

Säkra användbarhet i upphandling av IoT-system

Guide tillämpa personor i kravställning, upphandling och uppföljning för att säkra användbarhet.



Sveriges
Kommuner
och Regioner

Förord

Användbarhet är en framgångsfaktor för att lyckas vid införandet av nya tjänster, ny teknik eller IT-system. Denna vägledning är ett resultat av arbete inom ramen för SKR:s Beställarnätverk Framtidens samhälle och Välfärdsteknik 2019-2021. Syftet med vägledning är att vara ett konkret stöd för hur krav på användbarhet kan fångas, formulera och utvärderas vid upphandling av IoT-tjänster, system, produkter, välfärdsteknik eller verksamhetssystem.

Målgruppen för vägledningen är kommuner och regioner som behöver stöd kring användbarhetsarbete vid upphandlingar. Delar av vägledningen är tidigare publicerad i Upphandling av välfärdsteknik 3.0. Guiden är en del i Vägledning för IoT-tjänster – från behov till realisering som är publicerad på www.skr.se.

Exempel är hämtade från socialtjänsten men arbetsmodellen för att säkra användbarhet är generisk. Den kan användas för andra digital tjänster och system i kommunen eller regionen. Förhoppningen är att den kommer till nytta och att användare av kommande IoT-system blir nöjda.

Stockholm, 2022-11-21

Peter Haglund

Sektionschef

Avdelningen för tillväxt och samhällsbyggnad

Åsa Furén-Thulin

Sektionschef

Avdelningen för vård och omsorg

Innehåll

Inledning	5
Använda persona	6
Steg 1. Ta fram personas för de olika användarna som ni har identifierat	7
Steg 2. Skriv framtidsscenario	10
Steg 3. Identifiera krav med hjälp av framtidsscenario	12
Utvärdera användbarhet	15
Användning 1	16
Utvärdera användbarhet	17
Produktdemonstrationer	17
Användningstest	19
Använda scenario för att utvärdera användbarhet	19
Scenarioutvärdering	20
Skapa ett utvärderingsprotokoll för varje scenario	21
Utvärdera användbarhet med verktyget System Usability Scale	24
Gränssnittsdesign 2	27
Några rekommendationer	27
Metod de sju dialogprinciperna för bedömning av gränssnitt	27
Metod Nielsens 10 heuristiker för bedömning av gränssnitt	29
Vilket IoT-system är bäst utifrån användarperspektivet?	31
Översikt utvärderingsmodellen	32
Exempel från Göteborgs Stad – Test av utvärderingsmodell	33
Exempel från ESV:s användbarhetsutvärdering	34
Läs mer	35
Mer information ISO-standarder	35

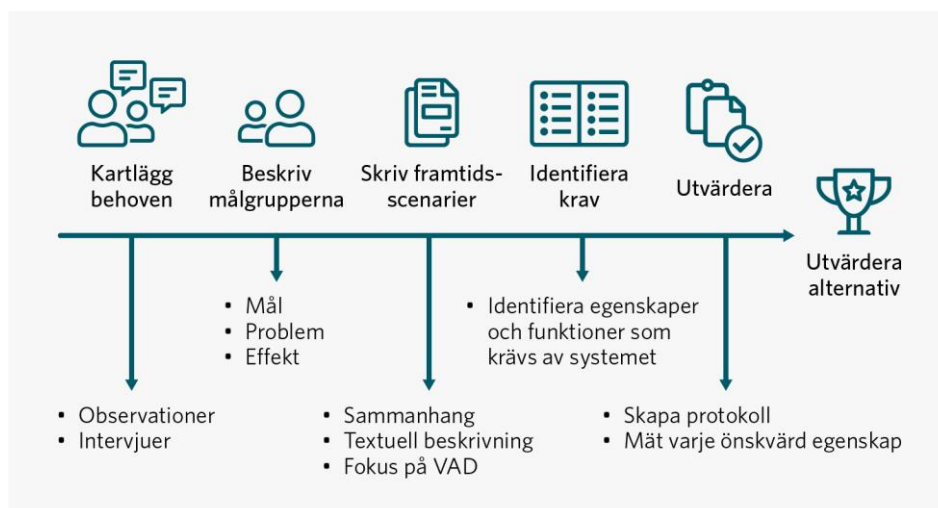
Inledning

Användbarhet är en kritisk del i hur väl ett system fungerar i verksamheten och hur väl det mottas av användarna. Det är viktigt att förstå användarnas behov givet verksamhetens kontext för att kunna välja rätt bland produkter och leverantörer. I den här vägledningen har vi valt att kalla produkter/ tjänster/ system/ välfärdsteknik för IoT-system.

Ett system som fungerar bra i ett visst sammanhang och i en viss organisation kanske inte alls är lämpligt för en annan organisation eller ett sammanhang som vid första anblick kan uppfattas som likartat. Ett nära samspel med verksamheten, som ska använda IoT-systemet, är därför särskilt viktigt med avseende på användbarhet. För att skapa så goda förutsättningar som möjligt för att det nya IoT-systemet ska tas emot och fungera väl i verksamheten krävs att man har med användbarhetsperspektivet under hela processen. Detta kräver att användare involveras och ett fokuserat arbete kring användbarhet bör inledas i ett tidigt stadium.

För att säkra användbarheten i det nya IoT-systemet rekommenderas följande process: Kartlägg behov, beskriv målgrupperna, skriv framtidsscenarier, identifiera krav och utvärdera.

Figur 1. Process för att säkra användbarhet



Processen för att säkra användbarhet beskrivs i detta dokument, men sammanfattningsvis handlar det om att tidigt identifiera målgrupperna och kartlägga deras behov och därefter beskriva målgrupperna med hjälp av metoden personas. När målgrupperna är identifierade och beskrivna är det dags att beskriva hur man vill att målgruppernas framtid ska se ut när IoT-systemet är infört. Utifrån dessa scenarion identifierar man krav som ställs i upphandlingen/utvecklingsprocessen. Kraven används sedan som utgångspunkt för den utvärdering som görs för att avgöra vilken leverantörs lösning som är bäst lämpad ur användarperspektivet.

Påbörja planering av användbarhetsarbetet i ett tidigt skede då flera av stegen kräver att användare involveras. Både i början och i slutet av processen är det avgörande för resultatet att rätt användare kommer till tals. Användarna bör alltid representeras av faktiska användare och inte av t.ex. en chef eller annan person som tros känna målgruppen väl. Att prata med chefen är inte likvärdigt med att prata med den person som utför det faktiska arbetet.

Använda persona

Ett vanligt sätt att beskriva en målgrupp är att använda sig av en modell som kallas persona. En persona baseras på flera individers berättelser och upplevelser och skapas för att ge tydlighet och förståelse för användarens behov och utmaningar. Flera personas kan användas för att fånga upp olikheter. Varje användartyp representeras av en persona som beskriver mål, tankemönster, sammanhang och miljö, färdigheter, problem och frustrationer och för målgruppen typiska handlingar som kan vara av intresse för att kunna förstå och verifiera användarnas behov och beteendemönster.

Det är viktigt att varje persona är distinkt och tydlig så att det framgår vilken målgrupp den beskriver. Det kan vara bra att skriva persona på ett personligt sätt så att den kan sättas in i ett tydligt sammanhang. Man bör hålla ned mängden information som inte direkt påverkar användandet av IoT-systemet till ett minimum. Man bör ha med foto och ett namn och grundläggande, fiktiv och demografisk information som är relevant, till exempel ålder, yrke, utbildning, ort, familjesituation eller datorvana.

De viktigaste delarna i en persona är de som beskriver situation och beteende, mål, effekter och problem.

Steg 1. Ta fram personas för de olika användarna som ni har identifierat

Situation och beteende. Beskriv den situation där användaren kommer i kontakt med produkten samt vilket förhållningssätt denne har. Beskriv även varför den tänkta produkten är viktig för användaren.

