

The logo for CoDeAc. is a black rectangle with the text "CoDeAc." in white, sans-serif font.

Rapport:  
Tillgänglighet och  
användbarhet  
i 1177direkt

Marika Jonsson

Catharina Gustavsson

Jan Gulliksen

Linda Pettersson

Stefan Johansson

2023-10-16

## Om denna rapport

Rapporten är producerad inom ramen för forskningsprogrammet Co-Design for Accessibility som förkortas CoDeAc.

Rapporten beskriver hur användare upplever tillgänglighet och användbarhet i tjänsten 1177 direkt. Analysen har genomförts under sommaren 2023 i tjänstens testmiljö.

CoDeAc består av medverkande personer från både högskolor och universitet, sjukvårdsregioner och brukarföreningar. Undersökningen finansieras med forskningsanslag från Forte, Centrum för klinisk forskning Dalarna och Habilitering & Hälsa Västra Götalandsregionen.

CoDeAc är ett forskningsprogram där representanter för alla parter som är betydelsefulla för design av eHälsotjänster, det vill säga patienter, designers, sjukvårdspersonal, tekniker och policy/lagstiftningsperspektivet medverkar.

Författare till rapporten är:

**Marika Jonsson**, doktorand i människa-datorinteraktion vid KTH och utvecklingsledare på Habilitering & Hälsa i Västra Götalandsregionen

**Catharina Gustavsson**, ansvarig forskare för forskningsprogrammet CoDeAc och docent vid Centrum för Klinisk Forskning Dalarna.

**Jan Gulliksen**, professor i människa-datorinteraktion vid KTH.

**Linda Pettersson**, doktorand vid Centrum för klinisk forskning Dalarna och Institutionen för folkhälso- och vårdvetenskap Uppsala universitet samt läkare vid Mora vårdcentral.

**Stefan Johansson**, doktor i människa datorinteraktion och VD i Begripsam AB.

# Innehållsförteckning

Om denna rapport.....	1
Bakgrund.....	3
Syfte .....	4
Metod .....	4
Övergripande resultat.....	6
Resultatet i detalj.....	7
Höga krav på användaren .....	7
Systemet skapar hög kognitiv belastning .....	8
Systemet uppfyller inte användarens förväntningar .....	11
Systemets design och layout:.....	14
Layout.....	18
Systemet saknar alternativ som skapar möjlighet till flexibilitet .....	18
Systemets språk och begriplighet .....	19
Förbättringsförslag .....	22
Förslag på hur höga krav på användaren kan åtgärdas .....	22
Förslag på hur den kognitiva belastningen kan minskas .....	23
Förslag på hur systemet bättre kan uppfylla användarens förväntningar .....	26
Förslag på hur systemets design och layout kan förbättras .....	26
Förslag på hur systemet kan skapa bättre möjligheter till flexibilitet .....	27
Förslag på hur systemets språk och begriplighet kan åtgärdas.....	28
Referenser.....	29

## Bakgrund

Världshälsoorganisationen (WHO) uppskattar att 16 % av världens befolkning lever med funktionsnedsättning som påverkar deras liv i sådan utsträckning att de upplever funktionshinder [1]. På grund av demografiska förändringar i världen, med en större andel äldre personer i befolkningen kommer behovet av hälso- och sjukvård att öka på grund av åldersrelaterade hälsoproblem. När COVID-19 blev en pandemi under året 2020 tvingades människor hålla fysiskt avstånd. Användning av olika digitala verktyg som möjliggjorde utbyte av information ökade snabbt. Användandet av eHälsotjänster ökade dramatiskt för att möjliggöra hälso- och sjukvårdens insatser utan fysisk närhet. Många personer med funktionsnedsättningar upplevde att eHälsotjänsterna var otillgängliga [2]. Hälso- och sjukvården fortsätter att införa och utveckla digitala verktyg för att möta det ökande behovet av hälso- och sjukvård samt omsorg. Ett av de digitala verktygen är chattbot, även kallat dialogrobot, samtalsrobot eller virtuell assistent. En chattbot är någon form av digital automatiserad samtalsfunktion. Samtalet förs mellan chattboten och en person. Samtalet kan utgå från olika metoder till exempel text, bild eller röst [3]. Systemet i chattbotarna varierar från regelbaserade fasta frågor till artificiell intelligens (AI) som lär sig av och anpassar frågor och svar beroende på samtalen. Internationellt har chattbotar introducerats inom hälso- och sjukvården i ett brett spektrum av områden, t.ex. mödravård [4], COVID-19 [5, 6], psykisk hälsa [7], postoperativ behandling efter höftartroskopi [8] och främjande av förändringar i hälsobeteende [9]. Tidigare forskning visar att utvärderingar av samtalsagenter i vården fokuserat på träffsäkerhet, effektivitet och acceptans [3]. Vi har identifierat ett kunskapsglapp där det saknas forskning på hur design av chattbotar inom hälso- och sjukvården påverkar tillgängligheten i chattbotar.

Tillgänglighet definieras som:

”den utsträckning i vilken produkter, system (3.5), tjänster, miljöer och anordningar kan användas av personer från en population med största möjliga spektrum av användarbehov, egenskaper och förmågor för att uppnå identifierade mål i identifierade användningssammanhang ” [10]

Den Europeiska unionen (EU) har tagit fram en förordning som föreskriver att medlemsstaternas offentliga myndigheters webbplatser och appar ska uppfylla en viss nivå av tillgänglighet. Specifikationerna för tillgänglighet beskrivs i standarden EN 301 549 [11]. Standarden bygger på internationella riktlinjer för tillgänglighet på webben WCAG 2.1 [12]. WCAG är en teknisk standard som har kritiserats för inte ge tillräcklig vägledning i kognitiv tillgänglighet. Standarder och riktlinjer tar inte hänsyn till det sammanhang där den specifika webbsidan eller appen används [13]. Därför är det viktigt att slutanvändarna är delaktiga i utvärdering och utveckling av de digitala verktygen som de själva ska använda.

Sverige har en statligt finansierad offentlig hälso- och sjukvård, med låga patientavgifter. Hälso- och sjukvården tillhandahålls och utförs av självstyrande regioner och kommuner. Även privata aktörer kan bedriva offentligt finansierad hälso- och sjukvård genom avtal med region eller kommun. Regionerna och kommunerna samarbetar genom Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) och tillsammans äger SKR Inera som tillhandahåller e-hälsoverktyg via en nationell patientportal, 1177.se. Inera tillhandahåller också en nationell plattform för hälso- och sjukvårdsrådgivning via telefonnumret 1177. Den svenska regeringen och SKR har en vision om att öka användningen av eHälsotjänster för att för att hantera framtida ökade behov av hälso- och sjukvård [14]. Utifrån visionen har Inera lanserat ett nytt eHälsoverktyg, 1177 direkt. Det är en delvis automatiserad symptombedömning via textbaserad chattfunktion för användare som söker hälso- och sjukvård i Sverige. Den automatiserade symptombedömningen bygger på Rådgivningsstödet (RGS), som är ett symtombaserat beslutsstöd som ger sjuksköterskor stöd vid olika medicinska bedömningar. Chatten kan nås via en webbsida eller en app i deltagande regioner. Chatten kommer att bedöma om användaren ska få egenvårdsrådgivning, hänvisas till vårdpersonal eller till nödnumret 112 för omedelbar hjälp. Om en användare hänvisas till vårdpersonal har denne tillgång till frågorna och svaren från chatten. Vårdpersonalen kan sedan fortsätta chatta med användaren och kan även bjuda in användaren till ett videomöte.

