



2023-12-22

# Humanoida robotar i svensk hälso- och sjukvård

Arve Opheim,  
Fysioterapeut Forskningsledare Rehabilitering & Hälsa  
Docent Rehabiliteringsmedicin Göteborgs Universitet

## Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Bakgrund.....	4
Metod.....	6
Resultat.....	8
Del 1. Vårdpersonal på sjukhus.....	8
Del 2. Personer med funktionsnedsättningar.....	13
Diskussion.....	14
Del 1. Vårdpersonal på sjukhus.....	15
Del 2. Personer med funktionsnedsättning.....	18
Konklusion.....	21
Referenser.....	22
Appendix 1. Technology Acceptance Model.....	25
Appendix 2. Frågeformulär om professionell- och arbetsplatsidentitet, samverkanskultur och teknologi.....	27
Appendix 3. Godkännande av Etikprövningsmyndigheten.....	32

Datum: 2023-12-22

Dokumentnamn: Humanoida robotar i Svensk Hälso- och sjukvård Rapport

Diarienummer: 2023-00548

Projektnummer: 279104

Beslutad av: ALF-kontoret, Västra Götalandsregionen

Foto: <https://ife.no/wp-content/uploads/2020/05/HALODI-1920x1279.jpg>

Du kan beställa fler exemplar via: Arve Opheim

Telefon: 070-0822239

E-post: [arve.opheim@vgregion.se](mailto:arve.opheim@vgregion.se)

## Sammanfattning

Sjukvården, både på sjukhus- och samhällsnivå, upplever ökande krav på effektivitet och kvalitet. Dessa ökande krav uppstår genom ett behov av att minska klyftan mellan ett ökande antal patienter (t.ex. fler äldre, fler överlevande på grund av tekniska förbättringar, ökande befolkning) och samtidigt betydande personalbrist.

Detta kommer också i hög grad att påverka rehabiliterings- och habiliteringstjänster samt hembaserad vård, eftersom fler kommer att behöva långvarig behandling och uppföljning. Denna utmaning kräver ökad effektivitet och högre kvalitet i den givna hälso- och sjukvården, samt behov av att hitta andra eller nya lösningar för många av de uppgifter som vårdpersonalen utför idag. Det finns behov av att identifiera uppgifter som kan utföras av andra än vårdpersonalen eller av andra offentligt finansierade personer som bistår personer med kroniska funktionsnedsättningar och aktivitets- och delaktighetsbegränsningar. Humanoida robotar kan vara en produkt som användas för att utföra vissa av dessa uppgifter, både på sjukhus och i hemtjänst.

Syftet med detta projekt var att utforska och definiera potentialen för humanoid robotassistans inom olika svenska hälso- och sjukvårdstjänster, och utvärdering av användningsområden, föreställningar och attityder gentemot robotar, samt potentiella hinder och facilitatorer som behövs för implementering av humanoid robotik i sjukvården. Dessa inkluderar perspektiven från vårdpersonal inom ett sjukhus, samt för personer med funktionsnedsättning och deras anhöriga i hemtjänst.

Fokusgruppsintervjuer och standardiserade frågeformulär blev använda med de olika målgrupperna. Intervjuerna kartlagde möjliga uppgifter som kan utföras av en humanoid robot, både ur en vårdpersonal och ett hembaserat perspektiv. Upplevd användbarhet och enkelhet i användningen en humanoid robot blev bedömt med "Technology Assessment Model". "Unified Theory of Acceptance and Use of Technology" blev använd för att utveckla intervjuguider. Fokusgruppsintervjuerna bestod av en videobaserad demonstration av en humanoid robot. Gruppen diskuterade möjliga arbetsuppgifter, samt föreställningar och attityder till en humanoid robot. Intervjuer blev bandade, transkriberades och analyseras med kvalitativ innehållsanalys.