Mål. Beskriv vad användaren försöker uppnå eller utföra med hjälp av produkten eller tjänsten. Det finns tre typer av mål som är särskilt intressanta att beskriva – funktionella, sociala och personliga/känslomässiga:

- **Funktionella mål** är ofta specifika uppgifter som utförs i syfte att nå ett givet resultat, t.ex. signera en journalanteckning, klippa gräset eller skicka in sin deklARATION.
- **Sociala mål** beskriver hur användaren vill bli sedd av andra, t.ex. framstå som ordningsam och kompetent på sitt jobb.
- **Personliga/känslomässiga mål** beskriver hur användaren söker ett givet känslotillstånd, t.ex. vill känna anställningstrygghet, slippa oroa sig över att ha missat någonting viktigt som skulle utföras och kunna se att systemet fungerar.

Att betrakta målgruppen och dess mål utifrån dessa tre perspektiv ökar chansen att skapa en så heltäckande förståelse som möjligt. En förståelse som sedan ligger till grund för en kravställning och ett utvärderingsunderlag som säkerställer att man upphandlar en produkt med god användbarhet.

Effekter beskriver de positiva utfall som användande av IoT-system ska leda till. Det finns ett antal olika typer av effekter som är viktiga att definiera för att hitta rätt IoT-system – krav, förväntade effekter, önskvärda effekter och oväntade effekter.

- Krav är effekter som systemanvändandet måste leda till för att IoT-system ska fungera för användaren.
- Förväntade effekter är effekter som användaren förväntar sig av ett IoT-system, även om det går att använda utan dessa.
- Önskvärda effekter är lite mer än vad man kan förvänta sig av IoT-system men som användaren gärna skulle vilja ha om det är möjligt. Önskvärda effekter kan användas som ett mått på mervärden för att differentiera lösningar från varandra.

- **Oväntade effekter** beskriver sådant som är bortom användarens förväntan och önskan, saker som denne kanske inte själv kan sätta ord på men som gör att ett IoT-system skiljer sig från mängden.
- **Oväntade effekter** kan t.ex. komma från verksamhetsutvecklarens perspektiv, exempelvis om en målgrupp gör någonting som en annan målgrupp har nytta av utan att det för den sakens skull är uppenbart för personerna själva.

Problem beskriver vad som irriterar användaren före, under och efter att denne försöker uppnå ett mål eller utföra en uppgift. Det kan röra sig om vanliga oönskade utfall, hinder eller risker.

- **Oönskade utfall** kan t.ex. vara funktionella – IoT-systemet är inte praktiskt användbart, emotionella – ”jag mår dåligt av att behöva göra detta” eller komma som en bieffekt av en handling – ”det är irriterande att jag ska behöva logga in i IoT-systemet igen bara för att göra X, varför kommer det inte ihåg mig!?”.
- **Hinder** handlar om sådant som hindrar eller bromsar användaren från att nå sina mål t.ex. att någonting tar längre tid än man har tid med eller kostar mer än man har råd med.
- **Risker** är saker som användaren uppfattar kan gå fel och som i så fall får negativa konsekvenser t.ex. ”jag törs inte signera anteckningen för jag vet inte om jag kan ändra den sen, om det blir fel så framstår jag som inkompetent”.

Några rekommendationer

- **Persona** är en bra metod för att tidigt i behovskartläggningen verifiera att man fångat in de viktigaste behoven. Detta görs enklast genom att presentera porträttet för representanter från målgruppen för att stämma av att de känner igen sig i beskrivningen.
- Undvik att försöka täcka många olika målgrupper med ett och samma porträtt. Det leder till att användbarheten blir svår att utvärdera och till att man tappar precision i sin analys.
- Se mål, effekter och problembeskrivningar som olika perspektiv att analysera användandet utifrån. Känns något krystat, hoppa över det men ge alla perspektiv en chans. Det är ofta i dessa detaljer som skillnaden mellan en bra och dålig upplevelse sitter.

- Det är viktigt att fånga upp hur många som har ett visst behov och hur stor nytta som bedöms uppstå för dem om det hanteras. Ibland krävs ett val mellan något som skapar mycket stor nytta för några få eller något som skapar en mer måttlig nytta för många. I ett sådant fall kan det vara viktigt att involvera styrgruppen eller i vissa fall politikerna i vägvalet.

Exempel på persona

Observera att detta är en fiktiv persona vars enda syfte är att illustrera hur man kan beskriva en användare inom målgruppen i denna form.

Personligt

Namn: Johanna Aronsson

Ålder: 44 år

Yrke: Biståndshandläggare

Utbildning: Socionom

Situation

Johanna jobbar vid en av socialtjänstens mottagningar i Linköping.

Hon jobbar med samtal och sätter stort värde på det personliga mötet med sina brukare.

Johanna har god datorvana men irriterar sig på krångliga system och blir stressad "när tekniska prylar kommer i vägen för det som är viktigt".

Mål

- Johanna drivs av att hjälpa utsatta människor, hon vill verka för att alla ska få den hjälp de har rätt till.
- Rättvisa är viktigt, Johanna är mån om att de resurser som finns fördelas på ett korrekt sätt.
- Hon vill känna att hon har kontroll på sin arbetssituation, både gällande detaljer i ärenden och övergripande så att ingen faller mellan stolarna.

Effekt

- Johanna vill ha koll på vad som händer på mottagningen och vad hon förväntas göra.
- Hon vill att hennes brukare ska få förtroende för henne och lita på att de blir korrekt bemötta.
- Hon förväntar sig att systemen hon använder ska ge henne stöd och guidning.
- Johanna eftersträvar en känsla av kontroll, att hon har koll på läget och kan planera sin tid på ett för brukarna bra sätt.

Farhågor / Problem

- Johanna är rädd att hon ska blanda ihop brukarna eller minnas fel.
- Johanna tycker att det är svårt att säga ifrån när hon har många ärenden, vill absolut inte framstå som lat.
- Hon upplever att hon sällan hinner ge brukarna så mycket tid som de behöver.

Steg 2. Skriv framtidsscenario

Kraven på IoT-system ska vara anpassade såväl efter de användare som är tilltänkta målgrupper som de uppgifter som ska lösas. Dessa båda ska identifieras och beskrivas för att underlätta utvärdering av lämplighet hos olika lösningskandidater. För att identifiera krav på ett IoT-system är det viktigt att klargöra vilka scenarion det ska fungera inom, därför kartläggs dessa i framtidsscenario.

En grund för ett lyckat IoT-system är att man hittar och utvärderar produkter som möter verksamhetens och användarnas framtida mål och förväntningar. Ett sätt att förstå och beskriva framtiden är att skriva framtidsscenario. Ett framtidsscenario beskriver hur en given persona använder en produkt för att fylla sina behov. Scenariot beskriver en önskad framtid baserat på antaganden om denna persona i givna kontexter/sammanhang. Scenarion kan användas både i syfte att kartlägga en kravbild och för att säkerställa att en produkt täcker alla behov användarna har av den.

Scenario innebär en beskrivning i text av en användares interaktion med ett framtida IoT-system, men framför allt hur systemet fungerar i den organisation som ska använda det. Varje scenario behandlar en specifik situation och beskriver all interaktion mellan berörd användare och systemet från början till slut. Vissa scenarion bör bearbetas utifrån flera olika användare i porträtteringen då deras förutsättningar kan variera. Scenariot beskriver både användarens och systemets handlingar, såsom de uppfattas av användaren men utelämnar händelser som denne inte kan uppfatta. Ett bra scenario förklarar även användarens motiv för sina handlingar och tydliggör vilka effekter som uppnås genom systemets beteende. På så sätt är scenarion ett viktigt verktyg för att realisera värdet av personas. Ett porträtt utan scenario är som en karaktär i en berättelse utan handling.

Några rekommendationer

- Fokusera på **vad** som behöver göras, inte nödvändigtvis exakt **hur** i detta steg.
- Utgångspunkt i användarnas vardag är bra, men våga också se nya möjligheter i framtiden.
- Förankra scenarion med andra inom organisationen.