## Syfte

Denna rapport beskriver en granskning av hur den delvis automatiserade symptombedömningen i 1177 direkt upplevs av personer med olika typer av funktionsnedsättningar med fokus på kognitiv tillgänglighet. Vi har granskat den automatiserade symptombedömning fram till steget när användaren hänvisas till egenvård, vårdpersonal eller 112. Fokus är på tjänstens utformning och begriplighet. I denna undersökning gör vi ingen analys av tjänstens medicinska träffsäkerhet.

## Metod

Denna undersökning är en del av forskningsprogrammet CoDeAc som använder deltagande aktionsforskning (PAR) [15] och Value Sensitive Design (VSD) [16] som övergripande ramverk. Deltagande aktionsforskning är en samarbetsorienterad och demokratisk metod där personer som påverkas av problem i samhället aktivt deltar i forskningsprocessen som medforskare och där forskningen strävar till att påverka för att lösa problemet. VSD syftar till att utforma teknologi och system med hänsyn till mänskliga värden och etiska principer. Vi testade 1177 direkt med ett fiktivt patientfall (huvudvärk) och använde metoden Barrier Walkthrough [17] för att identifiera eventuella hinder och brister och samskapande diskussioner för att identifiera förbättringsförslag. I båda fallen skedde arbetet via samarbete och

gemensamma diskussioner i en grupp bestående av personer med levda erfarenheter av kognitiva svårigheter. Dessa personer kom från föreningen Begripsam. Övriga deltagare var forskare med olika bakgrund från hälso- och sjukvård, tillgänglighetsexperter, experter på människa datorinteraktion, personal från Inera samt personal från Plattform24. De övriga deltagarna var inledningsvis medlyssnare för att längre in i processen delta i diskussionerna. På direkt fråga kan medlyssnarna dock besvara frågan. Diskussionerna genomfördes i form av 4 workshops om 2 timmar och leddes av en workshopledare, som var en av forskarna. Workshoparna genomfördes i Zoom och spelades in.

Beskrivning av fiktivt patientfall:

- Jag har ont i huvudet.
- Det började idag.
- Det gör inte jätteont.
- Jag har spänningshuvudvärk ibland.

Workshopledaren delade sin skärm, visade och klickade i 1177 direkt i en utbildningsmiljö. Deltagarna resonerade om vad de såg och styrde hur ledaren skulle interagera med tjänsten. Vid behov läste workshopledaren upp text i tjänsten. Innan gruppen började sin granskning gick workshopledaren igenom ett fiktivt fall, huvudvärk, som skulle användas.

Arbetet dokumenterades på det digitala samverkansverktyget Miro [18] och alla deltagare fick en länk dit för att i efterhand kunna tillföra kommentarer. En första analys av materialet genomfördes av en av forskarna för att organisera data genom att koda data. Därefter grupperades koder till teman och underkategorier. Koder och teman och underkategorier skapades utifrån aspekter av tillgänglighet samt upplevelser av konsekvenser på grund av design med bristande tillgänglighet. Därefter presenterades den första analysen för forskargruppen och teman och underkategorier diskuterades samt omformades. Vid en avslutande fjärde workshop diskuterades resultatet med alla deltagare och förbättringsförslag för prioriterade områden togs fram.

## Övergripande resultat

1177 direkt är en tjänst som utgår från att användaren har hög förmåga att läsa, skriva och dra slutsatser av ibland underförstådda fenomen. Det finns inget stöd i tjänsten för användare som har sådana svårigheter. Enligt Specialpedagogiska skolmyndigheten förekommer generella läs- och skrivsvårigheter hos 20-25 procent av befolkningen av olika orsaker exempelvis neuropsykiatriska funktionsnedsättningar, kognitiva svårigheter, dyslexi, annat modersmål och hörsel- eller synnedsättningar [19]. OECD:s undersökning PIIAC undersökte läsförmågan hos den vuxna befolkningen i Sverige. Läsförmågan delades in i sex nivåer, nivå 1–5 samt nivå under 1. Uppgifterna på nivån under 1 handlar om att läsaren ska klara av att läsa korta texter om välbekanta ämnen och söka fram specifik information. På nivå 4 ska läsaren klara av att göra flerstegsoperationer, tolka information från långa och blandade texter där det kan finnas motstridiga uppgifter [20]. Vi bedömer att delar av tjänsten är på nivå 4, vilket gör att endast 16 procent av den vuxna befolkningen kan förväntas förstå all text i tjänsten och utföra uppgifterna korrekt.

1177 direkt har en utformning som gör att tjänsten ser ut som om den är starkt integrerad med 1177.se och de inloggade tjänsterna där. Till exempel finns en stor risk att användare tror att information som finns i deras journaler eller i andra system står till förfogande för den chattbot man kommunicerar med. Eftersom ingen sådan koppling finns är det olyckligt att designen skapar intryck av att tjänsten är ihopkopplad med 1177.se.

Tjänsten är utformad som en chattbot men är i praktiken snarare ett annat sätt att fylla i ett formulär. Här kolliderar användarens förväntan av hur en chattbot fungerar och särskilt en chattbot som man tror är smart och kan anpassa sig till den pågående dialogen. Utformningen gör att det blir många och tröttsamma steg. I vårt exempel med huvudvärk krävdes det 25 interaktioner mellan chattboten och användaren för att komma fram till att chattboten ger användaren rådet att kontakta sjukvården.

Tjänsten kräver en omfattande insats från användarens sida. För många kan det innebära att den kognitiva belastningen blir för hög, vilket kan resultera i att processen inte slutförs eller att användaren matar in felaktiga uppgifter/svarar fel på de frågor som ställs. Det resulterade i bristande tillit till systemet.

Sammantaget visar vår analys att tjänsten har brister när det gäller att ge användare ett gott kognitivt stöd under den tid de interagerar med tjänsten. Det kan förväntas att användare upplever svårigheter med att använda tjänsten eller upplever att tjänsten inte är ett fullgott alternativ till att kontakta vården via andra kanaler. Rapporten visar flera förslag på hur tjänsten kan förbättras.