De viktigaste fynden var att det var en rad olika funktioner och arbetsuppgifter som blev identifierade som möjliga att utföras av en robot. Detta var både inom sjukhusmiljön, speciellt inom logistik och transport, administration och delar av patientvården. I hemmiljön var det funktioner som kunde ersätta en funktionsnedsättning som blev lyft fram, tex syn och

hörsel-funktion, samt enklare rutinuppgifter i hemmet. Roboten blev inte sett på som ett hot mot rollen som vårdpersonal, men det var viktigt att den blev sett på som en assistent eller som någon som kan komplettera en arbetsuppgift. Roboten varken kan, bör eller ska ersätta den mellanmänskliga kontakten. Säkerhetsaspekten och goda kommunikationsmöjligheter både till och från roboten var också väsentliga faktorer som kom fram. I en implementeringsperiod blev tät samverkan med personalen och användargrupperna lyft fram som viktiga och mycket centrala.

Begränsningarna i denna studie var det låga antalet deltagare, men till tross för det kan materialet betraktas som ganska rikt, då det var fler användargrupper och personer med olika varianter av funktionsnedsättning som deltog. Sammanfattningsvis kan därför humanoida robotar ha en betydlig potential inom hälso-och sjukvårdsområdet.

## Bakgrund

Sjukvården upplever ökande krav på effektivitet och kvalitet för att täppa till gapet mellan ett ökande antal patienter och betydande personalbrist (Socialstyrelsen 2018). Cirka 15-30 % av världens befolkning kan uppleva tillfälliga eller permanenta funktionsnedsättningar på grund av fysiska, kognitiva eller sensoriska dysfunktioner och kan dra nytta av rehabilitering (Världsbanken, 2022, Cieza et al 2019, Riek, 2017). Behovet av effektiva habiliterings-, rehabiliterings- och hemtjänsttjänster förväntas öka avsevärt i takt med att befolkningen blir äldre och förbättringar i överlevnadsgrad efter sjukdomar eller olyckor inträffar. På grund av de övergripande tekniska framstegen ökar allmänhetens förväntningar på högkvalitativ behandling och vård. Detta kan stå i kontrast till statliga önskemål om att kontrollera sjukvårdsutgifterna. Sjukvården är en resurskrävande sektor och bristerna kan inte lätt lösas genom att nyanställa. Det finns alltså ett behov av hjälpmedel som kan stödja både vårdpersonal på sin arbetsplats och personer med funktionsnedsättning i vardagliga sysslor och aktiviteter (Läkartidningen 2017).

En humanoid robot kanske kan göra detta eftersom den härmar människor. Detta innebär en komplexitet av krav på säkerhet, mobilitet och rumslig navigering och interaktion med olika objekt och människor. Människor tenderar att behandla maskiner som andra människor (Reeves & Nass, 1996), och förväntar sig och tolkar interaktion på liknande sätt. Aktuell forskning har visat att de sociala interaktiva robotarna fortfarande var under utveckling för att uppfylla förväntningarna på bekväm och trevlig interaktion, till exempel empati (Park & Whang, 2022). Användarnas behov, uppfattningar och acceptans av en social robot visade sig vara avgörande för framgångsrik implementering (Broadbent et al. 2009; Broadbent et al., 2010; Gross et al., 2015; Meng & Lee, 2006; Mitzner et al. 2014). Arbetsplatsfaktorer som arbetsflöde och sociala aspekter visade sig ha stor inverkan på arbetsintegreringen av en sjukhusleveransrobot (Mutlu och Forlizzi, 2008). Förändringar av roller och arbetsflöden visade sig vara centrala utmaningar när robotarna interagerade med människor och överskred organisatoriska gränser (Cresswell, et al. 2018). Följaktligen finns det ett behov av att bedöma både möjliga uppgifter, användbarheten och användbarheten och acceptansen av humanoida robotar i specifika vårdmiljöer för både vårdpersonal och personer med funktionsnedsättning (Tucker et al 2001).

Bedriften 1X Technologies, tidigare Halodi Robotics (1X Technologies, Moss, Norge) har utvecklat EVE som en humanoid robot för forskning.

Detta är en flexibel robotplattform som har ett huvud med ett ansikte (ögon och mun), rörliga armar och kan röra sig på en uppsättning av två hjul. EVE är ungefär mänskligstorlek och kan interagera som människa med föremål genom sina armar och ett urval av händer. EVE kan fjärrstyras med manuella eller virtuella verklighetskontroller, vilket gör att en operatör kan styra flera robotar. Detta kan vara en relevant funktion för fjärroperationer som hemtjänst. EVE kommer också att vara utrustad med autonomt beteende, att kunna härma mänskliga uppgifter och utföra dem självständigt.