Exempel på framtidsscenario

Observera att detta är ett fiktivt scenario vars enda syfte är att illustrera hur man kan beskriva en kravbild med hjälp av text.

Teamet har precis avslutat sitt veckomöte där nya ärenden fördelas mellan gruppens medarbetare. Johanna har redan sedan tidigare många ärenden men trycket på gruppen är högt så på mötet kände hon sig tvingad att ta på sig ytterligare två brukare.

Väl tillbaka vid sitt skrivbord efter mötet öppnar Johanna systemets ärendevy och filtrerar fram sina ärenden för att få en överblick över sin totala arbetsbelastning. Hon ser att hon har tre möten inbokade idag. Hon kollar sin telefon och ser att hon fått ett meddelande från brukare ”AB” som meddelar att denne vill boka om dagens möte till en tid senare i veckan.

Johanna går tillbaka till systemet och öppnar journalen för ”AB”. Där kan hon se hur många samtal de haft och de anteckningar hon gjort kopplat till mötena. Hon tittar även på hur resterande veckas bokningar ser ut och bokar en ny tid åt ”AB”.

När hon är klar är det dags att ta fram de två nya brukarna hon blev tilldelad under morgonen. Hon söker efter deras journaler för att se om de varit i kontakt med mottagningen tidigare och ser att den ena är en helt ny brukare. Hon ringer brukaren och de kommer gemensamt överens om en tid som passar för ett första samtal. Hon repeterar processen för brukare nummer 2.

Nu är det dags för dagens första möte. Hon kontrollerar systemet för att se vem det är och fräschar upp minnet genom att läsa igenom de senaste journalanteckningarna. Det mesta minns hon utan att läsa, men det är en trygg rutin att läsa på i förväg för att inte blanda ihop något. Det är ett sätt för Johanna att skapa fokus och riktning.

Steg 3. Identifiera krav med hjälp av framtidsscenario

De scenarion som tidigare skrivits för att beskriva framtiden (se avsnitt om framtidsscenario) är ett bra verktyg för att identifiera krav på såväl funktion som information. Kraven och deras relation till scenariobeskrivningen är det underlag som senare används för att utvärdera användbarheten i det IoT-system som ska införas. Tänkvärt är att kraven handlar om hur IoT-system kan hjälpa verksamheten eller brukaren att nå sina mål och önskade effekter av användandet. De ska alltså svara på frågan VAD ska uppnås eller göras, inte HUR.

Ett effektivt sätt att definiera krav utifrån scenarion är att skriva scenariot i en tabell. Den löpande texten skrivs i en kolumn och de krav som identifieras i textstycket skrivs in i kolumnen bredvid. Kraven bör beskriva funktioner, informationsmängder och kvaliteter som krävs för att utföra momentet i scenariot på ett tillfredsställande sätt. Gå igenom scenariona noga och fundera över vad som behöver ske i produkten eller i tjänsten för att nå målen. Det kan röra sig om underliggande krav som inte är explicita i texten, t.ex. indikationer på krav gällande svarstider som upptäcks när man sätter in IoT-systemet i ett sammanhang. Det är därför viktigt att man är ytterst noggrann när man identifierar kraven. En grundregel att utgå ifrån är att verben i scenariot ofta indikerar funktioner och substantiven beskriver ofta objekt som kan behöva hanteras av användaren, t.ex. information som är viktig för att kunna fatta beslut om vilken funktion man som användare ska utföra.

När man är färdig med detta moment har man en sekvens eller serie moment av krav som behöver uppfyllas i rätt ordning för att lösningen ska vara användbar.

Några rekommendationer

- Ta hjälp av andra, till exempel en referensgrupp för att fylla på kravlistan.
- Utforma kraven efter användarens behov, inte nuvarande systems begränsningar och flöden.

Exempel på hur krav kan identifieras med framtidsscenario

Nedan följer en tabell där krav identifierats baserat på det scenario som skapades tidigare i processen.

Tabell 1. Identifiering av krav utifrån scenario

Scenariotext	Krav	Kommentar
Teamet har precis avslutat sitt veckomöte där nya ärenden fördelas mellan gruppens medarbetare. Johanna har redan sedan tidigare många ärenden men trycket på gruppen är högt så på mötet kände hon sig tvingad att ta på sig ytterligare två brukare.	-	Stycket innehåller inte några krav som ställs på systemet av Johanna, däremot ger stycket en fingervisning om att det finns fler användargrupper som ställer krav på systemet – ärendefördelning.
Väl tillbaka vid sitt skrivbord efter mötet öppnar Johanna systemets ärendevy och filtrerar fram sina ärenden för att få en överblick över sin totala arbetsbelastning. Hon ser att hon har tre samtal inbokade idag.	Se ärenden Filtrera ärenden på ansvarig personal Se ärenden som har möten kopplade till dagens datum	På informationskravet se ärenden skulle man även kunna lägga till vilken information om ärendet som är intressant att se i just den aktuella situationen.
Hon kollar sin telefon och ser att hon fått ett meddelande från brukaren "AB" som meddelar att denne vill boka om dagens möte till en tid senare i veckan.	Hitta möte för specifik brukare Se samtalsbokningar för viss tidsperiod (dag, vecka, månad)	Tidsperiod specificeras som gällande dag, vecka eller månad.
Johanna går tillbaka till systemet och öppnar journalen för "AB". Där kan hon se hur många samtal de haft och de anteckningar hon gjort kopplat till samtalen. Hon tittar även på hur resterande veckas bokningar ser ut och bokar en ny tid åt "AB".	Öppna journal för specificerad brukare Se samtalslogg för specificerad brukare Läsa journalanteckningar för specificerad brukare Se samtliga samtalsbokningar för inloggad användare Omboka tid för specificerad brukare	

Scenariotext	Krav	Kommentar
<p>När hon är klar med det är det dags att ta fram de två nya brukare hon blev tilldelad under morgonen. Hon söker efter deras journaler för att se om de varit i kontakt med mottagningen tidigare och ser att den ena är en helt ny brukare. Hon ringer brukaren och de kommer gemensamt överens om en tid som passar för ett första samtal. Hon repeterar processen för brukare nummer 2.</p>	<p>Se inloggad användares samtliga ärenden</p> <p>Filtrera fram nya ärenden</p> <p>Öppna journal för specificerad brukare</p> <p>Se besökshistorik för specificerad brukare</p> <p>Läsa kontaktuppgifter på specificerad brukare</p> <p>Se samtliga samtalsbokningar för inloggad användare</p> <p>Skapa ny bokning för specificerad brukare</p>	<p>Detta steg är potentiellt en repetitiv arbetsuppgift. Till exempel om användaren skulle ha som huvuduppgift att boka in möten med en lång lista av brukare. I sådana fall är det bra att även ha med repetitivitet i scenariot så att man inte missar att utvärdera hur lätt det är att upprepa processen många gånger i följd. Det kan vara så att processen för att göra EN bokning är smidig, men att det är krångligt att boka in många olika patienter eller en lång serie besök för en och samma patient.</p> <p>I detta scenario för vår användare bedöms upprepningen inte vara viktig utan det räcker att utvärdera en iteration.</p>
<p>Nu är det dags för dagens första samtal. Hon kontrollerar systemet för att se vem det är och fräschar upp minnet genom att läsa igenom de senaste journalanteckningarna. Det mesta minns hon utan att läsa, men det är en trygg rutin att läsa på i förväg för att inte blanda ihop något. Det är ett sätt för Johanna att skapa fokus och riktning.</p>	<p>Se samtliga samtalsbokningar för inloggad användare</p> <p>Hitta nästa brukare</p> <p>Öppna journalen för nästa brukare</p> <p>Se samtalslogg för specificerad brukare</p>	<p>Scenariots sista stycke knyter an till de farhågor Johanna har (beskrivna i porträtteringen av användaren) – att av misstag blanda ihop brukare och ställa fel frågor, i värsta fall avslöja någonting som en annan brukare sagt.</p>