## Resultatet i detalj

Resultatet visar att 1177 direkt har flera barriärer för att personer med kognitiva funktionsnedsättningar ska kunna använda tjänsten. Här presenteras förslag på en del brister, men ytterligare arbete behövs för att skapa förslag så att alla brister åtgärdas.

Hindren är grupperade utifrån teman.

Bilderna på chattkonversationen är visualiseringar och skiljer sig något mot verkligheten. Exempelvis kan färger och kontraster skilja sig. Systemet bygger på responsiv teknik.

### Höga krav på användaren

Systemet ställer höga krav på användaren. Dessa krav uppfylls inte av alla som kan tänkas vilja använda tjänsten och skapar risker för personer som använder tjänsten. Sådana krav är att användaren:

- Måste ha en mobiltelefon eller åtminstone ett eget mobilnummer.
- Måste ha hög läs- och skrivförmåga.
- Måste ha god abstraktions- och slutledningsförmåga.
- Förväntas komma ihåg namn på sina diagnoser.
- Vuxna måste själva söka vård i systemet.

Bland annat förväntas användaren kunna beskriva sina svårigheter eller förstå att utifrån komplexa formuleringar i chattboten avgöra om förhållande är tillämpliga på den egna situationen. I vissa fall kan helt orimliga situationer uppstå. Ett sådant exempel är att användaren förväntas förstå om hen har eller har haft sänkt medvetandegrad, vilket kan vara svårt eller omöjligt om man har just sänkt medvetandegrad. Därför uppstår risken att användaren svarar fel på frågor.

Att tjänsten kräver hög läs- och skrivförmåga begränsar kraftigt tjänstens räckvidd i den svenska befolkningen.

Eftersom systemet saknar ombudsfunktion för vuxna tvingas var och en söka vård åt sig själv. Om en person har kognitiva svårigheter kan det vara svårt eller omöjligt att klara av att svara på frågorna.



## **Systemet skapar hög kognitiv belastning**

Systemet skapar gradvis en högre och högre kognitiv belastning på användaren.

Svårigheterna byggs upp av:

- Svårt att söka upp mottagning.
- För många frågor.
- Svår text.
- Systemet saknar stöd för minnet.
- Systemet tappar information vid backsteg.
- Det går inte att pausa och fortsätt med sparad information.
- Det saknas information om hur långt frågeformuläret är.
- Det går inte att läsa eller leta bland föregående frågor och svar på ett överskådligt sätt.
- Smärtskalan och förklaringar stämde inte överens.
- Hjälpfunktion saknas

Systemet kräver att användaren klarar av att läsa och förstå komplicerad text, förstå svåra och ovanliga ord samt medicinska termer. I vissa steg behöver användaren komma ihåg information från föregående steg och på andra ställen finns det otydliga instruktioner.

Systemet ser ut som en chattbot, men vid nya frågor eller uppdelade frågor försvinner frågor och svar som besvarats.

Att leta upp rätt mottagning i en lång lista av namn som dessutom liknar varandra försvårar för användaren att börja symtombedömningen.

Bild 1 visar en del av listan över mottagningar. Rullisten visar att endast en liten del av den totala listan syns.

Det var för många och för komplicerade frågor som upplevdes kognitivt ansträngande.

Eftersom det saknas information om hur många frågor användaren svarat på och hur lång tid eller hur många frågor som är kvar saknas möjlighet att bedöma kvarvarande ansträngning. Det skapar också svårigheter med överblick. Användare som blir trötta eller måste avbryta kan inte spara och fortsätta senare från samma ställe i frågeformuläret utan behöver börja om från början.

Om användaren vill ändra på ett svar vid sammanfattningen behöver alla efterföljande frågor göras om, även om det ändrade svaret inte påverkar de övriga svaren.

Flera deltagare uttryckte att det är generellt svårt att använda självskattningsskalor. Smärtskalan som presenterades innehåller två olika skalor, dels mätaren med tio steg och dels förklaringar i text med fem nivåer. De är svårt att förstå hur detta hänger ihop. Mätaren låg horisontellt, så det var otydligt vilken sida som anger stort och litet mått.

Louise Larsson, 18 år  
Huvudvärk

Föregående fråga

Chatbot

**Smärta**  
Hur stark upplever du att din smärta är? Dra eller klicka på linjen för att markera.

+ Hur graderas smärta?

0  
Ingen smärta

Välj på skalan

Bild 2: Smärtskalan är en horisontell numrerad skala från 0 till 10.

Louise Larsson, 18 år  
Huvudvärk

Föregående fråga

- Hur graderas smärta?

**Lätt smärta** påverkar inte och går lätt att ignorera.

**Måttlig smärta** påverkar vardagen men går att ignorera.

**Medelsvår smärta** begränsar och dominerar vardagen.

**Svår smärta** är så intensiv att man har svårt att klara sig själv.

**Värsta tänkbara smärta** innebär att man inte kan ta hand om sig själv eller kommunicera med andra.

2

Fortsätt

Bild 3: Förklaringar på gradering av smärta presenteras i text på 5 nivåer.

## Systemet uppfyller inte användarens förväntningar

Användarna beskrev hur de förväntade sig att systemet skulle fungera, men förväntningarna uppfylldes sällan. Problemen beror på flera saker:

- Ser ut att ingå i ekosystem i 1177.se
- Ologisk ordning
- Konsekvent design saknas
- Informationstext ändras i övergång till aktiv knapp
- Hjälptexter saknas

En del av förväntningarna beror på att systemet heter 1177 direkt och ser ut som 1177.se.

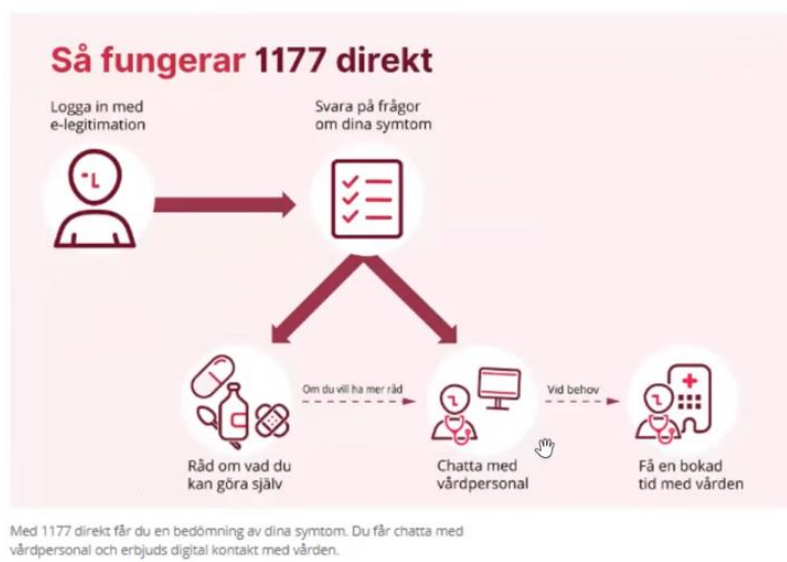


Bild 4: Information om 1177 direkt på 1177.se visas med samma grafiska profil som 1177.se använder.

