsflöden	9
5. Organisatorisk vy	11
5.1 Organisationen som krävs för att etablera interoperabla välfärdstjänster	11
5.1.1 Sensorer i hemmet	12
5.1.2 Gemensam larmhantering	14
5.1.3 Extern integrationsplattform	16
5.2 Omsorgsverksamhetens organisation	17
5.2.1 Exempel sensorer i hemmet	17
6. Semantisk vy	18
7. Teknisk vy	20
7.1 Samverkan och interaktioner	21
7.1.1 Förberedande interaktioner	21
7.1.2 Interaktioner under samverkan	22
7.1.3 Öppna designfrågor	23
8. Legal vy	24
8.1 Legala ramverk	24
8.2 Policy	24
8.3 Avgränsningar	25
9. Informationssäkerhet	25
9.1 Informationssäkerhetsrisker och åtgärdsbehov	25

9.2	Tillitsskapande åtgärder	26
9.3	Specifika krav	27

1. Dokumentinformation

1.1 Revisionshistorik

Version	Datum	Författare	Kommentar
0.9	2023-01-10	Oskar Thunman, Sofia Ehn, David	Version för intern remiss
1.0	2023-12-20	Oskar Thunman, Börje Shameti Lewin, Peter Mannerhagen	Uppdaterat utifrån användningsfall i Etapp 2 av arbetet (läkemedelsautomater, gemensam larmhantering samt gränssnitt mot verksamhetssystem), samt intern granskning.
1.1	2024-05-29	Oskar Thunman	Fastställd efter förankringsrunda i Kommunala arkitekturrådet
1.2	2025-04-04	Oskar Thunman	Uppdaterade innehållsförteckningen i samband med publicering på RIVTA.se

1.2 Referenser

Id	Referens/dokument
R1	Svenskt ramverk för digital samverkan Digg
R2	rivta.se/documents/ARK_0056/Referensarkitektur for Telemedicin.pdf
R3	T2 - välfärden - Confluence (atlassian.net)
R4	Sammanhållen vård- och omsorgsdokumentation – samlat stöd för vårdgivare och omsorgsgivare - Socialstyrelsen
R5	https://skr.se/download/18.2e0c360d187db65af10bf32/1683114805206/Samnyttande-av-valfardsteknik.pdf

1.3 Definitioner

Ord/förkortning/akronym	Förklaring
API (Application Programming Interface)	Ett sätt för olika datorsystem och program att kommunicera med varandra, speciellt viktigt för att möjliggöra informationsutbyte inom välfärdsteknik.
Applikationssäkerhet	Säkerhetsaspekter relaterade till programvara och applikationer inom välfärdsteknik, inklusive skydd mot obehörig åtkomst och dataintrång.
Digital tjänsteinfrastruktur	Infrastrukturella komponenter som stödjer drift och samverkan av digitala tjänster, såsom välfärdstekniksystem.
Federation	En samverkan av olika system eller organisationer som utbyter information och delar resurser som stipulerar och säkrar efterlevnad till krav på deltagare.
Federationsoperatör	En aktör som ansvarar för att hantera och koordinera en federation.
Gemensam infrastrukturleverantör	En aktör som tillhandahåller infrastrukturtjänster (som datalager eller integrationsplattformar) som kan användas av flera olika organisationer.
Gränssnitt	En kontakt- eller kopplingspunkt mellan olika system, applikationer eller komponenter, som möjliggör informationsutbyte och samverkan.
Identitetshantering	Processer och teknologier som används för att hantera användaridentiteter och åtkomstkontroller inom ett system eller nätverk, vilket är kritiskt för säkerheten i IT-arkitekturer.
Informationsbehörighetshantering	Processer och system som kontrollerar och styr vilka användare eller system som har rätt att få tillgång till och hantera specifik information.
Informationslokalisering	Processen att hitta och tillhandahålla specifik information inom en större datauppsättning eller system.
Interoperabel lösning	En lösning utformad för att nyttja underliggande interoperabla tjänster för att enkelt kunna integreras och samverka med andra tjänster eller system.
Interoperabel tjänst	En tjänst som är utformad för att stödja uppställda interoperabilitetsprinciper i en arkitektur.

Interoperabilitetsavtal	Avtal eller överenskommelser som främjar eller fastställer interoperabilitet mellan olika system eller organisationer.
Interoperabilitetsspecifikation	En detaljerad beskrivning av standarder och protokoll som krävs för att olika system ska kunna samverka och kommunicera effektivt.
IoT-plattform	En plattform som möjliggör integrering och samverkan av "Internet of Things" enheter, som i detta fall kan vara sensorer i hemmet eller andra enheter inom välfärdsteknik.
Legal vy	En aspekt av referensarkitekturen som omfattar juridiska överväganden, inklusive lagstiftning och rättsliga ramar som är relevanta för välfärdsteknik.
Legalt ramverk	Den samling av lagar och regler som styr användning och implementering av välfärdsteknik.
Policy	Riktlinjer eller regelverk som definierar hur vissa aspekter inom välfärdsteknik ska hanteras, exempelvis rörande dataskydd eller användning av teknik.
Semantisk vy	En del av referensarkitekturen som fokuserar på betydelse och innehåll av data och information inom välfärdsteknik, inklusive terminologi och dataformat.
Sensor	En enhet som används för att upptäcka och svara på olika typer av input från den fysiska omgivningen, som i detta fall kan inkludera trygghetslarm, rörelsesensorer eller andra hälsorelaterade sensorer.
Teknisk vy - applikation	Aspekter av referensarkitekturen som rör utformningen och funktionen hos de applikationer som används inom välfärdsteknik.
Teknisk vy - infrastruktur	Aspekter av referensarkitekturen som rör den underliggande tekniska infrastrukturen för välfärdstekniksystem.
Tjänstekonsument	En enhet (kan vara ett system, en applikation eller en användare) som använder en tjänst tillhandahållen av en annan enhet (tjänsteproducent).
Tjänsteproducent	En enhet (kan vara ett system, en applikation eller en organisation) som tillhandahåller en tjänst till en annan enhet (tjänstekonsument).
Tjänstesökning	Processen att hitta och identifiera tjänster (utförare och system) som är relevanta för ett visst behov eller syfte inom välfärdsteknik
Verksamhetssystem	Ett system som används inom en organisation (exempelvis inom omsorgsverksamhet) för att hantera olika aspekter av den dagliga verksamheten, vilket kan inkludera schemaläggning, dokumentation, och avvikelshantering.

2. Inledning

Att nyttja API:er baserade på öppna standarder i välfärdsteknik är identifierat som ett viktigt redskap för ett effektivt informationsutbyte utan oönskade inlåsnings effekter.

Denna referensarkitektur för API:er i välfärdsteknik syftar till att beskriva en referensarkitektur med användningsfall relaterade till välfärdsteknik. Denna referensarkitektur är en specialisering av den generella nationella referensarkitekturen som beskrivs i T2 Välfärden.

Välfärdsteknik i bred bemärkelse är teknik som bidrar till ökad livskvalitet för äldre personer och personer med funktionsnedsättning. Den välfärdsteknik som denna referensarkitektur utgår ifrån är den välfärdsteknik som bygger på en teknisk produkt (engelskans ”device”) som hanteras av brukaren och som kommunicerar elektroniskt (över internet) till en välfärdsplattform. Detta innefattar men är inte avgränsat till mobila trygghetslarm och andra typer av sensorer i hemmet, digital tillsyn och trygghetskamera, digitala lås samt läkemedelsautomater

2.1 Avgränsning

I arbetet avgränsas API till att vara applikationsprotokoll för IP baserad anslutning dvs anslutning över Internet eller annat nätverk. Andra transportprotokoll för maskin till maskininterface, så som Blåtand är utelämnade då dessa protokoll inte är föremål för interoperabilitet på applikationsnivå.

2.2 Målgrupp

Målgruppen för en referensarkitektur för välfärdsteknik är arkitekturfunktioner nationellt och lokalt i kommuner. Arkitekturen är tänkt att vara ett stöd i arbete med att identifiera, beskriva och kravställa gränssnitt och stödtjänster i upphandling, utveckling och förvaltning av lösningar för välfärdsteknik.