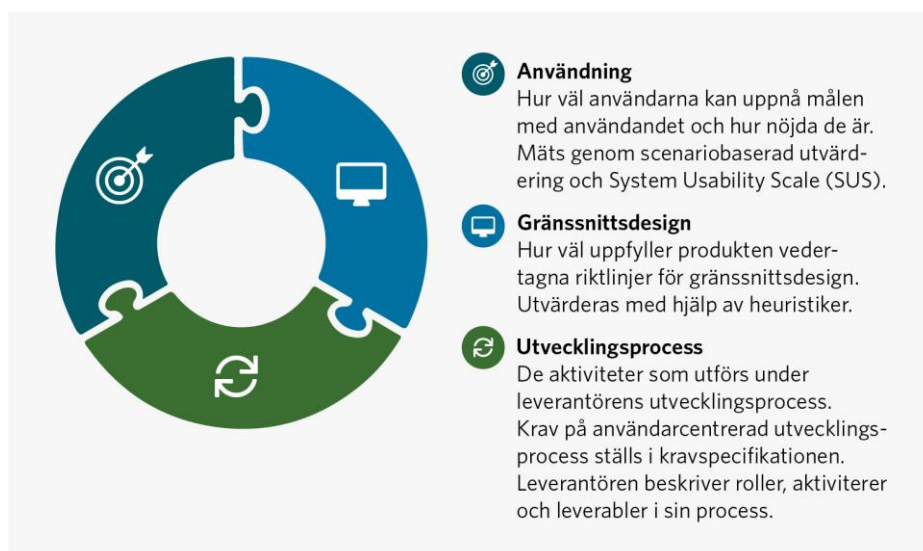
Utvärdera användbarhet

Att utvärdera användbarhet i en upphandlings- eller utvecklingsprocess innebär en större möjlighet att IoT-systemet uppfyller användarens förväntningar på vad denne vill ha och att det faktiskt kan användas på ett smidigt sätt. Hur mycket utvärdering av användbarhet ska påverka utvärderingsresultatet beror på hur organisationen viktar de olika kriterierna.

Bilden nedan beskriver övergripande de byggklossar som går i varandra när man ska utvärdera användbarhet.

1. **Användning**, användarna tycker att IoT-system hjälper dem och skapar nytta i arbetet och de är tillfreds med hur det fungerar.
2. **Gränssnittsdesign** är ett IoT-system byggt efter vedertagna riktlinjer för gränssnittsdesign så att användaren känner igen sig, en viktig pusselbit för att användaren ska känna tillfredsställelse. Detta beskrivs längre ned i avsnittet utvärdering gränssnittsdesign.
3. **Utvecklingsprocessen** är viktig så att organisationer inte köper ett system där t.ex. varje förändring kostar pengar. Det ska finnas krav på användarcentrerad utveckling i kravspecifikationen vid upphandling av IoT-system. Avgränsning: Utveckling berörs inte i detta dokument.

Figur 2. Byggklossar vid utvärdering av användbarhet



Användning 1

Det finns en ISO-standard som definierar användbarhet. Det är den standarden som ligger till grund för denna metod.

”Den grad i vilken specifika användare kan använda en produkt för att uppnå ett specifikt mål på ett ändamålsenligt, effektivt och för användaren tillfredsställande sätt i ett givet sammanhang”. Användbarhet enl. ISO 9241:11(1998)

Tabell 2. Utvärdering av användning, exempel från Usify

Aspekt	Definition	Utvärderingsmetod
Ändamålsenlighet	Hur noggrant och fullständigt uppnår användarna givna mål/uppgifter	Scenariobaserad utvärdering
Effektivitet	Hur mycket tid/hur många interaktioner/hur stor kostnad/hur mycket av annan resurs går åt för att uppnå ändamålsenlighet	Scenariobaserad utvärdering
Tillfredsställelse	Hur upplever användaren produkten/tjänsten – frånvaro av obehag samt positiva attityder och känslor – vid användning av en produkt/tjänst	System Usability Scale (SUS)
Givet sammanhang	De verksamhetsmässiga förutsättningar som produkten/tjänsten ska implementeras i: verksamhetsmål, processer, verksamhetskrav etc.	Viktiga att ha med när man beskriver den önskade framtiden.

Utvärdera användbarhet

Man kan välja olika angreppssätt för genomförandet av användbarhetsutvärderingen. Antingen använder man sig av:

- representanter från målgrupperna som får delta i en produkt demonstration där leverantören ombeds demonstrera de flöden man vill utvärdera.
- representanter från målgruppen, användare som får testa och utvärdera produkten.

Checklista utvärdera användbarhet

1. Identifiera målgrupper
2. Identifiera områden/teman
3. Skriv scenarier för varje område
4. Bryt ner scenarier i moment/steg
5. Skriv testfall – serier av moment för specifik målgrupp
6. Vikta testfallen efter relevans/viktighet
7. Skriv instruktioner till leverantören som beskriver hur ni vill att testfallen ska redovisas
8. Skriv instruktioner till observatörer som beskriver hur testfallen ska utföras
9. Skapa testprotokoll för alla testfall
10. Skapa formulär för System Usability Scale (SUS)
11. Provkör upplägget på existerande system och delmängd av tilltänkta observatörer

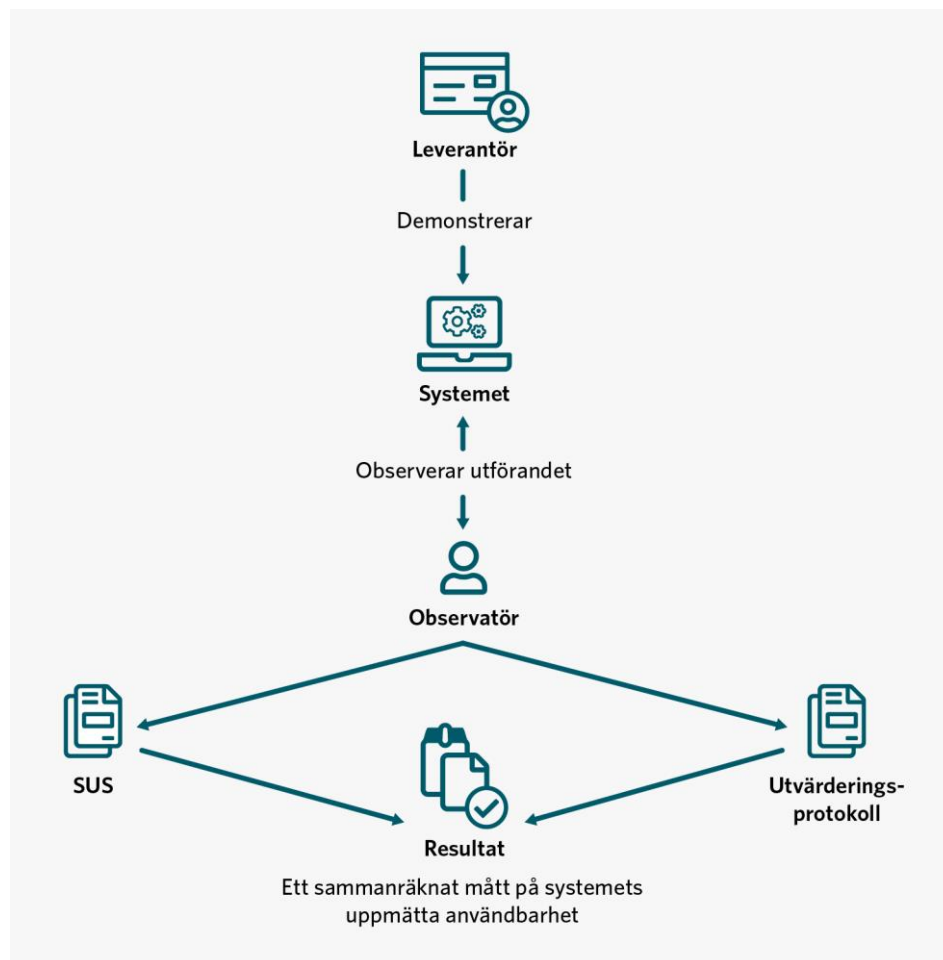
Produkt demonstrationer

Vid produkt demonstration görs utvärdering av scenarier, utifrån aspekter som ändamålsenlighet och effektivitet.