Det gör att användarna förväntar sig att det finns informationsutbyte mellan 1177 direkt och andra tjänster. Bland annat förväntar sig användarna att den automatiserade symtombedömningen har tillgång till information som finns i ens journal eller som hen på annat sätt redan berättat.

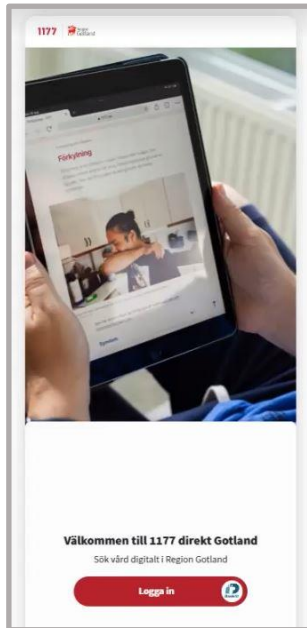


Bild 5: Inloggningsidan i 1177 direkt visas med samma grafiska profil som 1177.se.

Användaren förväntar sig att chattboten är smart och innehåller avancerad AI men inser efter en stund att den inte är smart utan agerar enligt ett bakomliggande regelverk som snarare liknar ett vanligt formulär.



Bild 6: En symbol för en chattbot samt ordet chatbot syns ovanför frågan.

Eftersom tjänsten presenteras som en chattbot så förväntar sig användaren en dialog och att dialogen kan anpassas både utifrån vad användaren och chattboten uttrycker. Men här används i stället chattbotens form för att i princip fylla i ett formulär. Det saknas möjligheter att beskriva symptom med egna ord.

Användarna betraktar chatt som något som ska gå fort och lätt, något som potentiellt kan spara tid. Men här tar det lång tid att ta sig igenom. Det är svårt och krävande och upplevs ta längre tid än ett telefonsamtal.

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface. Both screens are for a patient named Louise Larsson, 18 years old, with a headache. The left screenshot displays a list of diagnostic options with checkboxes: 'Ansträngningsutlöst huvudvärk', 'Bihåleinflammationer', 'Hortons huvudvärk', 'Läkemedelsutlöst huvudvärk', 'Migrän', and 'Annan diagnos' (which is checked). A red button labeled 'Föregående fråga' is positioned above the list, and a red button labeled 'Fortsätt' is at the bottom. The right screenshot shows a chatbot asking 'Har du fått någon av följande huvudvärksdiagnoser konstaterad?'. Below the question is a list of options: 'Spänningshuvudvärk', 'Temporaliserit', and 'Trigeminusneuralgi'. A red button labeled 'Föregående fråga' is above the chatbot, and a red button labeled 'Mer nedan' is below the list. At the bottom of the right screen, it says 'Välj ett eller fler alternativ'.

Bild 7: Listan på diagnoser är delad på två sidor med svarsalternativ i form av diagnosnamn samt "Annan diagnos".

På frågan om huvudvärksdiagnos var ett svarsalternativ "Annan diagnos", men på nästa sida fanns fler diagnoser specificerade. Det innebär att användaren kan uppleva att hen behöver gå tillbaka och ändra svaret vilket innebär onödigt merarbete.

Resultatet efter den långa och svåra interaktionen blev att en enkel huvudvärk ändå skulle avhandlas genom en kontakt med vårdpersonal. Flera hade nog förväntat sig ett råd om att hantera den saken med egen vårdinsats. Frågan uppstod varför man ska genomföra denna interaktion.

Systemet upplevs vara till för att göra vårdpersonalens jobb. Eftersom många svar redan finns i journalen, så blir känslan att arbetet läggs på användaren i stället för att vårdpersonal läser i journalen. En verksamhet borde undvika att fråga om information den redan känner till. I stället bör sådan information återanvändas. Att be användaren ange samma information igen öppnar för att personen inte riktigt minns allt som kan vara av betydelse.

Systemet skapar en falsk trygghetskänsla. När symptombedömningen var slutförd presenterades information om tidsintervall för att boka en tid till vårdpersonal. Systemet gav möjlighet för användaren att boka en tid inom en vecka. Detta uppfattades som en bekräftelse på att det inte var ett akut problem.

"För nu efter alla dessa frågorna kan man vara helt slut i huvudet, å dom säger ju att de inte är akut, att du måste, [boka tid] kanske idag. När du gick

tillbaka stod de ju att senast den sjätte kan du ju då träffa vårdpersonal digitalt.” (Deltagare 1)

Systemet kan inte prioritera, i stället är det ett förinställt tidsintervall som presenteras för alla som får bedömningen att boka tid till vårdpersonal. Detta skapar risk för vård skada. Det saknades information om hur användaren ska kontakta vården om det saknas tider i närtid.

”En sån här tjänst kanske borde reda ut först om jag verkligen, jag kanske inte förstår det själv, att jag är i ett akut tillstånd. Så den borde reda ut det först, om jag verkligen ska hänga kvar här, eller om man ska växla över mig till att jag väldigt snabbt får prata med en person. Såna frågor bör komma först. Så att vi kan, min huvudvärk kan ju faktiskt bero på att jag har haft en stroke.” (Deltagare 2)

Konsekvensen blev att deltagarna blev osäkra på hur interagera med systemet och på om systemet är ändamålsenligt och korrekt.

”Kan jag lita på det här? Kan jag lita på mig, kan jag lita på systemet?”

Det upplevdes lättare att ringa 1177 istället eller att försöka få tag på sin vårdcentral.

### **Systemets design och layout:**

Tjänsten använder samma grafiska profil som för de inloggade tjänsterna i 1177.se. Det skapar förvirring eftersom saker som användaren lärt sig från dessa tjänster inte alltid fungerar likadant trots att det ser likadant ut.

I flera fall känns ordningen i hur informationen presenteras ologisk. Till exempel kommer kontrollfrågor som kan indikera att användaren haft en stroke långt in i flödet, vilket flera användare noterade som potentiellt mycket skadligt.

Samma typ av objekt, till exempel frågor och svar, kan ha olika utformning i olika delar av tjänsten. I vissa lägen blir text skydd av en av systemets knappar (bild 10). På vissa ställen skulle man klicka på plus-tecknet för att få en förklaring (bild 9), på andra behövdes inte det. Ibland ändras informationsfält till aktiv knapp när användaren valt svarsalternativ. Texten i informationsfältet ändras till annan text som beskriver knappen.

Louise Larsson, 18 år  
Huvudvärk

Föregående fråga

😊 Chatbot

Har du fått en konstaterad huvudvärksdiagnos?  
Med en konstaterad diagnos menar vi att man tidigare bedömts inom sjukvården och fått en diagnos eller sjukdom bekräftad.