2.3 Mål

Målet med en referensarkitektur för välfärdsteknik är att stödja kommunala och nationella arkitekturfunktioner i arbetet med upphandling och utveckling av lösningar inom välfärdsteknikområdet så att det blir enklare att säkerställa att lösningar uppfyller krav avseende

- informationsutbyte,
- säkerhet,
- oönskade inlåsnings effekter,
- informationssäkerhet
- följsamhet till nationella regelverk

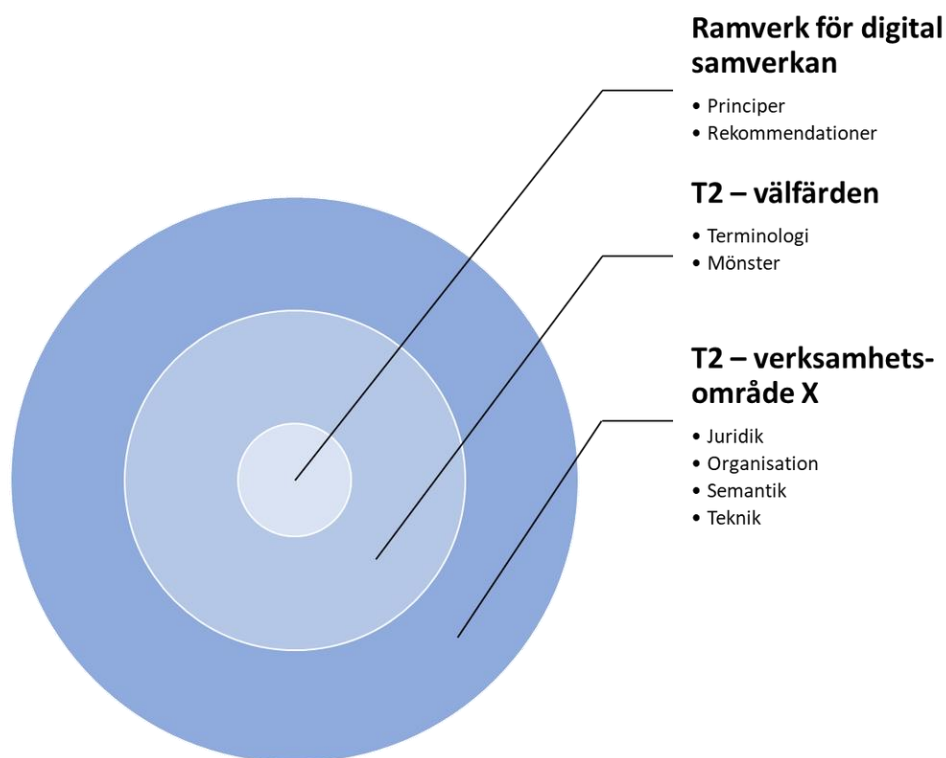
Genom en gemensam referensarkitektur för välfärdsteknik kan arbetet nå en högre kvalitet och ge stöd till mål som förutsätter samordnad kravställning.

2.4 Referensarkitekturen i ett sammanhang

Denna referensarkitektur för välfärdsteknik utgår från strukturen i den av Inera tidigare publicerade referensarkitekturen för egenmonitorering [R2] som använts som modell för hur specialiseringar ska göras. Denna referensarkitektur använder de begrepp, byggstenar och stödtjänster så som de beskrivs i T2 - välfärden. Även de vyer som beskrivs är hämtade från samma bakomliggande samverkansprinciper som T2 baseras på, det europeiska interoperabilitetsramverket EIF, som definierar perspektiven teknisk, semantisk, legal och organisatorisk interoperabilitet.

2.5 Tillämpning av referensarkitekturen

Referensarkitekturen för API:er i välfärdsteknik är en verksamhets-specifik tillämpning av T2-välfärden i form av en referensarkitektur. T2 är en tillämpning av de konceptuella byggblocken i den europeiska ramverket för digital samverkan (EIRA) vars svenska översättning tillhandahålls av DIGG. [R1]



Figur 1. Tidigare referensarkitekturers tillämpningar.

Denna referensarkitektur är en verksamhetsområdesspecifik tillämpning av T2 välfärden och utgår från T2:s områden Juridik, Organisation, Semantik och Teknik samt de inramande avsnitten om informationsflöden och informationssäkerhet.

3. Övergripande behov

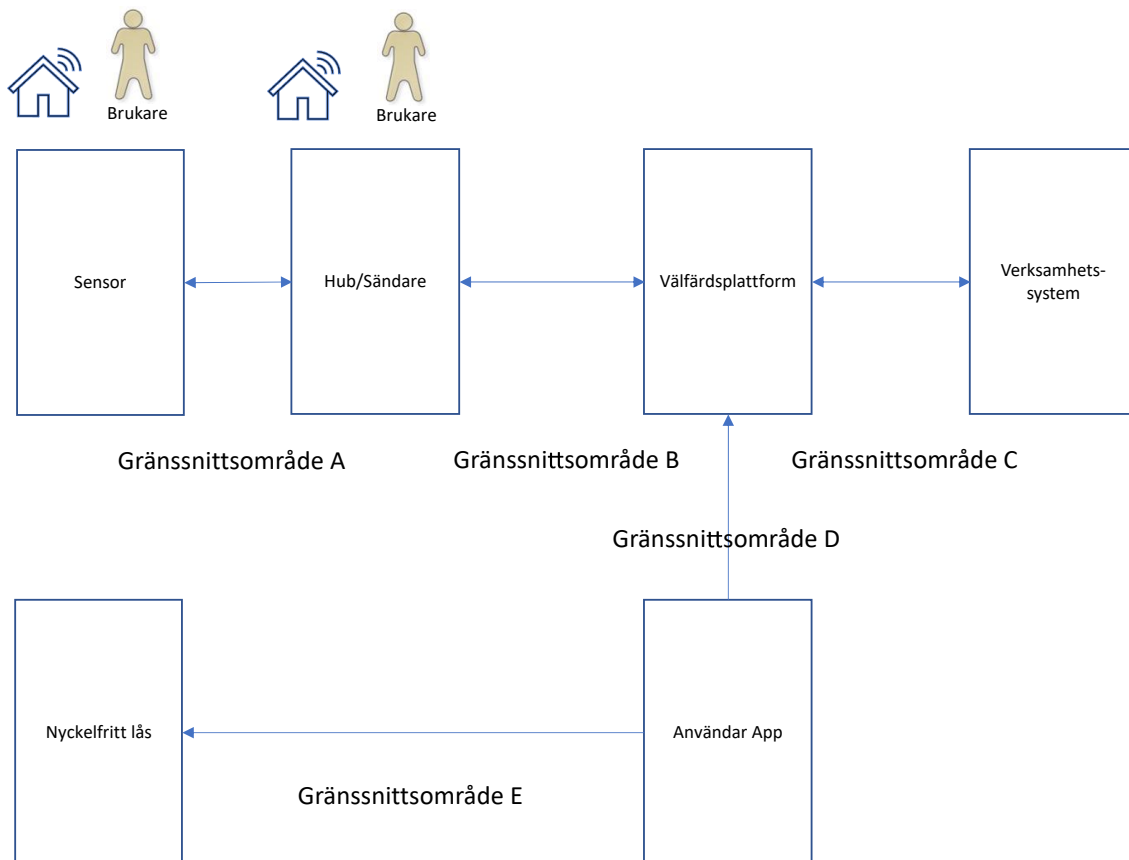
Följande behov har identifierats, och presenteras här utan inbördes ordning:

- Det krävs att kunna hantera integration mellan välfärdssystem och andra verksamhetssystem för att minska dubbelregistrering och manuell konfiguration.
- Inlåsnings effekter behöver undvikas, både genom tillgång till information från välfärdssystemet och möjliggöra att andra leverantörers enheter kan anslutas över standardiserade gränssnitt.
- Kravställning behöver kunna återanvändas mellan olika huvudmän.
- Legala tolkningar rörande dataskydd och informationssäkerhet behöver göras för att ge kommuner en trygghet vid breddinförande av nya innovativa lösningar på området.
- Vill möjliggöra att man har olika ingångar till välfärdssystemet, ex. Webbgränssnitt och app. Arkitekturen ska stödja en gradvis konsolidering av appar och webbgränssnitt för att kunna minska mängden system som användaren behöver hantera.
- Olika välfärdstekniker behöver kunna ha gemensamma tekniska grundstrukturer för att återanvända tekniska komponenter, så som IAM och säkerhetstjänster.