Det kan ofta vara praktiskt att genomföra en observation vid produkt demonstrationer. Vid observationen följer utvärderaren en leverantör som visar hur man uppfyller ett behov med hjälp av produkten. Under och efter demonstrationen dokumenteras bedömningen med hjälp av ett utvärderingsprotokoll och System Usability Scale (SUS).

Arbetsflödet blir då enligt nedanstående figur:

Figur 3. Arbetsflöde



Det är två utvärderingar som ger ett resultat gällande användbarhet.

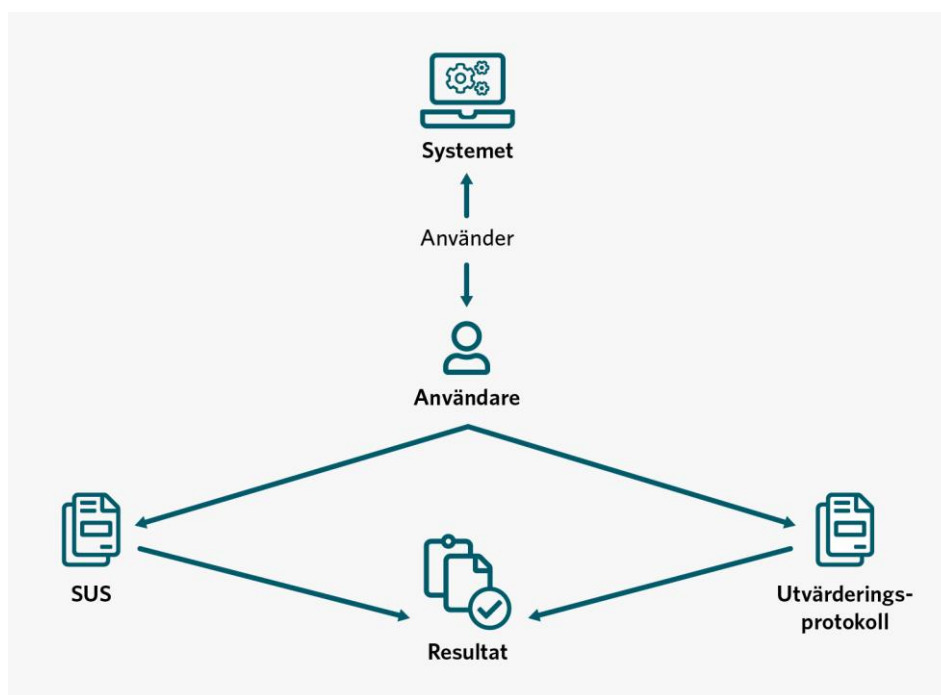
- Scenariobaserad utvärdering.
- Bedömning enligt System Usability Scale SUS

Det är viktigt att man har flera observatörer som deltar i produkt demonstrationen och att dessa grupperas efter målgrupp. Ju fler deltagare från målgruppen man kan involvera i utvärderingen, desto bättre blir resultatet. Om observatören inte ingår i målgruppen är risken stor att resultatet av utvärderingen inte återspeglar produktens faktiska användbarhet för den tänkta målgruppen.

Användningstest

Vid ett användningstest får ett urval av målgruppens användare prova de olika leverantörernas produkter och utvärdera deras användbarhet. Denna metod fungerar bäst om användarna redan är bekanta med den typ av produkt som testas, eller om det är viktigt att utvärdera det första intrycket av en produkt. Risken är uppenbar att man annars fastnar på moment som är annorlunda än vad man är van vid men som skulle kännas helt normala efter någon veckas användande.

Figur 4. Användningstest



Använda scenario för att utvärdera användbarhet

För att mäta och jämföra användbarhet mellan olika leverantörers anbud kan man använda sig av scenariobaserad utvärdering. Det innebär att man utvärderar användbarheten med hjälp av de framtidsscenarioer som är framtagna och vidareutvecklade för att identifiera krav på IoT-systemet. Vid en produkt demonstration eller vid ett användbarhetstest används scenarierna för att värdera hur väl varje moment uppfyller målgruppens olika behov.

Scenarioutvärdering

Principen för scenarioutvärdering är enkel – man går igenom varje scenario/ användningsfall, moment för moment och värderar hur väl varje moment fungerar.

Tabell 3. Scenarioutvärdering steg för steg

Nr	Aktivitet	Beskrivning
1	Lista alla scenarier som ska utvärderas.	
2	Bestäm inbördes relevans genom att ge varje scenario en SCENARIOVIKT	Vikta scenarierna mot varandra baserat på hur viktiga de är för målgruppen för att ni ska nå ett relevant utvärderingsresultat. Scenariovikten avgör hur mycket scenariots utvärderingsresultat påverkar utvärderingens totalpoäng. Exempel: Scenario 1 får en scenariovikt på 1 och scenario 2 får 10. Det betyder att resultatet av utvärderingen av scenario 2 kommer påverka utvärderingsresultatet 10 gånger mer än scenario 2.
3	Skapa ett utvärderingsprotokoll för varje scenario	Protokollet ska innehålla: a) Alla moment som systemet behöver kunna hantera för att stödja scenariot. b) Scenariovikten.
4	Utvärdera användbarhet genom att ge ett poäng till varje moment enligt beslutad skala.	Exempel skala 0-2 0 = Fungerar ej 1 = Uppfyller behovet 2 = Genererar mervärde Exempel skala 0-5 0 = Momentet går ej att genomföra eller fyller inte alls våra behov. 1 = Momentet går att genomföra, men blir svårt i praktiskt arbete. 2 = Momentet går att genomföra, men med onödig omväg/omständighet. 3 = Momentet går att genomföra. 4 = Inte helt som vi vill, men det fungerar och fyller vårt behov. 5 = Uppfyller vårt behov till 100 %. Tänk på att allt alltid ska motiveras med konstruktiv text om vad som inte fungerar.

Nr	Aktivitet	Beskrivning
5	När samtliga moment i scenariot utvärderats beräknar man scenariots MÅLUPPFYLLNAD i procent.	Beräkna måluppfyllnad enligt exempel skala 0-5 a) Maxpoäng = antal moment x 5. b) Måluppfyllnad = Summan av alla moments bedömningar (0-5 per moment) delat på maxpoängen.
6	Beräkna SCENARIOPOÄNG för ett scenario	MÅLUPPFYLLNAD x SCENARIOVIKT
7	Summera SCENARIOPOÄNG för alla scenarion	= SUMMA SCENARIOPOÄNG
8	Summera SCENARIOVIKT för alla scenarion	= SUMMA SCENARIOVIKT
9	Beräkna scenarioutvärderingens totalpoäng	SCENARIOUTVÄRDERINGSPOÄNG = SUMMA SCENARIOPOÄNG / SUMMA SCENARIOVIKT

Skapa ett utvärderingsprotokoll för varje scenario

Ett utvärderingsprotokoll skapas för att användas vid utvärdering av användbarhet. De flöden som tidigare identifierats under arbetet med scenarion och krav formuleras om till utvärderingsprotokoll i detta steg av upphandlingsprocessen.

Ge ett ID till varje moment som ska värderas i utvärderingsprotokollet.