Figur 1. Den humanoida roboten EVE från 1X Technologies, Moss, Norge. Foto: Institut för Energiteknisk, Kjeller, Norge: <https://ife.no/wp-content/uploads/2020/05/HALODI-1920x1279.jpg>

Detta aktuella forskningsprojekt är ett tilläggsprojekt till ett pågående forskningsprojekt i Norge, "Humanoid Interactive Robotics in Healthcare (HIRO)", som finansieras gemensamt av Norges forskningsråd, Sunnaas rehabiliteringssjukhus, 1X Technologies och Skien Kommune. Institutet for Energiteknisk, Kjeller, Norge är den huvudsakliga forskningsorganisationen i HIRO. Huvudsyftet med HIRO är att förbättra kvaliteten på sjukvården genom att integrera en humanoid robot i arbetsrutinerna. HIRO ska utveckla, anpassa, testa och bedöma användbarheten av en användarcentrerad, dynamisk och interaktiv humanoid robot (EVE) i systematiska användartester med vårdpersonal och patienter på ett rehabiliteringscenter och i kommunal hemtjänst.

Syftet är att kartlägga och beskriva möjliga användningsområden, föreställningar och attityder, samt andra hinder och underlättande faktorer för att använda en humanoid robot i olika svenska sjukvårdsmiljöer. Dessa inkluderar perspektiven från hälso- och sjukvårdspersonal inom ett sjukhus, samt för personer med funktionsnedsättning och deras anhöriga i en hemtjänstmiljö.

### **Forskningsfrågor**

- Vilka är de uppgifter som vårdpersonal identifierar att de kan få hjälp av eller ersättas av en humanoid robot?
- Vilka är de uppgifter som personer med funktionsnedsättning och anhöriga identifierar som de kan få hjälp med, eller kan utföras av en humanoid robot?
- Vilka är tankarna, föreställningarna och förhållningssätten till interaktion med och användning av en humanoid robot på jobbet (sjukhuspersonal) och i hemmiljön (personer med funktionsnedsättning och deras anhöriga)?
- Vad är den upplevda acceptansen och förväntade användningen av en humanoid robot för vårdpersonal på ett rehabiliteringssjukhus?

## **Metod**

Projektet har vänt sig till två olika användargrupper och har därför delats in i två delar.

### **Del 1 Vårdpersonal på sjukhus**

Deltagare: Personal på ett rehabiliteringssjukhus som har direkt eller indirekt kontakt med patienter. Personalen blev inbjudna till att delta i studien. Totalt två fokusgruppsintervjuer är genomförd med tillsammans 10 deltagare. Det var undersköterskor (n=6), sjuksköterskor (n=3) och psykolog (n=1) som deltog.

Tillvägagångssätt: Personalen blev introducerat till forskningsprojektet och till EVE-roboten genom en demonstrationsvideo. Personalen vid mötet blev inbjudna till att delta i forskningsprojektet. Alla som har deltagit har gett skriftligt, informerat samtycke.

Fokusgruppsintervju: De arbetsuppgifter som personalen upplever vara möjliga att få hjälp med eller utföras av en robot, samt tankar,

föreställningar och förhållningssätt till eventuell användning av en humanoid robot, var tema för gruppintervjun. Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) (Venkatesh et al. 2003) blev använt som grundlag för ämnen för diskussion/samtal under intervjun.

Acceptansen och upplevd användning av roboten av personalen blev undersökt med Technology Acceptance Model (TAM) (Holden & Ben-Tsion 2010, Davis 1989). TAM är ett giltigt, tillförlitligt och allmänt använt resultatmått inom life science forskning (Heinsch et al. 2021). TAM graderar områden upplevd användbarhet och enkelhet i användningen, och skåras på en skala från 0=inte alls, till 7=i mycket stor grad. TAM blev distribuerat i pappersform efter mötet.

### **Analys**

Intervjuerna transkriberades till text. Beskrivningar av olika uppgifter blev kategoriserad. Intervjuerna blev analyserade med kvalitativ innehållsanalys (Graneheim och Lundman, 2004), för att hitta gemensamma kategorier.