4. Informationsflöden

Nedan beskrivs ingående aktörer, komponenter, gränssnitt och interaktioner som förekommer i lösningar för välfärdsteknik med hjälp av en vy över byggblock för arkitektur inom ordinerad egenvård. Denna vy är baserad på den generiska analysmodellen för telemedicin som tagits fram av Inera och utvecklats till att även inkludera omsorgens välfärdstekniklösningar. Syftet med modellen är att hjälpa till att identifiera behov och utmaningar kopplade till de olika gränssnitten som uppstår mellan komponenter. Modellen vidareutvecklades till en analysmodell inom ramen för den förstudie som Inera genomfört kopplad till API:er i välfärdsteknik under våren 2023.

Modellen har identifierat fem gränssnittsområden. Pilen i bilden indikerar vilket logiskt byggblock som initierar anropet. I de flesta fall är pilen dubbelriktad vilket betyder att båda logiska byggblocken kan initiera ett API-anrop.



Figur 2. Logiska komponenter och gränssnittsområden i analysen.

Gränssnittsområde A

Informationsutbyte mellan sensor och Hub/sändare.

Gränssnittsområde B

Informationsutbyte mellan hemmet och/eller brukaren och ett vålfärdssystem hos en kommun eller larmcentral eller motsvarande.

Gränssnittsområde C

Informationsutbyte mellan ett vålfärdssystem/larmhanteringssystem och en omsorgsgivares verksamhetssystem, t. ex. för schemaläggning eller behörighetsstyrning.

Gränssnittsområde D

Informationsutbyte mellan vålfärdssystemet och en användares applikation, t. ex. omsorgspersonalens smartphone-applikation.

Gränssnittsområde E

Informationsutbyte mellan en användares applikation och en smart enhet, t. ex. informationsutbyte mellan det nyckelfria låset och omsorgspersonalens smartphone-applikation.

Modellen används för att klassificera de olika gränssnitten i de vyer som presenteras i detta dokument.

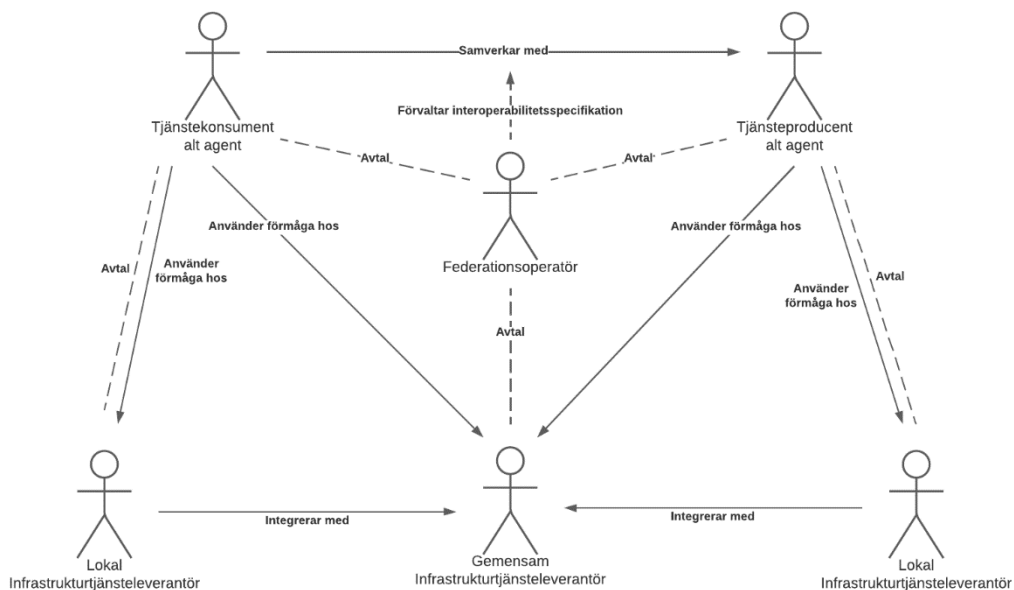
5. Organisatorisk vy

Organisatorisk vy kan delas in i två kategorier: organisationen som krävs för att etablera interoperabla välfärdstjänster samt den underliggande omsorgsverksamhetens organisation som identifierar roller och ansvar.

5.1 Organisationen som krävs för att etablera interoperabla välfärdstjänster

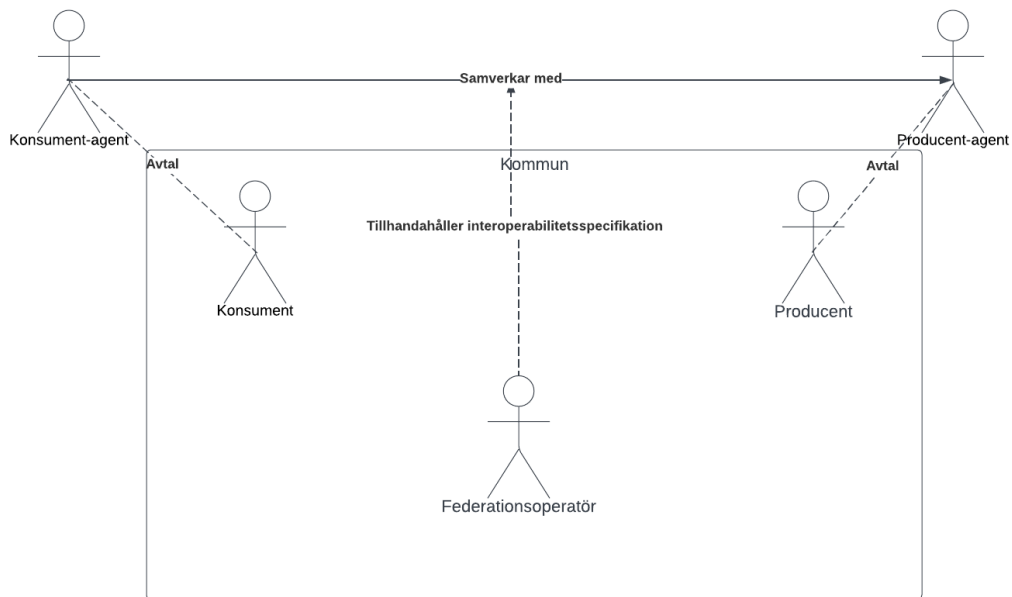
Med hjälp av begrepp och definitioner av byggblock och aktörer ifrån T2 går det att beskriva den organisation som krävs för att etablera samverkan, i praktiken integrera, sensorer med ett välfärdssystem samt ett välfärdssystem till ett annat verksamhetssystem.

Nedanstående bild är en generell analysmodell över möjliga aktörer och koordinering av avtal och tjänstenyttjande. Avtal i den här kontexten syftar på någon form av förbindelse att uppfylla funktionella och icke-funktionella krav, och kan för leverantörer som agerar agent vara juridiska avtal, medan det mellan andra parter kan vila på avsiktsförklaringar, tekniska ”anslutningsavtal” eller egen utfästelse om följsamhet.



Figur 3a. Illustration över de samverkande parterna vid API:er i välfärdsteknik, generell analysmodell från T2

I ett enkelt scenario där en kommun tecknar avtal med två leverantörer om att utbyta information mellan systemen baserat på gemensamt överenskomna specifikationer kommer modellen endast innehålla en Kommun som agerar både konsument, producent och federationsoperatör, samt ett konsumerande system som agerar tjänstekonsument-agent, och ett producerande system, som agerar tjänsteproducent-agent.