Ja, jag har fått diagnos konstaterad

Nej, jag har inte fått diagnos, men jag har bedömts inom sjukvården

Jag har inte sökt sjukvård för huvudvärken

Välj ett alternativ

Bild 8: Förklaring syns i frågerutan.

Louise Larsson, 18 år  
Huvudvärk

Föregående fråga

😊 Chatbot

**Smärta**  
Hur stark upplever du att din smärta är? Dra eller klicka på linjen för att markera.

+ Hur graderas smärta?

0  
Ingen smärta

Välj på skalan

Bild 9: För att få fram en förklaring behöver man klicka på plus-tecknet.



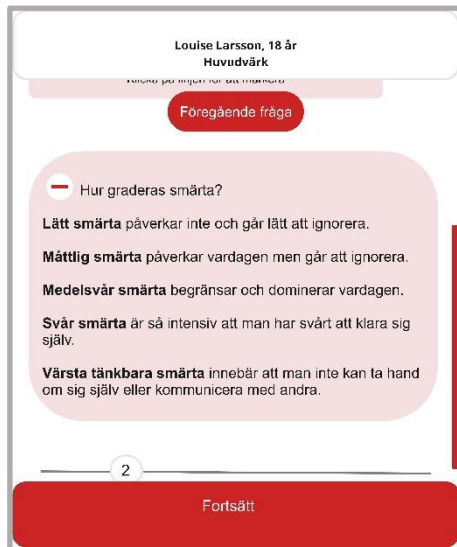


Bild 10: Föregående fråga knappen skymmer text.



Bild 11: Svartalternativen visas som radioknappar.

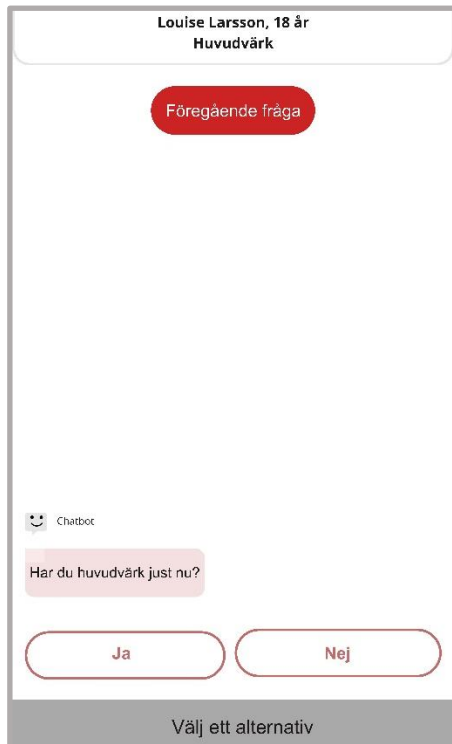


Bild 12: Svartalternativen presenteras som klickbara knappar.

Fältet med texten "Välj ett alternativ" är grå. När valet gjorts ändras texten, färgen blir röd och det blir en aktiv knapp.



Bild 13: När val markerats ändras text samtidigt som knappen blir aktiv.

Hjälptext i form av "mer nedan" förekommer på vissa ställen, men saknas på andra likvärdiga ställen.

### Layout

Den typografiska utformningen har flera brister.

- För lite kontrast mellan färger
- Liten text och symboler som är svåra att se
- Knappar skymmer text
- Röd färg på knappar signalerar stopp

Texten är i flera fall väldigt liten och det finns inget enkelt sätt att göra den större. På vissa ställen är det för dålig kontrast mellan textens färg och bakgrundsfärgen. Vit text på röd bakgrundsfärg kan vara svårt att se.

Den röda färgen på knapparna uppfattades signalera stopp, när det i stället handlade om att klicka på knapparna för att gå framåt i flödet.

### Systemet saknar alternativ som skapar möjlighet till flexibilitet

Olika personer har olika strategier och hjälpmedel för att använda digitala system, men 1177 direkt saknar stödsystem eller alternativa sätt att utföra samma sak.

I flera fall konstaterade användare att det saknades funktionalitet för som skulle ge ett mer flexibelt användande. Sådan funktionalitet som saknades var:

- Talsyntes (tal till text) och lyssna-funktioner saknas.
- Fritextsvar saknas.
- Hjälpfunktion saknas
- Personliga inställningar saknas.
- Svartalternativ för osäkerhet saknas.

Systemet kräver att användaren har god läs- och skrivförmåga, inga uppläsning- eller dikteringsfunktioner finns inbyggda.

En del av frågorna handlar om allvarliga tillstånd där användarens kognitiva funktioner är påverkade, men det saknas möjlighet att hoppa över frågor eller få hjälp direkt.

" Man kanske då också ska ha en knapp här, att jag håller på å svimmar eller att jag e dåsig eller att de händer nåt, att man kan trycka på nån knapp där man kommer till 112 eller nånting."

Vi identifierade att kommandon som är vanligt förekommande på dator inte kunde användas i webb-appen. När man skriver i fritextrutan för att söka på symptom och klickar enter, försvinner texten istället för att sökas fram.

Det saknades alternativ för att uttrycka att användaren inte förstod frågan eller inte visste svaret. Det var nödvändigt att välja svarsalternativ för att kunna fortsätta. Frågan om tidigare huvudvärksdiagnoser var uppdelad på två sidor, men det var otydligt att listan med diagnoser skulle fortsätta.

### Systemets språk och begriplighet

Användarna ansåg att språket var svårt och skiljde sig stort från hur en vårdpersonal pratar med patienter under ett besök. Meningarna kunde vara långa med ovanliga ord och medicinska termer.

Vanligt förekommande språkliga problem var:

- Långa meningar
- Svåra ord, termer och begrepp
- Medicinska termer och begrepp
- Ord som uppfattas negativt
- Frågor kan tolkas på olika sätt
- Frågor som uppfattas negativt

Det finns en stor risk att användare som inte förstår ord och begrepp använder strategier för att hantera detta som utsätter användaren för risker. Det kan till exempel ske genom att en användare väljer ett svarsalternativ bara för att komma vidare, svarar fel på en fråga eftersom svårighetsgraden på frågan eller svarsalternativet är för hög.



Bild 14: Ordet procedur är ett ovanligt ord som upplevdes svårt att förstå.



Bild 15: I förklaring av vad som menas med skada eller vridning av nacken nämns manipulation vid exempelvis kiropraktor- eller naprapatbehandling.

Det var svårt att förstå vissa frågor. Ett exempel på diskussioner som uppstod var hur man ska svara om man har konstant huvudvärk, för då återkommer inte huvudvärken.



Bild 16: Ordet återkommande tolkades bokstavligen och det uppstod frågor kring hur frågan skulle tolkas.

Vissa frågor uppfattas negativt. När frågan "Har du tagit tempen med termometer?" kommenterade en av deltagarna: "Vad annars, skulle jag använt en hammare?"

Tjänsten innehåller många ord och formuleringar som är onödigt svåra.