Data från TAM och frågeformulär om attityder och samarbete på arbetsplatsen blev analyserad med genomsnitt (standardavvikelse [SD]), median, spridning, och procentsatser. Det var en plan om att analysera TAM i en linjär regressionsmodell för att analysera möjliga prediktorer för acceptans och användning av en humanoid robot, men responsraten var för låg för en sådan analys.

### **Del 2 Personer med funktionsnedsättning**

Deltagare: Personer med måttliga till svåra fysiska funktionsnedsättningar såsom cerebral pares, hörsel och synnedsättning, samt föräldrar till barn med funktionshinder, blev inbjudna till att delta i intervju. Deltagarna kunde vara vuxna personer 18-70 år, båda könen och olika bakgrunder och olika nivåer av funktionsnedsättning, samt aktivitets- och delaktighetsbegränsningar.

Rekrytering: Personerna blev inbjudna genom projektinformation och affischuppslag på flera habiliteringsmottagningar i Göteborg, på Habilitering & Hälsas intra- och internätsidor, och på Habilitering & Hälsas Facebook sidor. De som var intresserade av att delta i forskningsprojektet fick ytterligare information och de som accepterade att delta i forskningsprojektet, skrev på ett skriftligt, informerat samtycke.

Totalt 6 personer anmälde intresse, varav 4 deltog i intervjuer. Deltagarna blev inbjudna till individuella intervju som skedde på för forskningspersonen vald plats. Tre av intervjuerna var digitala, medan ett intervju var hemma hos forskningspersonen.

Intervju: Deltagarna blev introducerade till forskningsprojektet och EVE-roboten genom en demonstrationsvideo och blev gett möjlighet att ställa frågor och kommentera videon. Intervjuguiden som blev använt var inspirerad av UTAUT. Intervjuerna hade som syfte att kartlägga möjliga uppgifter som en robot kan göra, samt uppfattningar och attityder till användningen av en humanoid robot i hemmiljö.

De fyra deltagare representerade personer med olika typer av funktionsnedsättning. Det var personer med nedsatt hörsel, syn, cerebral pares, samt förälder till barn med neuropsykiatrisk funktionsnedsättning som deltog.

### **Analys**

Intervjuerna blev inspelade och transkriberade. Beskrivningar av åsikter, föreställningar och attityder blev kategoriserade och analyserad med kvalitativ innehållsanalys (Graneheim och Lundman 2004).

### **Etik och finansiering**

Forskningsprojektet är godkänd av Etikprövningsmyndigheten i Sverige (Diarienummer 2022-03975, 2023-02215). Projektet blev finansierad av ALF-medel från Västra Götalandsregionen.

## **Resultat**

### **Del 1. Vårdpersonal på sjukhus**

Fokusgruppsintervjuerna blev genomförda på sjukhuset med 5 deltagare i varje fokusgrupp. Genomsnittsåldern var 45 år (SD 14,4), med en spridning från 23 till 64 år. Gruppen hade en genomsnittlig arbetserfarenhet på sjukhuset på 7,5 år (SD 10,5), med en spridning mellan 0,2 och 27 år.

På frågan om vilka arbetsuppgifter man kan se för sig att en robot kan göra inom ett sjukhus, kom det fram en rad olika förslag. Humanoida robotar kan utföra flera uppgifter inom sjukhusmiljön för att underlätta och effektivisera olika processer. Intervjuerna visade att dessa uppgifter kan delas in i olika områden som infrastruktur och logistik, administrativa uppgifter och patientvård. Nedan följer en sammanfattning av de möjliga uppgifterna fördelat på dessa olika arbetsområden, och de utmaningar och möjligheter som presenterades i intervjuerna.