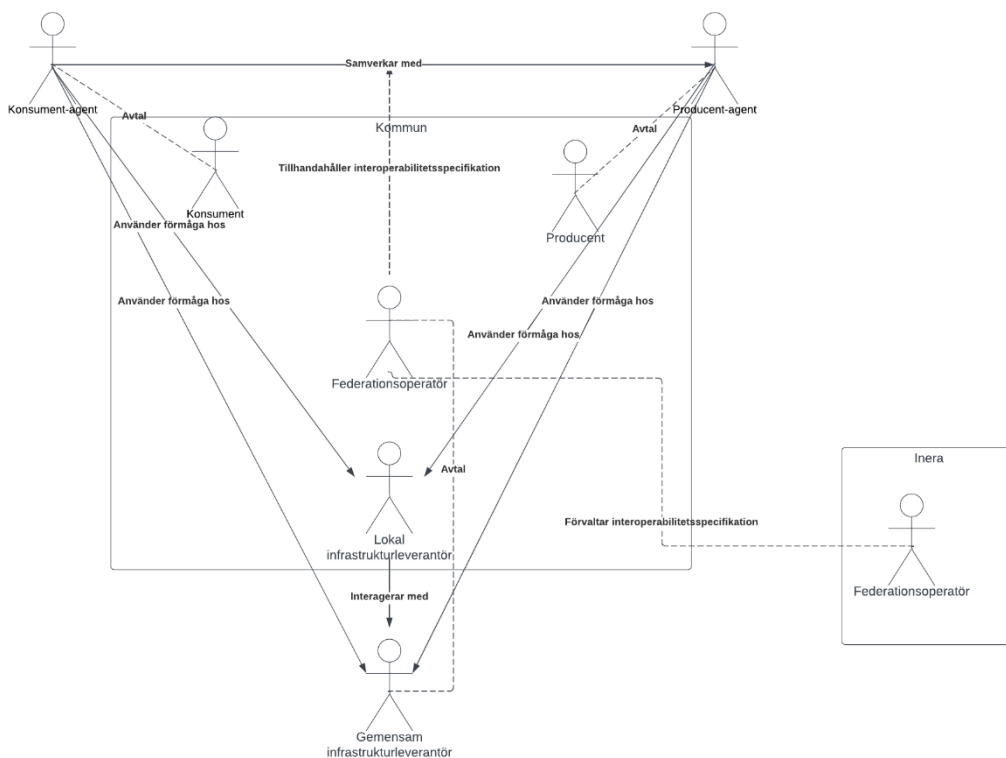


Figur 4b. Illustration över de samverkande parterna vid API:er i välfärdsteknik vid enklare intern integration.

5.1.1 Sensorer i hemmet

Följande bild illustrerar relationer mellan de identifierade ingående parterna i samverkan vid sensorer i hemmet, där lösning för sensor/hub agerar tjänstekonsument mot ett välfärdssystem som agerar producent, exempelvis för monitorering. Vidare kan välfärdssystemet agera tjänstekonsument mot ett verksamhetssystem som producent för t ex överföring av dokumentation. Denna vy visar på kommunens roll som federationsoperatör i en sådan

samverkan och vilka krav på avtal, nyttjande av förmågor samt möjlig interaktion med Gemensam infrastrukturleverantör.



I nedanstående tabell finns en ingående beskrivning av de olika aktörerna som samverkar vid användning av sensorer i hemmet.

Tabell 1. Beskrivning av de olika aktörer som samverkar vid användning av sensorer i hemmet.

Aktör	Beskrivning
Tjänstekonsument-agent	Sensor som samverkar med en Tjänsteproducent.
Tjänsteproducent-agent	Plattform som agerar tjänsteproducent för anslutning av sensorer, t ex en IoT-plattform eller ett välfärdssystem för sensorer i hemmet.
Federationsoperatör	Kommunen är federationsoperatör och konsument och producent och har avtal med tjänstekonsument-agenter och tjänsteproducent-agent. Kan teckna avtal med en gemensam infrastrukturleverantör som nyttjas av tjänstekonsument och/eller tjänsteproducent.
Lokal infrastrukturleverantör	Kan tillhandahålla infrastrukturtjänster på lokal nivå, t ex ett datalager eller en integrationsplattform som nyttjas av konsument eller producent.

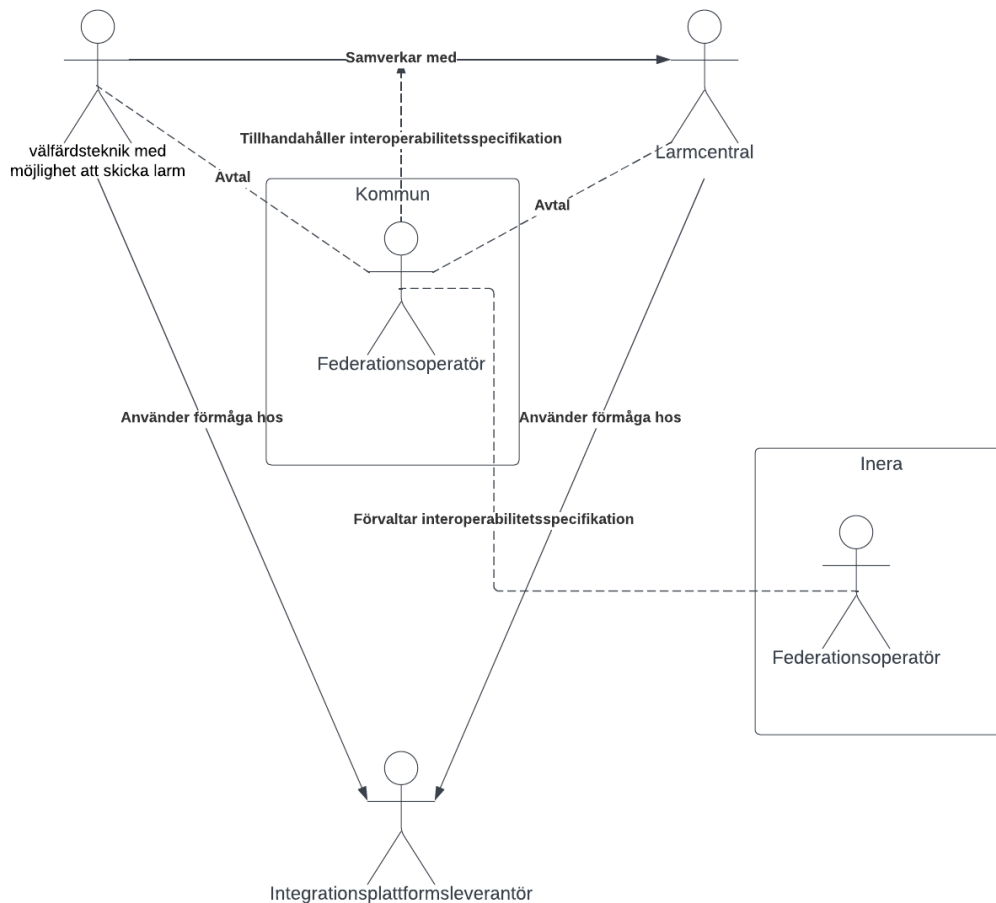
Gemensam infrastrukturleverantör	Kan vid avtal tillhandahålla infrastrukturtjänster åt flera federationsoperatörer, t ex en regional IoT-plattform, eller en nationell integrationsplattform.
---	--

5.1.2 Gemensam larmhantering

Exempel över gränssnitt B. Förslaget går ut på att den initiala signalen från alla larm, oavsett om de kommer från en sensor, ett trygghetslarm, en läkemedelsautomat, etc har samma standard, ett särskilt API.