## Förbättringsförslag

Förbättringsförslagen är grupperade utifrån tidigare presenterade teman, men många av förbättringsförslagen löser flera hinder på samma gång. En del av förbättringsförslagen förefaller enkla medan andra troligen kräver utvecklingsarbete. Vissa förslag bygger på att 1177 direkt interagerar med andra system inom 1177.se såsom journalen eller annan redan känd information som kan bidra till att tjänsten ger bättre råd. Andra förslag kräver integration med AI-funktioner eller annan teknik. Några förbättringsförslag kan verka motstridiga, såsom förslagen "utgå från patientens berättelse" och "viktigast först". I dessa fall krävs djupare analys samt en genomgång av vad som är möjligt i befintligt system och vad som kräver utveckling. Det kan vara fullt möjligt att utgå från patientens berättelse med fritextfrågor där en mer avancerad AI söker efter det viktigaste i patientberättelsen för att ställa följdfrågor. I annat fall bör frågor som kan avgöra om det föreligger livshotande tillstånd komma först.

### Förslag på hur höga krav på användaren kan åtgärdas

Viktiga förbättringar för användaren skulle vara:

- Möjliggör användning utan mobiltelefonnummer
- Förenkla för användare genom integrationer som hämtar in information från andra system
- Ta bort frågor som inte är helt nödvändiga
- Förenkla förklaringar
- Använd bildstöd och symboler i chatten
- Tillåt ombud
- Fullmakt för ombud i förväg
- Vid ombudsfunktion ska patienten få kopia på chatten

Ta bort kravet på att användaren måste ha mobiltelefonnummer. Kravet för användning bör vara att användaren antingen har ett mobilnummer eller en e-postadress.

Skapa integrationer med andra system i 1177.se såsom journalen, för att kunna återanvända data som redan finns i hälso- och sjukvårdens andra system, till exempel befintliga diagnoser.

Rensa bort frågor som inte behövs under symptombedömningen. Om chatbotten görs smartare bör den kunna komma fram till ett rimligt råd med mindre antal frågor.

Utgå från en personcentrerad dialog och ställ korta och begripliga frågor. Använd vardagliga ord och kombinera text med bildstöd och symboler för personer som har svårt att läsa. Om svåra ord måste användas behöver de förklaras.

Utgå från patientens berättelse i stället för RGS beslutsstöd för vårdpersonal.

Inför en ombudsfunktion så att närstående ska kunna stötta personer som har svårt att själva använda tjänsten. Samtycke till ombud bör kunna göras i förebyggande syfte, så att ombud kan agera den dagen hjälpen behövs. En kopia på chatten bör skickas till patienten efter att chatten med ombudet är genomförd. Då kan patienten läsa chattkonversationen vid annat tillfälle och får inblick i frågor och svar.

### **Förslag på hur den kognitiva belastningen kan minskas**

Förbättringar som minskar den kognitiva belastningen kan vara:

- Snabbval för mottagningar, hämtas från 1177.se
- Grundfrågor som kan besvaras en gång
- Logisk frågeordning
- Tillåt ändringar i enstaka frågor
- Visa frågor och svar
- Koppla ihop smärtskalan med förklaringar
- Använd symboler och bildstöd
- Inför svarsalternativen "Jag vet inte" och "Jag förstår inte frågan"
- Tillåt fritextsvar
- Visualisera framåtskridande
- Dela upp frågor i delar
- Lägg till Tillbakaknapp överallt
- Spara svar, inom sessionen och mellan sessioner
- Återanvänd svar
- Minska antalet frågor
- Pausa och spara
- Påminnelser
- Använd utrymmet. Låt användaren se föregående svar i det vita utrymmet som minnesstöd istället för att bara ha det tomt.
- Återanvänd information.
- Konsekvent design genom hela tjänsten.

Lägg snabbval på de mottagningar som man lagt in i 1177.se. När man loggar in i 1177 direkt är den långa listan på mottagningar svår att navigera och hitta rätt. Snabbval på mottagningar minskar den kognitiva belastningen, man slipper läsa och leta i den långa listan.

Låt användaren fylla i frågor i förväg, där svaren kan återanvändas flera gånger. Frågorna kan till exempel handla om att man är född som man eller kvinna och tidigare diagnoser. Frågorna ska följa med in i chatten och minska antal frågor vid varje specifik kontakt med chatboten. När det gäller diagnoser behöver frågan ställas med insikten om att alla inte vet vilka diagnoser de har eller vet inte det medicinska namnet. Ställ frågan så att användaren kan skriva in de diagnoser hen vet om.



Genom att tillåta fritextsvar med ordprediktion möjliggörs att användaren kan börja skriva och få förslag på möjliga diagnosord. Det kan hjälpa minnet.

Frågor måste komma i en logisk ordning, med utgångspunkten viktigast först. Frågor som bedömer allvarliga tillstånd måste komma tidigt. Exempelvis måste frågor som bedömer risken för stroke komma tidigt. Frågor om graviditet och förlossning bör placeras senare, om de inte bedömer allvarliga tillstånd.

Det måste gå att ändra en fråga under symptombedömningen utan att behöva svara igen på alla frågor i flödet. Vissa frågor har en efterföljande fråga som också behöver ändras på, men alla hänger inte ihop. Därmed borde det vara möjligt att ändra enbart i en fråga samt de eventuella specifika följdfrågorna.

Låt frågor och de svarsalternativ som valts finnas kvar som minnesstöd. På så sätt kan användaren gå tillbaka för att se frågor och svar.

Minska antalet frågor. Rensa bort frågor som användare sedan tidigare svarat på vid kontakten med sjukvården. Fråga endast det som behövs för det specifika problemet. Information om till exempel läkemedel, diagnoser och funktionsnedsättningar finns i journalen och ska inte behöva besvaras av patienten i 1177 direkt utan snarare hämtas in från andra system.

Återanvänd historik. Om man söker för samma sak en annan gång, ta fram sammanfattningen som sparats från den symptombedömningen och ställ frågan om det är samma problem. På så sätt kan användaren svara ja eller nej i stället för att börja om. Tillåt redigering av enskilda frågor i sammanfattningen utan att det kräver att allting därefter görs om. Att kunna klicka i att jag känner igen symptom från när jag sökte vård en annan gång underlättar. Låt vårdpersonal se historik i systemet och läsa i journalen, så slipper användaren återupprepa sjukdomshistoria.

Det måste finnas möjlighet att pausa och fortsätta vid ett senare tillfälle, utan att det man svarat försvinner. Nästa gång man kommer in eller loggar in i systemet bör systemet påminna om att man har ett oavslutat ärende och guida in till det stället. "Du är inte klar med sök vård för huvudvärk. Vill du fortsätta?"