Exempel personal

Tabell 4. Scenario Genomföra arbetspass

Scenariotext Genomföra arbetspass	Krav/Moment som systemet ska kunna stödja	Kommentar
Hannas team har precis påbörjat sitt arbetspass och tillsammans går de igenom dagens planering och fördelar ärendena. Det är flera kunder som ska ha insatser under dagen och det är viktigt att säkerställa att alla kunder och uppgifter fördelas.	<ol style="list-style-type: none">1. Se ärenden2. Funktion för att säkerställa att samtliga ärenden är fördelade	Det finns flera personas som ställer krav på systemet
I systemet filtrerar Hanna fram sina tilldelade kunder i systemets ärendevy. Hon tar del av aktuella insatser och vad som särskilt ska förberedas inför genomförandet. Det framgår också om något särskilt material ska tas med. Det är mycket information att ta del av och Hanna får en bild av det som ska utföras. Hanna hämtar nycklar och bensinkort till bilen och packar sin väska med det material som ska tas med i den ordningen som det ska användas under dagen.	<ol style="list-style-type: none">3. Filtrera ärenden på ansvarig personal4. Se inloggad användares samtliga ärenden5. Öppna journal för specificerad kund6. Läs journal och kontaktkort för specificerad kund	Knyter an till förväntade effekter i personan, att ha kontroll och få stöd av systemet
Hanna packar in i bilen, kontrollerar säkerheten och blåser i alkoholåset. Innan hon kör iväg förbereder hon rutten genom att markera vart hon ska köra och var hon kan parkera. Genom att göra det blir kunden informerad om att Hanna är på väg och får en estimerad tidpunkt för ankomst.	<ol style="list-style-type: none">7. Lösningen innehåller en kartfunktion och parkeringsinformation8. Integration till brukares kundportal	
Inpassering hos kund sker enligt instruktion.	-	Stycket innehåller inga krav som ställs på systemet av Hanna

Scenariotext Genomföra arbetspass	Krav/Moment som systemet ska kunna stödj	Kommentar
Tids- och insatsregistreringen påbörjas och starttiden och närvaromarkering registreras. Insatser väljs från systemet.	9. Närvaromarkering i kundens bostad 10. Förvalda insatser	
Hanna genomför de insatser som är aktuella hos kunden.	-	Stycket innehåller inga krav som ställs på systemet av Hanna
Innan Hanna åker vidare ska insatsen dokumenteras. Det är bra om kunden i den mån det är möjligt är delaktig i det som dokumenteras och med sina egna ord kan beskriva t.ex. en händelse av vikt. Det som ska dokumenteras är händelser av vikt och om det är något avvikande. Det är bra nu för det finns flera sätt att dokumentera, och det ges stöd i dokumentationen för att säkerställa återanvändning och kvalitet. Hanna skickar ett meddelande till sina kollegor, så kallade arbetsanteckningar.	11. Möjlighet till mobil dokumentation 12. Kunna skriva i specificerad kunds journal 13. Möjlighet till fritext och frastexter 14. Möjlighet att skicka meddelande till kollegor, alla i teamet eller specificerade	Att skicka meddelanden är potentiellt en repetitiv uppgift exempelvis om flera meddelanden ska skickas. I sådana fall är det bra att även ha med repetitiviteten i scenariot så att man inte missar att utvärdera hur lätt det är att upprepa processen flera gånger i följd.
När allt är genomfört enligt uppdraget avslutar Hanna insatsen enligt de instruktioner som gäller för avslut och utpassering. Hanna vill fräscha upp minnet och loggar in i systemet igen för att ta del av dokumentation och förutsättningar för nästa ärende.	-	Scenariots sista stycke knyter an till de farhågor Hanna har (beskrivna i personan) – att av misstag blanda ihop kunder eller glömma något.

Se förslag på mall för utvärderingsprotokoll. För varje scenario skapas en tabell enligt nedan.

Exempel

Nedan följer ett exempel på utvärderingsprotokoll baserat på scenariot ovan.

Figur 5. Scenarioutvärdering

<i>Scenarioutvärdering</i>			
Genomföra arbetspass (moment)	Max p	Bedömning	
Se ärenden		● 0	
Funktion för att säkerställa att samtliga ärenden är förde		● 0	
Filtrera ärenden på ansvarig personal		● 3	
Se inloggad användares samtliga ärenden		● 2	
Öppna journal för specificerad kund		● 3	
Läsa journal och kontaktkort för specificerad kund		● 4	
Lösningen innehåller en kartfunktion och parkeringsinfo		● 1	
Integration till brukares kundportal		● 1	
Närvaromarkering i kundens bostad		● 3	
Förvalda insatser		● 3	
Möjlighet till mobil dokumentation		● 2	
Kunna skriva i specificerad kunds journal		● 2	
Möjlighet till fritext och frastexter		● 5	
Möjlighet att skicka meddelande till kollegor, alla i team		● 3	
		● 4	
		● 2	
	Summa	65	35
			54% måluppfyllnad
	Scenariovikt	10	Scenariopoäng 5,38

Utvärdera användbarhet med verktyget System Usability Scale

System Usability Scale (SUS) är ett verktyg som kan användas för att bedöma användarnas tillfredsställelse med en produkt. SUS är allmänt erkänt som verktyg för att mäta användbarhet och refereras till i över 1300 vetenskapliga artiklar och publikationer. De stora fördelarna med SUS är att skalan är enkel att använda, kan användas på små användarmängder med pålitligt resultat och kan effektivt skilja användbara produkter från oanvändbara.

SUS kan användas för att mäta användarnas upplevelse

System Usability Scale kan användas vid flera tillfällen under och efter upphandlingen eller i en utvecklingsprocess. Man kan t.ex. periodiskt mäta användarnas upplevelse en gång om året/kvartalet/månaden efter hur man anser det lämpligt. Det går även att använda metoden för att göra före/eftermätningar vid uppgraderingar till nya versioner.

Några rekommendationer

- Genomför test med metoden innan den används i skarpt läge.
- Sök kontakt med andra som använt metoden SUS. Till exempel via Dela Digitalt¹

Vid utvärdering av användbarhet kan t.ex. ett auditorium vid en produkt-demonstration ombedjas fylla i enkäten för att få ett mått på varje leverantörs produkt. Respondenten svarar på 10 påståenden. Varje svar är en siffra mellan 1 och 5 där 1 betyder ”instämmer inte alls” och 5 betyder ”instämmer helt”.

Påståenden som poängsätts enligt SUS:

1. Jag skulle vilja använda produkten regelbundet.
2. Jag tycker att produkten är onödigt komplicerad.
3. Jag tycker att produkten är lätt att använda.
4. Jag tror att jag skulle behöva hjälp av en kollega eller IT-support för att kunna använda produkten.
5. Jag tycker att produktens funktioner fungerar väl tillsammans (är välorganiserade och tydliga).
6. Jag tycker att det finns för mycket inkonsekvens och ologiska vägar i produkten.
7. Jag kan tänka mig att de flesta skulle lära sig att använda produkten mycket snabbt.
8. Jag tror att många tycker att produkten är besvärlig att använda.
9. Jag känner mig väldigt säker på hur jag ska använda produkten.
10. Jag behöver lära mig mycket innan jag kan komma igång med produkten.

¹ [Dela Digitalt](https://www.deladigitalt.se/loggain) (https://www.deladigitalt.se/loggain)

Beräkning av poäng enligt SUS:

Svaren i enkäten viktas sedan enligt formlerna nedan:

Tabell 5. Beräkning av poäng enligt SUS

Påstående	Bedömningspoäng (satt av bedömaren)	Justering
1, 3, 5, 7, 9	X	$(x-1)*2,5$
2, 4, 6, 8, 10	Y	$(5-y)*2,5$

För varje användare räknas sedan en totalsumma av de justerade poängen ut. I påstående 1, 3, 5, 7 och 9 tar du bedömningspoängen minus ett och multiplicerar det med 2,5. I påstående 2, 4, 6, 8 och 10 tar du fem minus bedömningspoängen och sedan multiplicerar du det med 2,5. Därefter kan ett snitt räknas ut på hela utvärderingsgruppen.

Baserat på forskning anses en poäng över 68 vara över medel.

Gränssnittsdesign 2

Utvärdering av gränssnittsdesign och gränssnittsattribut görs för att värdera användbarheten i IoT-system. Utvärderingen ger råd och riktlinjer för att identifiera brister som behöver åtgärdas. Utvärderingen genomförs av en användbarhetsexpert tillsammans med användare.