Syftet med detta är:

- Att samtliga larm inom omsorgen kan samlas på en enda plattform/larmcentral
- Att det där ska finnas ett mindre antal informationsmängder som kan tydliggöra vem som behöver agera och med vilken brådskandegrad
- Att det räcker att logga in på ett ställe för att få överblick och bedöma om ett larm kräver en insats/åtgärd och vilken roll/personal som behöver agera
- Att inloggning i andra system enbart behöver ske om mer specifik information krävs
- Att det går att kravställa så att även en ny produkt kommer att kunna kopplas till redan befintlig välfärdsplattform/larmcentral eftersom samtliga plattformar på marknaden kan förses med samma standard för mottagande.



I tabellerna nedan finns exempel på vilken roll de olika ingående systemen får vid detta användningsfall. Gemensam larmhantering från internetansluten sensor/hub till välfärdssystem, som ses i referensmodellen i Kapitel 4.

Aktör/användningsfall	Samtliga välfärdstekniker med larmhantering ansluts till ett gemensamt larmsystem
Tjänstekonsument	Välfärdsplattform eller enskild välfärdsteknik-enhet med möjlighet att skicka larm, t ex patientburet larm, gps-larm, fall-sensor, läkemedelsrobot.

Tjänsteproducent	Välfrädsplattform av typen larmmottagning
Federationsoperatör	Kommun avtalar med leverantörer. En nationell federation kan tillhandahålla semantiska och tekniska specifikationer för samverkan.
Lokal infrastrukturleverantör	Eventuellt regional integrationsplattform (ej i bild)
Gemensam infrastrukturleverantör	Gemensam integrationsplattform med säkerhetstjänster för maskin-till-maskin integration mellan system.

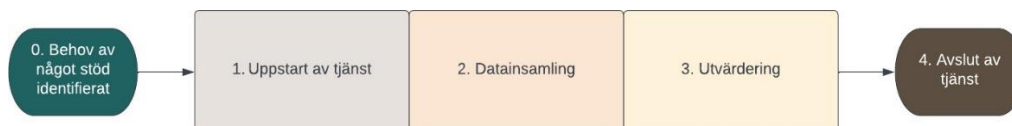
5.1.3 Extern integrationsplattform

Exempel över gränssnitt C. Förslaget går ut på att en organisation tillhandahåller en integrationsplattform som tjänst mot kommuner som förmedlar information mellan system. Tjänsten skickar information mellan välfärdstekniksystem och kommunernas verksamhetssystem men kan även användas för att tillgängliggöra information från välfärdstekniksystem och kommunernas verksamhetssystem i andra kanaler så som en brukarportal eller en patientöversikt.

Aktör/användningsfall	Välfrädsystem och vårdinformationssystem
Tjänstekonsument	Välfrädsplattform
Tjänsteproducent	Verksamhetssystem
Federationsoperatör	Kommungemensam tjänsteleverantör
Lokal infrastrukturleverantör	Eventuellt regional integrationsplattform
Gemensam infrastrukturleverantör	Extern integrationsplattform

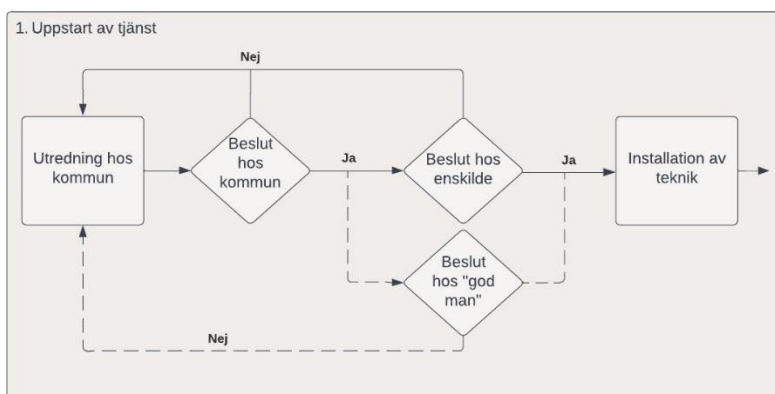
5.2 Omsorgsverksamhetens organisation

Nedan är en beskrivning på hur uppstart, användande och utvärdering av välfärdsteknik kan fungera rent organisatoriskt. Detta exempel utgår ifrån ett fall av välfärdsteknik där sensorer kopplade till spis, kyl och toalett används.



Figur 5. Beskrivning av övergripande händelser vid användning av välfärdsteknik.

När en enskild ska börja använda välfärdsteknik krävs först att ett behov av någon form av stöd är identifierat, som ses i Figur 5. Därefter krävs att båda parter, den enskilde och kommun, godkänner beslutet om uppstart. Som ses i Figur 6 krävs först en utredning hos kommunen kring vilket typ av stöd som är nödvändigt för den enskilde, för att sedan kommunen ska ta beslut kring det. Därefter får den enskilde ta beslut kring det förslag på tjänst som kommunen tagit fram. Skulle den enskilde ej kunna ta beslut kan en "god man" ta beslut kring tjänsten. Efter att båda parter godkänt beslutet kan installation av teknik ske, som ses i Figur 5.

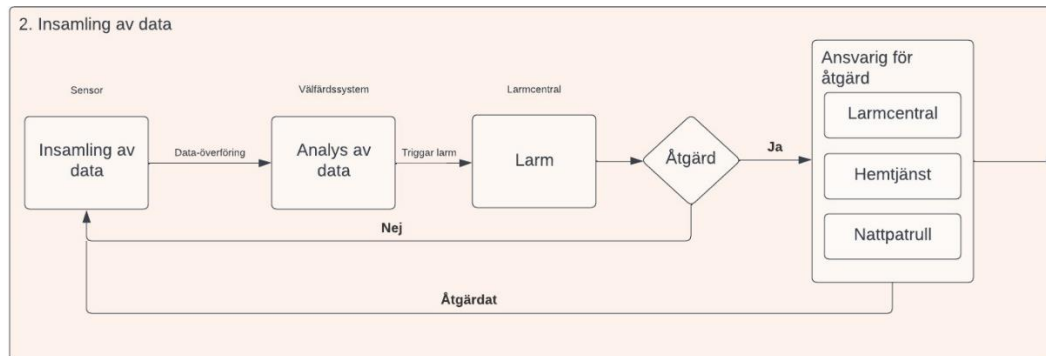


Figur 6. Den ingående beslutsprocessen vid uppstart av en tjänst.

Hur installationen går till hemma hos den enskilde är beroende på typ av tjänst som ska startas. Baserat på tjänst kommer även olika typer av sensorer/enheter att inkluderas och behöva installeras.

5.2.1 Exempel sensorer i hemmet

I detta exempel skulle tre sensorer behöva monteras i hemmet. Dessa sensorer behöver associeras till den enskilde vid installation och olika typer av larmkedjor, det vill säga var larm ska gå och när, behöver upprättas och integreras med andra typer av stöd som den enskilde har. Detta stöd skulle kunna bestå av olika typer av hjälp i hemmet.



Figur 7. Processen för insamling av data vid användandet av välfärdsteknik.