Bildstöd underlättar för många. Ett exempel är att bildstöd eller symboler kan behövas vid smärtskalan. Symboler med ansiktsuttryck som visualiserar smärtan kan underlätta för de som har svårt att läsa eller förstå förklaringar och som tycker att skattningsskalor är svåra. Bildstöd eller symboler ska kopplas ihop med skalan och förklaringarna. Om användaren väljer nivå av smärta på ett ställe ska det visas på alla ställen.

Om man besvarat frågor om graviditet eller förlossning nekande tidigare, ska inga frågor om detta komma senare. Inte heller förklaringar om vad epiduralbedövning är, om det kopplas till förlossning. Håll ihop alla frågor som handlar om samma sak. Låt alla diagnoser finnas synliga på samma sida och avsluta med alternativet "Annan...".

Överväg att införa svarsalternativen "Jag vet inte" och "Jag förstår inte frågan".  
Nämna antalet svarsalternativ: Har du någon av följande 14 huvudvärksdiagnoser. En del personer är inte hjälpta av siffror, men andra är det.

Många användare vet inte sina diagnoser. Detta kan lösas på olika sätt. Frågan om personen fått en huvudvärksdiagnos skulle kunna vara en ja nej fråga, alternativt med fritext ihop med alternativet "Jag vet inte". Alla frågor som inte är nödvändiga för den automatiska symptombedömningen ska tas bort och ställs av vårdpersonal i stället. Hämta in diagnoser från patientjournalen automatiskt.

Visualisera hur långt man kommit och hur långt det är kvar. Det är viktigt att veta hur lång tid symptombedömningen tar även om det exakta antalet steg kanske inte kan visas. Här finns flera tänkbara lösningar. Det viktigaste är att ge användaren en indikation på vilken arbetsinsats som kommer att krävas för att bli klar. Eftersom antal frågor beror på hur man svarar, kan ett alternativ vara att utgå från det maximala antalet frågor och därefter kapa antal som är kvar i takt med att frågor faller bort. Visualisera med en mätare som anger andel i stället för antal. Informera om att antalet är dynamiskt och visa om frågebatteriet ökar. Dela upp frågorna i delar, visa framåtskridande i varje del. Då går det att se hur många delar det är kvar.

Alla sidor ska ha en tillbakaknapp, så att man kan gå tillbaka utan att information förloras.

Utgå från att användare kan behöva använda systemet fler gånger. Alla frågor som inte kan ändras ska sparas en gång för alla så användaren slipper svara på dem igen. Exempel på fråga som inte kan ändras: Är du född kvinna eller man?

Låt personal på andra vårdinrättningar få tillgång till chatten vid behov. Användare som söker vård via symptombedömningen kan behöva söka vård på annan mottagning också. Genom att ge tillgång till chatten kan användaren slippa återberätta symptombedömningen.

Varje aktivitet i systemet kräver kognitiv kapacitet. Använd samma design på samma typ av objekt. Till exempel bör radioknappar ha samma utformning överallt i tjänsten. Undvik till exempel att växla mellan radioknappar (bild 11) och aktiva knappar (bild 12). Knappar ska ha samma text både i inaktiv och aktiv fas.

## **Förslag på hur systemet bättre kan uppfylla användarens förväntningar**

För att bättre linjera tjänsten mot användarens förväntningar kan det vara bra att:

- Skapa unikt utseende för 1177 direkt
- Använd det unika utseendet för 1177 direkt i informationsmaterial
- Ta bort 1177 ur namnet
- Ta bort symboler för chattbot samt ordet chattbot.
- Placera konversation överst på sidan.
- Designa frågorna som ett formulär.
- Benämna systemet som ett formulär-
- Låt de svarsalternativ man valt finnas kvar som minnesstöd.
- Utveckla systemet till en chattbot med smarta funktioner som fungerar som en chatt.

Eftersom systemet heter 1177 direkt och har samma grafiska profil lurar användare att tro att det finns mer avancerade funktioner såsom kopplingar till journalen eller avancerad AI med smarta algoritmer. Det finns en förväntan att information hänger med mellan systemen, diagnoser ur journalen förväntas följa med in i 1177 direkt. Byt namn och utseende för att visa att interaktion saknas mellan 1177 direkt och andra system i 1177.se, såsom journalen.

Systemet ser ut som en chatt, men det beter sig som ett formulär. Det finns tom yta ovanför pratbubblorna, vilket är vanligt i början av en chattkonversation. Eftersom det inte är en chatt är det meningslöst med en yta som är tom, som ändå inte kommer att fyllas i takt med att konversationen flyter på. Text brukar presenteras högst upp på sidan på webbsidor, formulär och andra vanligt förekommande digitala system som inte är chattar.

Det behövs tydlig information om att systemet inte har prioriterat hur snabbt användaren behöver vård och att användaren ska boka en tid så snabbt det går om hen mår dåligt. Det behövs också en hänvisning vart användaren kan ringa om inga snabba tider finns att boka i 1177 direkt.

## **Förslag på hur systemets design och layout kan förbättras**

Flera förbättringsförslag har redan nämnts i rapporten. Här presenteras kompletterande förslag som inte redan nämnts.

- Koppla ihop smärtskalan med förklaringar
- Infoga symboler på ansikten som beskriver smärtnivå
- Större typsnitt och symboler

Smärtskalan behöver kopplas ihop med förklaringar. Om man klickar på den ena, ska den andra markeras på likvärdig nivå. Olika personer bearbetar information på olika sätt och därför behövs flera sätt att beskriva samma sak.

Ett förslag är att ändra strukturen i symptombedömningen helt. Utgå från användarens berättelse. Symptombedömningen i systemet är uppbyggd från vårdens sätt att rama in problem. Ställ i stället frågor om läkemedel, tidigare sjukdomshistoria och vilka symptomen är. Minskar antal frågor och gör det mer logiskt för användaren.

### **Förslag på hur systemet kan skapa bättre möjligheter till flexibilitet**

Flera åtgärder kan genomföras för att skapa en mer flexibel lösning. Det kan till exempel vara:

- Möjliggör för användaren att akut kunna aktivera kontakt med en människa
- Inför talsyntes och möjlighet att tala in text i textfält
- Inför uppläsningssfunktion
- Inför fritext
- Inför ordprediktion i fritext
- Lägg till hjälptexter för svåra ord
- Inför rättstavning
- Ha en layout som visar att det är ett formulär
- Designa frågorna så att det finns flera svårighetsnivåer.
- Tillåt fritext
- Återanvänd historik
- Inför symboler som mage för ont i magen
- Koppla symboler och ord
- Sökfunktion och filtrering för att hitta mottagning
- Platsberoende ordning på mottagningar

Utgångspunkten behöver vara att olika uppgifter ska kunna göras på flera sätt. Personliga inställningar kan möjliggöra val av föredraget sätt.

Det är viktigt att kunna få hjälp om användaren kör fast. Det kan bero på att användaren mår dåligt och behöver en snabb bedömning eller har svårt att svara på frågorna. En knapp för direktkontakt med vårdpersonal som är lätt att använda i alla lägen skapar möjligheten att få hjälp när det behövs.