Några rekommendationer

- Utse rollen användbarhetsexpert
- Välj en av metoderna, detta för att på ett strukturerat sätt kunna utvärdera och föra dialog.
- Tänk på att alla värderingar alltid ska motiveras med konstruktiv text t.ex. om **vad** som inte fungerar.
- Testa att använda metoden på ett befintligt system dels för att lära metoden och dels för att fånga upp brister.
- Sök kontakt med andra som använt metoder för utvärdering av gränssnittsdesign, till exempel via Dela Digitalt²

Metod de sju dialogprinciperna för bedömning av gränssnitt

I exemplet används de sju dialogprinciperna i standarden ISO 9241-110 Ergonomi vid människa-systeminteraktion - Del 110: Interaktionsprinciper (ISO 9241-110:2020)

1. Anpassad för uppgiften – dialogen mellan människa och system hjälper användaren att utföra sin uppgift effektivt och ändamålsenligt.
2. Självinstruerande – Varje steg i dialogen är omedelbart förståeligt genom återkoppling från applikationen eller förklaras på begäran av användaren.
3. Förutsägbar för användaren – Dialogen är konsistent och motsvarar användarens egenskaper, t.ex. kunskap från användarens arbetsområde, utbildning och erfarenhet, liksom allmänt antagna konventioner.
4. Stödja inläring
5. Styrbar – Användaren kan starta dialogflödet och påverka dess riktning och hastighet tills målet är nått.











² [Dela Digitalt](https://www.deladigitalt.se/loggain) (https://www.deladigitalt.se/loggain)

6. Tolerant mot fel som görs av användaren – Användaren kan uppnå avsedda arbetsmål även vid uppenbart felaktig input med antingen inga eller minimalt med korrigeringar. Trots felaktig inmatning tillåter applikationen användaren att uppnå det avsedda syftet med minimala korrigeringar. Feltolerans ur användbarhetsperspektiv är en sömlös fortsättning på feltoleransprincipen ur tillgänglighetsperspektiv.
7. Möjlig att individualisera – Applikationen tillåter anpassningar utifrån kraven från uppgiften, individuella användarpreferenser och användarens färdighet.

Beräkning av poäng för de sju dialogprinciperna:

Varje princip värderas enligt en skala 0 till 2

Figur 6. Beräkning av poäng

Grundreglerna		
Anpassad för uppgiften		0
Självinstruerande		2
Förutsägbar för användaren		1
Stödjer inläring		2
Styrbar		1
Tolerant för fel som görs av användaren		1
Möjlig att individualisera (anpassa)		1
Antal poäng av maximalt	14	8 57%
Ej godkänt (genomgående)		0
Godkänt med kommentar (vissa punkter)		1
Godkänt		2

Metod Nielsens 10 heuristiker för bedömning av gränssnitt

Ett annat alternativ för att utvärdera gränssnittsdesign är Nielsens 10 heuristiker för användbarhet i interaktiva gränssnitt.

Heuristiker är tumregler eller generaliserbara riktlinjer för design av interaktiva gränssnitt för användbarhet i mjukvaror. De 10 heuristikerna är en sammanställning av 249 problem relaterat till användbarhet som Nielsen (2005) har upptäckt. Därmed finns det möjlighet att utöka antal heuristiker eller lägga till andra riktlinjer relaterat till användbarhet.

Tabell 6. Nielsens tio heuristiska principer

Heuristics	Svensk översättning	Förklaring
1. Visibility of system status	1. Synlighet av systemets status (förse användaren med återkoppling).	Gränssnittet ska hålla användaren informerad om det bakomliggande systemets tillstånd.
2. Match between system and the real world	2. Använd ett naturligt språk (överensstämmelse mellan ett system och "världen").	Gränssnittet ska efterlikna verkligheten och beskriva den på ett språk användaren förstår.
3. User control and freedom	3. Kontroll och frihet.	Gränssnittet ska förse användaren med klart markerade funktioner för att avbryta en uppgift. Användare väljer ofta systemfunktioner av misstag och behöver en klart markerad "nödutgång" för att kunna avsluta/hitta tillbaka utan att behöva gå igenom en lång sekvens av steg/svåra steg. Gör det möjligt att ångra och repetera.
4. Consistency and standards	4. Konsekvens och standard.	Användare ska inte behöva fundera över om olika ord, situationer eller handlingar i systemet betyder samma sak. Följ plattformsspecifika riktlinjer. (Kan även gälla mellan olika system så att man kan känna igen sig och återanvända kunskap istället för att behöva lära om).

Heuristics	Svensk översättning	Förklaring
5. Error prevention	5. Felprevention	Gränssnittet ska vara uppbyggt så att det förebygger fel.
6. Recognition rather than recall	6. Minimera användarens minnesbelastning (igenkänning framför kom-ihåg).	Användaren ska inte behöva komma ihåg var olika funktioner ligger i gränssnittet utan bör känna igen dessa enkelt.
7. Flexibility and efficiency of use	7. Flexibilitet och effektivitet i användning.	Användaren ska kunna anpassa gränssnittet till sig själv och sina arbetsuppgifter.
8. Aesthetic and minimalist design	8. Estetisk och minimalistisk design (enkel och naturlig dialog).	Visa inte irrelevant eller sällan användbar information då varje irrelevant informationsbit konkurrerar med relevant information.
9. Help users recognise, diagnose and recover from errors	9. Hjälpt användare känna igen, diagnostisera och komma tillbaka från fel.	Felmeddelanden ska vara enkelt formulerade, förklara vad som gick fel och föreslå en lösning.
10. Help and documentation	10. Hjälpt och dokumentation.	Information för att hjälpa användaren ska vara lätt att hitta i, fokusera på användarens arbetsuppgifter, visa konkreta steg som ska utföras och inte vara för omfattande.

Varje heuristik värderas enligt en skala 0 till 2 enligt samma metod som vid utvärdering av de sju dialogprinciperna.

Vilket IoT-system är bäst utifrån användarperspektivet?

För att jämföra olika leverantörers lösningar med avseende på användbarhet krävs att man viktar scenarioutvärderingen mot eventuell SUS-utvärdering och gränssnittsdesign. Hur man väljer att vikta är helt och hållet upp till varje upphandling att bestämma. Faktorer som spelar in kan t.ex. vara att man har gjort en väldigt noggrann utvärdering av många scenarion och därför vill att det ska väga tyngre än skattningen i SUS.

Ett exempel på hur man kan göra en sammanställning är att man skapar en tabell där man räknar ut respektive leverantörs totala användbarhetspoäng genom att vikta och summera samt väger in andra kriterier som är relevanta för upphandlingen enligt nedan.

Se excelfilen Viktningsmodell användbarhet³

Leverantörernas totalsumma ställs sedan mot varandra för att hitta det bästa alternativet. Varje leverantörs poäng kan sedan sättas in i ytterligare en tabell för att ge överblick.

³ [Viktningsmodell användbarhet](https://sklse.sharepoint.com/:x:/r/teams/BestllarntverkochvlgledningFramtidensSamhllen/_layouts/15/doc2.aspx?sourcedoc=%7B58589874-E5FE-4677-BE4F-C1DBB29CA360%7D&file=Viktningsmodell%20v%200.5.xlsx&action=default&mobileredirect=true)