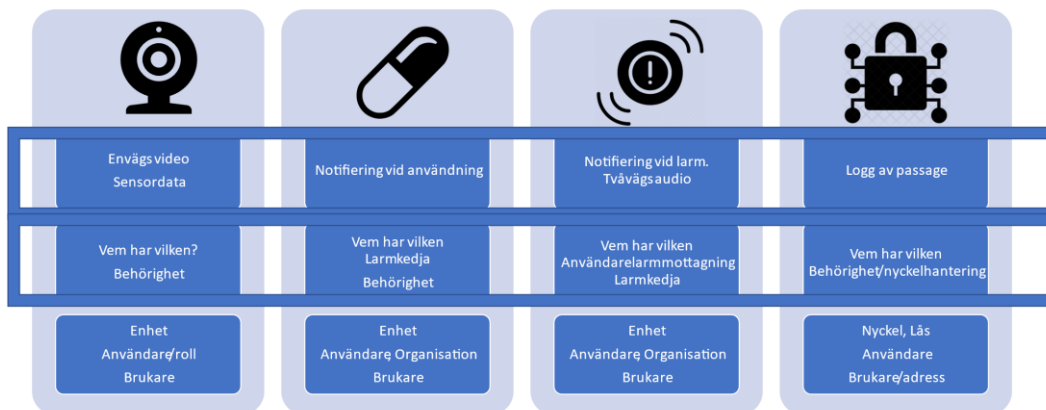
Vid insamling av data sker själva insamlingen av sensorn som sedan överför data till ett välfärdssystem, se Figur 7. I välfärdssystemet analyseras data för att uppmärksamma de avvikande data alternativt avsaknad av data som i sin tur triggar ett larm i larmcentralen. Olika händelser skulle kunna trigga olika larmkedjor och åtgärder. I fallet där det monteras sensorer vid kyl, spis och toalett skulle en avsaknad av aktivitet i samtliga sensorer trigga ett larm, då det betyder att den enskilde inte varit aktiv i hemmet på längre tid än vanligt. Det kan hända att inte alla larm kräver åtgärd. Baserat på larmkedjor och installation är olika aktörer ansvariga för åtgärden. En åtgärd skulle kunna bestå av att hemtjänsten åker hem till eller att ett samtal görs till den enskilde. När larmet är åtgärdat fortsätter datainsamlingen.

Som ses i Figur 5 finns även kontinuerligt en utvärdering av tjänsten, vilket kan innebära förbättring av dataanalys. I detta fall skulle en justering av efter hur lång tid larm går vid inaktivitet kunna vara en förbättring i utvärderingen.

6. Semantisk vy

Den semantiska vyn har som syfte att beskriva de ingående välfärdsteknikernas informationsbehov ur ett semantiskt perspektiv och inkluderar dels en översiktlig informationsmodell samt de semantiska interoperabilitetsspecifikationer som ligger till grund för datamodeller och kontrollerade vokabulär som definierar informationsutbytet mellan ingående komponenter.

Inom ramen för denna referensarkitektur har följande översikt tagits fram:



C2 - Restricted

Informationsbehov kategoriseras utifrån tre olika dimensioner:

1. Informationsinnehåll i transaktioner (runtime)
 Detta inkluderar Envägs video, Sensordata, Notifiering vid användning, Notifiering vid larm. Tvåvägs audio, Logg av passage
2. Relationer mellan objekt som krävs för att kunna utföra normal drift (konfiguration)
 Detta inkluderar Vilken brukare har vilken enhet, Behörighet för användare, Larmkedja, Medarbetaruppdrag
3. Identifierade entiteter (grunddata)
 Detta inkluderar Enhet (inklusive nyckel/lås, Användare, Användarroll, Brukare, Adress/karta

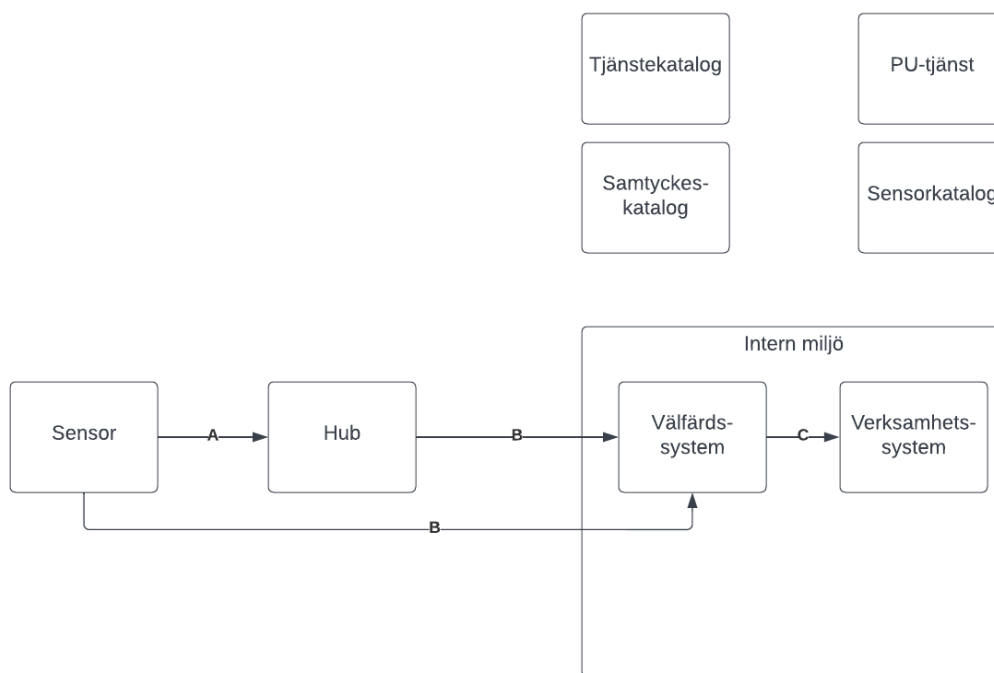
Denna referensarkitektur rekommenderar att en detaljerad informationsmodell tas fram som ett arkete kopplat till informationsanalys i arbetet kopplat till att fastställa API-specifikationer för välfärdsteknik. Arbetsgången beskrivs väl i metodstödet VI-metoden, men kan i korthet sammanfattas som att

- Identifiera lämpliga referensmodeller som på ett relativt domänoberoende sätt beskriver relevanta mönster. Kandidat att undersöka vidare är exempelvis Arkitekturgemenskapens referensarkitektur för IoT.
- Identifiera existerande semantiska och tekniska standarder för välfärdsteknikområdet och telemedicin i stort. Kandidater att undersöka vidare är t ex FHIR implementationsguider för området telemedicin samt
- Beskriv användningsfallsspecifika informationsmodeller för området som tar hänsyn till identifierade arkitektoriella principer, krav på dokumentation, krav på statistik och uppföljning, för området relevant grunddata och terminologisystem samt krav på informationsutbyte mellan ingående system.
- Ta fram meddelandemodeller som tillämpning av identifierade referensmodeller och existerande semantiska/tekniska standarder och validera följsamhet mot uppställda krav.

7. Teknisk vy

För att samverka via digitala tjänster och informationsutbyte ska vara möjlig behöver samverkande parter vara överens om hur tjänster ska utformas, samt hur informationen ska representeras, paketeras och tolkas. Man behöver också vara överens om vilken information som får överföras och hur den får behandlas. Detta beskrivs i en eller flera interoperabilitetsspecifikationer.

Utöver dessa behöver det finnas infrastrukturtjänster som möjliggör en effektiv, säker och robust teknisk samverkan med lagenlig åtkomsthantering. Infrastrukturtjänster bör nyttjas gemensamt för att på så vis uppnå skalfördelar.



Figur 8. De olika infrastrukturtjänster som krävs vid kommunikation mellan sensorer i hemmet och omsorgsutförare.

Kommunikation över det gränssnitt som benämns "B" sker via en Hub eller internetansluten sensor i hemmet och Välfärdssystem hos omsorgsutförare med tillhörande byggblock. Utöver detta finns ett antal byggblock som typiskt realiserar i gemensam infrastruktur.

Tabell 2. Beskrivning av de komponenter som ingår vid kommunikation med välfärdsteknik.