Det finns enkel och sedan länge utvecklad teknik för att åtminstone delvis kompensera svårigheterna i form av teknik för konvertering av text till tal och tal till text.

Tillåt fritext för att beskriva tidigare diagnoser. Många diagnoser är svåra ord, en del lät lika. Risken är att personer väljer fel diagnos. Användaren behöver kunna uttrycka osäkerhet. Genom svarsalternativen "Jag vet inte" och "Jag förstår inte frågan" minskar risken att användaren väljer fel. Om man inte kommer ihåg vad en diagnos man fått heter är det bättre att välja "Jag vet inte" än att välja någon felaktig diagnos.

Tillåt återanvändning av information. Ett exempel kan vara om man söker flera gånger på samma symptom, kan föregående sammanfattning visas med frågan om besvaren är likadana som förra gången. På så sätt kan användaren slippa svara på alla frågor igen.

Lägg till informationsknappar över svåra ord, med förklaringar. Tillåt personliga inställningar för att kunna anpassa föredraget sätt.

Olika personer har olika strategier för att söka och hitta information. Att hitta mottagningen kan göras på flera sätt, istället för att endast scrolla i en lång lista. Skapa sökfunktion samt filterfunktion. Koppla ihop e-legitimation med systemet så att listan på mottagningar kan utgå från var man bor, så att listan visar de mest troliga mottagningarna först.

### **Förslag på hur systemets språk och begriplighet kan åtgärdas**

Det finns möjlighet till stora förbättringar genom att arbeta med tjänstens språk i syfte att skapa ökad begriplighet.

- Utgå från användarens perspektiv vid formulering av tjänstens innehåll
- Förenkla språket
- Korta ned meningar
- Förklara varför vissa frågor ställs
- Förklara ovanliga ord
- Granska formuleringar utifrån etiskt perspektiv

På många ställen kan begripligheten påverkas genom att enstaka ord byts ut eller förklaras. Överlag behöver språkets generella svårighetgrad sänkas så att fler kan förstå tjänstens frågor och svar. Det pekar mot en genomgripande revidering av alla formuleringar i tjänsten.

I vissa fall behövs kompletterande förklaringar. Det är ibland svårt att förstå varför vissa frågor behöver ställas.

Det kan till exempel vara ologiskt ur användarens perspektiv att få frågor kring graviditet eller förlossning när man söker för huvudvärk. Förklara då varför frågan finns, på liknande sätt som varför frågan om man är född som man eller kvinna. Saker som är självklara för vården är inte självklara för alla användare.

Använd enklare språk och vanliga ord i stället för medicinska termer och begrepp. Utgå från hur vårdpersonal pratar med patienter så att patienter förstår.

Det fanns laddade frågor och formuleringar. För att förbättra dem är det bra om frågor granskas utifrån ett etiskt perspektiv och omformuleras.

## Referenser

1. World Health Organization. Disability. 2022 [cited 2022 May 15, 2022]; Available from: [https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/disability#tab=tab_1)
2. Johansson S, Gulliksen J, Gustavsson C. Disability digital divide: the use of the internet, smartphones, computers and tablets among people with disabilities in Sweden. *Universal Access in the Information Society*. 2021 2021/03/01;20(1):105-20. doi: 10.1007/s10209-020-00714-x.
3. Tudor Car L, Dhinakaran DA, Kyaw BM, Kowatsch T, Joty S, Theng Y-L, et al. Conversational Agents in Health Care: Scoping Review and Conceptual Analysis. *Journal of medical Internet research*. 2020;22(8):e17158. PMID: 32763886. doi: 10.2196/17158.
4. Mugoye K, Okoyo H, Mcoyowo S, editors. Smart-bot technology: conversational agents role in maternal healthcare support. 2019 IST-Africa Week Conference (IST-Africa); 2019: IEEE.
5. White BK, Martin A, White JA. User Experience of COVID-19 Chatbots: Scoping Review. *Journal of medical Internet research*. 2022;24(12):e35903. PMID: 36520624. doi: 10.2196/35903.
6. Amiri P, Karahanna E. Chatbot use cases in the Covid-19 public health response. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 2022;29(5):1000-10. doi: 10.1093/jamia/ocac014.
7. Cameron G, Cameron D, Megaw G, Bond R, Mulvenna M, O'Neill S, et al., editors. *Assessing the Usability of a Chatbot for Mental Health Care*. 2019; Cham: Springer International Publishing.
8. Dwyer T, Hoit G, Burns D, Higgins J, Chang J, Whelan D, et al. Use of an Artificial Intelligence Conversational Agent (Chatbot) for Hip Arthroscopy Patients Following Surgery. *Arthroscopy, Sports Medicine, and Rehabilitation*. 2023 2023/04/01;5(2):e495-e505. doi: <https://doi.org/10.1016/j.asmr.2023.01.020>.
9. Aggarwal A, Tam CC, Wu D, Li X, Qiao S. Artificial Intelligence–Based Chatbots for Promoting Health Behavioral Changes: Systematic Review. *Journal of medical Internet research*. 2023;25:e40789. PMID: 36826990. doi: 10.2196/40789.
10. International Organization for Standardization. *Ergonomi vid människa-systeminteraktion - Del 112: Principer för presentationen av information (ISO 9241-112:2017)*. ISO 9241-112:2017, 3152017.
11. European Telecommunications Standards Institute. EN 301 549 V3.2.1 (2021-03) Accessibility requirements for ICT products and services. 2021.
12. World Wide Web Consortium. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. 2018; Available from: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.
13. Johansson S. *Design for Participation and Inclusion will Follow: Disabled People and the Digital Society*; KTH Royal Institute of Technology; 2019.
14. Disability and health. World Health Organization; Available from: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/disability-and-health>.
15. Macdonald C. Understanding participatory action research: A qualitative research methodology option. *Canadian Journal of Action Research*. 2012 01/02;13:34-50.
16. Friedman B, Kahn PH, Borning A, Huldtgren A. Value Sensitive Design and Information Systems. In: Doorn N, Schuurbijs D, van de Poel I, Gorman ME, editors. *Early engagement and new technologies: Opening up the laboratory*. Dordrecht: Springer Netherlands; 2013. p. 55-95.
17. Brajnik G, editor. *Web Accessibility Testing: When the Method Is the Culprit*. *Computers Helping People with Special Needs*; 2006 2006//; Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

18. Miro. [cited 2023 January 27]; Available from: <https://miro.com/index/>.
19. Specialpedagogiska skolmyndigheten. Läs- och skrivsvårigheter. 2023 [cited 2023 19 September ]; Available from: <https://www.spsm.se/funktionsnedsattningar/las--och-skrivsvaerigheterdyslexi/>.
20. OECD. PIAAC-Country Note: Sweden (Number August 2011). 2012.