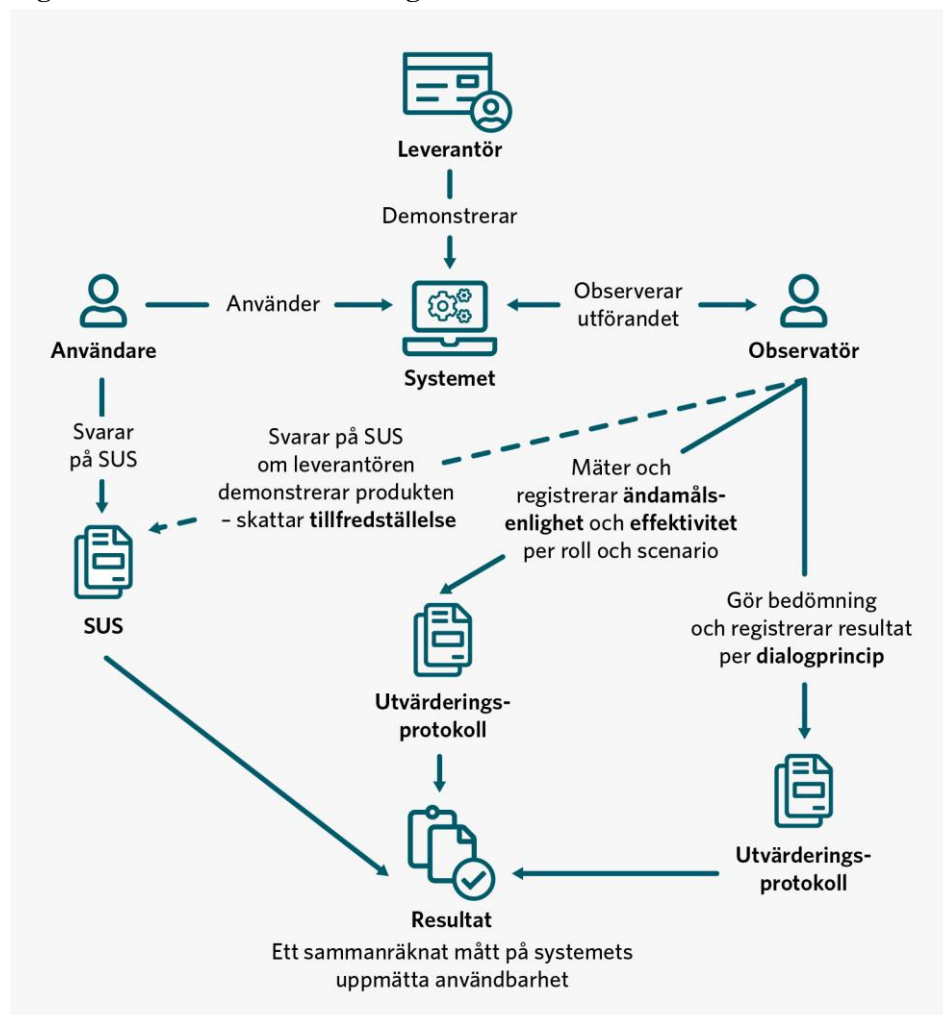
(https://sklse.sharepoint.com/:x:/r/teams/BestllarntverkochvlgledningFramtidensSamhllen/_layouts/15/doc2.aspx?sourcedoc=%7B58589874-E5FE-4677-BE4F-C1DBB29CA360%7D&file=Viktningsmodell%20v%200.5.xlsx&action=default&mobileredirect=true)

Översikt utvärderingsmodellen

Bilden nedan visar hur utvärderingsmodellens delar relaterar till varandra, det utvärderade systemet och deltagande roller.

Värt att notera är att man behöver fatta beslut om vem som ska manövrera systemet under demonstrationen. I vissa fall kan det vara mest rättvisande att se verkliga användare använda produkten, i andra fall kan en demonstration utförd av en kunnig leverantör vara att föredra.

Figur 7. Översikt av utvärderingsmodellen



Exempel från Göteborgs Stad – Test av utvärderingsmodell

I Zon 1 i kartlägga och analysera är det klokt att göra ett test med scenario-utvärdering tillsammans med leverantörerna, referensgrupp och ansvarig upphandlare, där avsikten är att testa metod och hitta nivån på utvärderingsmodellen samt få erfarenhet av vilka scenarier som är viktiga att utvärdera.

Exempel

Referensgruppen bedömer t.ex. utifrån:

Användarvänlighet intuitiv utformning

- Intuitiv

Användargränssnittet kräver inget medvetet resonerande hos användaren eller behov av ytterligare stöd.

- Delvis intuitiv

Användargränssnittet kräver delvis medvetet resonerande hos användaren och/eller delvis behov av ytterligare stöd.

- Inte intuitiv

Användargränssnittet kräver medvetet resonerande hos användaren och/eller behov av ytterligare stöd.

Användarvänlighet Effektivitet

- Effektiv

Användargränssnittet har få moment och korta laddningstider.

- Delvis effektiv

Användargränssnittet har delvis många moment och/eller delvis långa laddningstider.

- Inte effektiv

Användargränssnittet har många moment och/eller långa laddningstider.

Leverantören gör en demonstration av sin produkt/tjänst utifrån förbestämda scenarion och en referensgrupp utvärderar varje scenario via ett utvärderingsprotokoll. Fördelen med att göra denna testutvärdering är att UM har möjlighet att göra en bedömning av på vilken nivå och med vilken metod utvärderingen

ska göras i skarpt läge i Zon 2. Testutvärderingen kommer ge ett bra beslutsunderlag för arbetet framåt.

Exempel: Leverantörernas lösningar är likartade vad gäller användbarhet och UM och referensgruppen ser att alla leverantörer har lösningar som uppfattas som tillräckligt bra. Slutsatsen i det fallet är att UM kommer ha svårt att motivera arbetet med att genomföra en resurs- och tidskrävande utvärdering av användbarhet.

Exempel: Leverantörernas lösningar skiljer sig väsentligt vid demonstrationerna och UM och referensgruppen bedömer att användbarheten kommer vara av stor vikt i upphandlingen. Slutsatsen i det fallet är att en utvärdering av användbarhet kommer genomföras.

Exempel från ESV:s användbarhetsutvärdering

ESV – Ekonomistyrningsverket skriver i en rapport⁴ om att de använt tre metoder.

1. Användningstest – ändamålsenlighet/måluppfyllelse och effektivitet
2. Skattningsformulär –Tillfredsställelse
3. Expertgranskning – dialogprinciper (ISO-standarden 9241-10)

⁴ [Ekonomistyrningsverkets rapport](https://docplayer.se/53611281-Bilaga-2-rapport-av-resultatet-for-anvandbarhetsutvarderingen-av-e-handelstjansten-proceedo.html) (https://docplayer.se/53611281-Bilaga-2-rapport-av-resultatet-for-anvandbarhetsutvarderingen-av-e-handelstjansten-proceedo.html)

Läs mer

Mer information ISO-standarder

Olika ISO 9241-standarder kopplat till användbarhet (usability)

Användningskaraktäristik

- ISO 9241-11 (1998) Riktlinjer för användbarhet

Gränssnittsattribut

- ISO 9241-110 (2006) Dialogprinciper
- ISO 9241-12 (1998) Presentation av information
- ISO 9241-13 (1998) Användarvägledning
- ISO 9241-16 (1999) Direkthanterande dialoger
- ISO 9241-17 (1998) Dialoger för formulärhantering
- ISO 9241-151 (2008) Vägledning för webbgränssnitt
- ISO 9241-171 (2008) Programvarans tillgänglighet – Vägledning

Utvecklingsprocessen

- ISO 9241-210 (2010) Användarcentrerad utveckling för interaktiva system

För mer information om System Usability Scale⁵

För mer information om heuristik⁶

⁵ [System Usability Scale](https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html) (https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html)

⁶ [Heuristik](https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html) (https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/system-usability-scale.html)

Säkra användbarhet i upphandling av IoT-system

Investeringarna i digitala system ökar för varje år i kommuner och regioner. Syftet är att effektivisera verksamheterna och höja kvaliteten men för att uppnå detta är det avgörande att systemen är användbara för brukare och personal. Detta är en utmaning som inte alltid är en självklarhet vid inköp av nya system. I den här skriften kan du läsa om hur du på bästa sätt kan säkerställa att din upphandling blir träffsäker och resulterar i användbara system som effektiviserar och ytterligare höjer nivån på välfärden.

Målgruppen för vägledningen är kommuner och regioner som behöver stöd kring användbarhetsarbete vid upphandlingar.

Upplysningar om innehållet
Felix, Krause, felix.krause@skr.se

© Sveriges Kommuner och Regioner, 2022
ISBN: 978-91-8047-074-2
Text: Ann-Charlotte Klarén och Mats Norén
Illustration/foto: SKR
Produktion: SKR