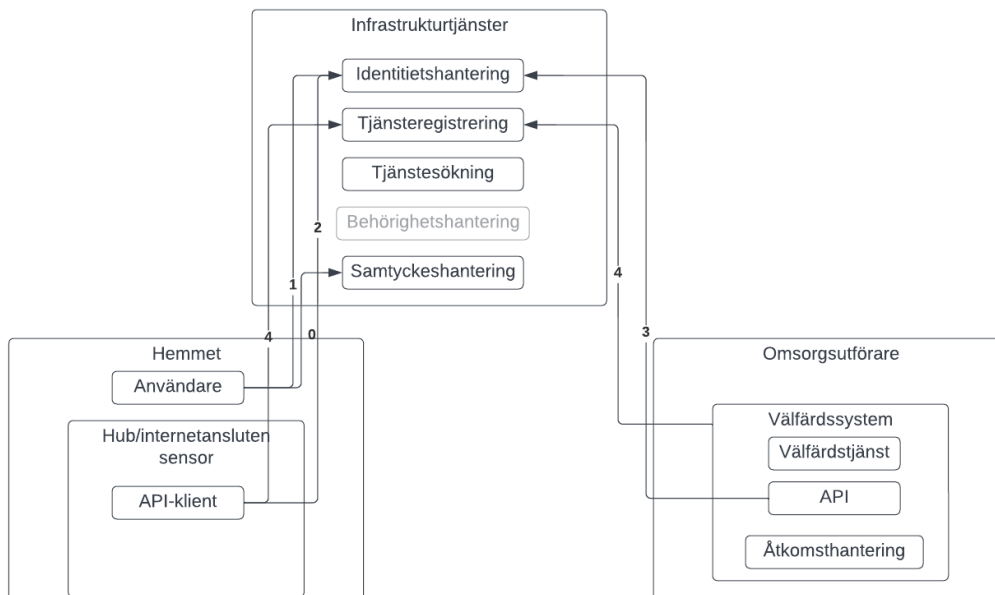
Komponent	Gränssnitt	Beskrivning
Sensor	A, B	Sensor finns i hemmet och kan vara ex. en sensor som känner av användning av spis, toa eller kylskåp. Kommunikation sker antingen till en hub (gränssnitt

		A), genom ex. bluetooth eller direkt till ett välfärdssystem (gränssnitt B) om sensorn är internetansluten.
Hub	A, B	Hub samlar in data från sensorer i hemmet och skickar sedan över dessa till välfärdssystemet genom internetanslutning.
Välfärdssystem	B, C	Välfärdssystemet samlar in data från den enskildes hub, analyserar och vid behov skickar larm till berörd part. De data som bör överföras till verksamhetens journal förs över.
Verksamhetssystem	C	De relevanta data att spara för journalföring förs över till verksamhetssystemet.

7.1 Samverkan och interaktioner

7.1.1 Förberedande interaktioner

Innan två system tekniskt kan upprätta kommunikation behöver vissa förutsättningar vara på plats. Dessa skapas genom samverkan mellan byggblock enligt nedan.



Figur 9. Illustration över de interaktioner som behövs innan samverkan kan ske mellan hemmet, omsorgsutförare och infrastruktur tjänster.

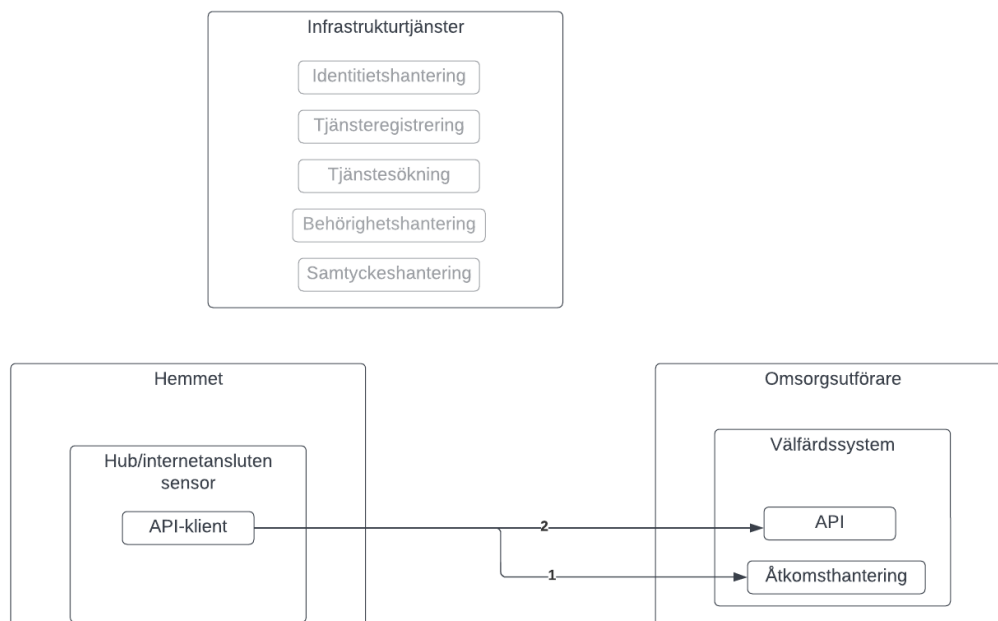
Här visas de interaktioner som behövs innan samverkan kan ske. Interaktionerna för respektive aktör beskrivs i detalj i tabellen nedan. Förberedelser kan göras i valfri ordning men båda organisationernas förberedelser måste vara klara innan samverkan kan ske.

Tabell 3. Detaljerad beskrivning av interaktioner innan samverkan kan ske.

#	Initierad av	Initierad emot	Beskrivning
1	Användare	Identitetshantering	Den enskildes identitet måste associeras med hubben/sensorerna så att insamlad data kan kopplas till rätt person.
2	API-klient	Identitetshantering	API-klienten behöver kunna identifieras av API:et för den interoperabla tjänsten för att ett åtkomstbeslut ska kunna tas.
3	API	Identitetshantering	API:et behöver kunna identifiera sig inför API-klienter för att säker och tillitsfull samverkan ska kunna etableras
4	Välfärdssystem	Tjänsteregistrering	För att möjliggöra lokalisering av den digitala tjänsten via tjänstesökning krävs att tjänsteproducenter registrerar dessa på ett sätt att de kan hittas utifrån

7.1.2 Interaktioner under samverkan

I bilden nedan beskrivs mönstret att en Hub/internetansluten sensor nyttjar en digital tjänst i välfärdssystemet via ett maskin-till-maskin-gränssnitt antingen för att skicka värden och/eller begära behandling av information.



Figur 10. Illustration av hur interaktioner mellan hemmet och omsorgsutförare ser ut under samverkan.

I nedanstående tabell redovisas de ingående komponenternas transaktioner numrerade enligt bilden ovan.

Tabell 4. Beskrivning av de interaktioner som sker under samverkan mellan hemmet och omsorgsutförare.

#	Initierad av	Initierad emot	Beskrivning
1	API-klient	Välfärdssystemets åtkomsthantering	API-klientens åtkomst och behörigheter till den interoperabla tjänsten utvärderas utifrån API-klientens identitet.
2	API-klient	API	API-klienten anropar API.

7.1.3 Öppna designfrågor

API-klienten behöver kunna hitta aktuell endpoint för API:et, vilket kan ske via tjänstesökning. För detta behöver API-klienten inhämta tjänsteuppgifter från infrastrukturtjänst. Detta kan antingen göras i ett försteg eller i realtid.

Välfärdssystemet behöver kunna ta ett åtkomstbeslut när åtkomstbegäran/anrop från API-klient inkommer. För detta behöver åtkomsthanteringen inhämta identitetsuppgifter från infrastrukturtjänst. Detta kan antingen göras i ett försteg eller i realtid.

Välfärdssystemet behöver känna till kopplingen sensor-brukare. För detta behöver välfärdssystemet inhämta identitetsuppgifter från infrastrukturtjänst. Detta kan antingen göras i ett försteg eller i realtid. (kan finnas vägledning i designriktlinjer för larm-system som kan appliceras här).

Välfärdssystemet behöver verifiera brukares samtycke. För detta behöver välfärdssystemet inhämta samtycke från infrastrukturtjänst. Detta kan antingen göras i ett försteg eller i realtid.

8. Legal vy

Den legala vyn belyser referensarkitekturens legala aspekter. Vyn består av dels av en beskrivning av legala ramverk, dvs de legala förutsättningar som gäller för området välfärdsteknik, dels består den av de policyfrågor som är viktiga att beakta.

Varje samverkande aktör ansvarar för sitt eget agerande, men man kan i kontexten av en federation underlätta för aktörerna genom att man inom en federation för informationsutbyte agerar på ett likvärdigt sätt och gör samma legala avväganden.

Utifrån ett arkitekturellt perspektiv blir ett antal legala krav extra intressanta utifrån möjligheterna att utforma lösningar för informationsutbyte mellan olika omsorgsutförare och mellan omsorgsutförare och enskilda.

Det har presenterats ett förslag från Regeringskansliet att socialtjänstlagen ändras för att kunna underlätta för användningen av välfärdsteknik genom ändring kring lagen om behandling av personuppgifter och att stärka informationssäkerheten. Denna remiss har sedan fått ett antal svar från olika intressenter där bland andra Inera ställer sig i huvudsak positiva till förslaget.

8.1 Legal ramverk

De lagar som styr svensk vård och omsorg är många men centralt är SoL, HSL och LSS. Det finns även registerlagstiftningar med tillhörande förordningar som gäller specifika områden. Centrala lagrum för digital samverkan är dataskyddsförordningen GDPR, Lagen om sammanhållnen vård- och omsorgsdokumentation (SVOD) 2022:913, Offentlighets- och sekretesslag 2009:400, Socialstyrelsens föreskrifter HSLF-FS 2016:40, samt Socialstyrelsens handbok för tillämpning av HSLF-FS 2016:40.

8.2 Policy

Olika typer av välfärdsteknik kan även innefatta specifika policyfrågor. Exempelvis vid kameraövervakning är det viktigt att behovet av kameran är stort och att andra metoder därför inte kan tillgodose behovet av stöd.

Ett exempel på behov av kompletterande policy är i fallet där vård och omsorgsinformation skall överföras över organisationsgränser inom ramarna för lagstiftningen SVOD. För att kunna tillämpa SVOD i praktiken krävs kompletteringar i form av policyer. Det är t ex nödvändigt att etablera ett sätt att garantera att mottagaren av information har rätt till åtkomst. För detta krävs en policy för hur spärr och samtycke skall hanteras, samt en policy om eventuella andra integritetsstärkande åtgärder som krävs. En konsekvens av detta kan t ex vara att information som samlas in på uppdrag av en omsorgsverksamhet inte automatiskt kan vidarebefordras till en vårdorganisation utan att informationen först behandlas som omsorgsdokumentation med en personuppgiftsansvarig, och att man innan åtkomst ges säkerställer att samtycke till utbyte finns och att inga spärrar föreligger. [R5]

SVOD avgränsas till att beröra ”insatser för äldre personer eller personer med funktionsnedsättning” och där krävs en policy för uttolkning av vilka verksamheter, och vilka moment, samt för vilka medarbetaruppdrag som ska anses ingå i dessa insatser, samt vilka

personer som omfattas av begreppen ”äldre personer”, respektive ”personer med funktionsnedsättning”. [R4]

8.3 Avgränsningar

I denna referensarkitektur är exkluderat lagrum och policy kring de tvångsåtgärder som skulle kunna ske och leda till övervakning av enskilda. Detta kan uttryckas som att användningen av välfärdsteknik inom omsorgen avgränsas i denna referensarkitektur till användningsfall där den enskilde frivilligt och medvetet samtycker till användningen.

9. Informationssäkerhet

Informationssäkerheten i en referensarkitektur för välfärdsteknik har här belysts genom en riskanalys av en hypotetisk men representativ tillämpning av referensarkitekturen. Analysen är avgränsad till de delar som specifikt är inblandade i anrop och informationsförmedling över gränssnitt B (Hub/internetansluten sensor till välfärdsplattform) samt gränssnitt C (välfärdsplattform till verksamhetssystem). En vy för informationssäkerhet behöver kontinuerligt uppdateras och nya riskanalyser behöver utföras vartefter referensarkitekturen utökas gällande användningsfall, gränssnitt och komponenter, samt vid andra större revideringar.

Analysobjekten i denna analys är generaliseringar utifrån användningsfall och är därför svåranalyserade, men den tekniska vyn innehåller en nedbrytning av ingående systemkomponenter och tillhörande stödtjänster.

9.1 Informationssäkerhetsrisker och åtgärdsbehov

Tabell 5. Risker relaterade till informationssäkerhet och möjliga åtgärder kopplade till dessa.

#	Risk	Exempel	Möjlig åtgärd
1	Obehörig tredjepart får tillgång till uppgifter genom avlyssning	Överföring över gränssnitt B avlyssnas på internet.	Kryptering av överföringskanalen genom SSL/TLS, via nycklar från godkända utfärdare. Vidare kan pseudonymisering av personer ske för att inte identifiera den enskilde.
2	Behörigt system får tillgång till obehöriga uppgifter genom ej godkända anrop.	Intrång i en applikation eller handhavandefel vid implementation/konfiguration av system gör att det begär uppgifter det inte är behörigt till.	Anrop bör begränsas till de som är definierade i tjänst. Inrapportering via internet bör begränsas till endast möjlighet att posta information

			utan åtkomst till andra tjänster. Åtkomst kan vidare begränsas till data som rör patienter som för tillfället är aktiva användare av den aktuella enheten för datafångst.
3	Intrång sker i central komponent	Obehörig får tillgång till personuppgifter lagrade i Valfärdssystem samt kan göra obehöriga anrop mot anslutna system.	Åtkomstskydd genom att begränsa möjligheten för t ex Valfärdssystem att anropa Verksamhetssystem så att endast personer med välfärdsteknik i hemmet/aktivt samtycke är tillgängliga. Bevakning av mönster för användande där typiska mönster för nyttjande av tjänster ger larm.
4	Intrång sker i perifer komponent	Obehörig får tillgång till personuppgifter lagrade i Hub/internetansluten sensor	Uppgiftsminimering på enheten och pseudonymisering av personidentitet vid eventuell lagring av användarid minskar skadan om Hub/internetansluten sensor hackas.

9.2 Tillitsskapande åtgärder

Den som är avtalspart behöver ha kompetens och resurser att säkerställa att ingående parter lever upp till krav på följsamhet mot uppsatta avtal och överenskommelser. Dessa kan omfatta till exempel bevisade förmågor hos parterna i form av vissa ISO-certifieringar, förekomst av ansvarsroller, processer för programvaruuppdateringar, eller implementerade dataskydd.

Tabell 6. Beskrivning av tillitsskapande åtgärder som identifierats gällande informationssäkerhet.

Tillit till digitala identiteter	Informationsfederationen behöver ange vilka parter som bör ses som betrodda utgivare av digitala identiteter.
----------------------------------	---

Tillit till åtkomstbeslut	Det är viktigt att lösningar realiserar åtkomsthantering enligt etablerade standarder inom säkerhetsområdet. Varje parts interna hantering av identiteter och behörighetsgrundande information påverkar tilliten till åtkomstbeslutens korrekthet.
---------------------------	--

9.3 Specifika krav

Tabell 7. Beskrivning av de specifika krav som identifierats gällande informationssäkerhet.

Beskriv tillitsmodell för auktorisering	<p>Ska beskriva vilka utfärdare av identitetsintyg som ska godkännas inom den specifika arkitekturen samt hur tilliten för dessa upprätthålls.</p> <p>Man ska även beskriva om man nyttjar någon federativ åtkomst, det vill säga om man godkänner åtkomstintyg från fler olika utfärdare av åtkomstintyg samt hur tilliten för dessa upprätthålls.</p>
Beskriv åtkomststyrande attribut	Ska när det realiseras definiera vilken eller vilka standarder för attributhantering som ska användas, vilka attributprofiler som ska användas, samt hur informationsförsörjning av attribut kan ske.
Beskriv åtkomstpolicier och behörigheter	Ska definiera vilken eller vilka standarder för behörighetstilldelning som ska användas samt hur dessa ska dokumenteras.
Beskriv åtkomstintyg	Ska definiera vilken eller vilka standarder för åtkomstintyg som ska stödjas, samt vilken nomenklatur och format intygen ska ha.
Kravställ skyddsåtgärder	<p>Denna referensarkitektur bygger på direktkommunikation mellan tjänstekonsument och tjänsteproducent. Kravställning på skyddsmekanismer bör utgå från tjänsteproducentens behov. Nedan presenteras exempel på skyddsmekanismer som kan nyttjas:</p>