### **Infrastruktur och logistik**

Inom infrastrukturområdet kan robotar användas för att transportera olika typer av varor och utrustning mellan olika delar av sjukhuset. Det kan vara att transportera smutsiga och rena textilier, hantera textilier genom att placera dem på rätt ställen på avdelningarna och hantera vagnarna efteråt. Robotar kan också utföra uppgifter som att hämta matvagnar, leverera mat till patienter på deras rum, samla in brickor och återlämna matvagnar, samt transportera utrustningsvagnar, och tömma och köra bort soporna. Inom sjukhusets större område kan robotar hjälpa till med att transportera och förflytta patienter till olika delar av sjukhuset. Vidare kan en robot arbeta med att visa vart man ska gå, tex genom att stå i en reception och vara som en servicerobot för personer som kommer till sjukhuset.

### **Administrativa uppgifter**

Inom det administrativa områden kan robotar till exempel boka transporter, skriva journalanteckningar från tal till text, och hantera mediciner genom att packa upp och packa om. I patientrum kan robotar assistera med olika uppgifter så som att bädda sängar, städa och hämta och bringa olika typer av utrustning som man behöver på rummet.

### **Patientvård**

Inom området patientvård kan en robot göra uppgifter som att väcka patienter, hjälpa till med överföring av patienter från säng till rullstol, övervaka patienter som kan utföra funktionella uppgifter själva, svara på fall- eller fallrisklarm, och leverera mat och dryck till patientrum i enlighet med patientens behov. Man kan också tänka sig att man använder en robot som sina "egna ögon", dvs om roboten går in på ett patientrum, så kan personalen se på sin skärm det samma som roboten ser. Det finns också möjlighet att använda roboten till att tolka till/från olika språk. En annan funktion som nämndes var möjligheten att upptäcka specifika dofter, t.ex droger eller kroppsinfektioner med specifika dofter.

### **Hinder och möjligheter**

När det gäller hinder och möjligheter för att använda humanoida robotar i sjukvården betonades vikten av att undvika att robotar tar över mänskliga roller vid sjukhussängen. Viktigheten av att behålla den personliga kontakten mellan patient och personal blev framförd som väsentligt. Vidare fanns det bekymmer kring säkerheten med en robot, tex när det gäller att krocka eller köra på någon eller rörelsejustering. Vidare var det klart att det upplevdes som en utmaning med implementering av ny teknik i sjukhuset. Ny teknik leder till ändrade arbetssätt, och därför viktigt att man har stora delar av personalstyrkan med sig i arbetet. Vidare blev det betonat som viktigt att ledningen på avdelningen och/eller verksamheten gick före och

tog inöver sig utmaningen med att använda ny teknik. En punkt som också blev nämnd var risken för att patienter med kognitiva problem kan reagera negativt på robotar. Patienter med afasi eller andra former av tal- och kommunikationssvårigheter kan få svårt att kommunicera med roboten, om det är talspråk man ska använda för att ge besked till roboten.

För att underlätta införandet av robotar föreslogs att man borde se robotarna som assistenter i vården, snarare än som ersättare av annan personal. Vidare var det viktigt att man borde hålla användningen så enkel som möjlig. När det kom till praktisk införandet borde man genomföra tester och utvärderingar på en enhet eller avdelning, innan man genomför en fullständig implementering av en ny teknik. Det var viktigt med positiva attityder och en stegvis introduktion rekommenderades, med en början på lägre nivåer och inkludering av all personal.

Personalen betonade också vikten av att en robot inte kan ersätta en människa vid sängkanten, det är behov för mellan-mänsklig kontakt och kommunikation.

Det blev också betonat att roboten som blev vist i filmen inte var autonom, men blev styrd av en person. Det blev upplevd som en begränsning, då den på det sättet inte ersätter en fysisk person.

Slutligen betonade personalen behovet av att hänga med i teknologisk utveckling, och att man var överlag positiv till teknologiska nyvinningar. För att få till en god implementering av en sådan teknologi och arbetsätt borde man skapa en form för symbios mellan mänskligt arbete och robotar.

### **Technology Acceptance Model (TAM)**

När hela gruppen blev sett under ett skårade de på området användbarhet ("usefulness") en genomsnittskåre på 4,6 (SD 1,2) med en spridning från 2,3 till 5,8 ut av maximalt 7 poäng.

Inom området enkelt att använda ("ease of use") hade gruppen en genomsnittskåre på 5,7 (SD 1,4), med en spridning från 2,3 till 7,0.

När man bryter ned området användbarhet till de olika delmomenten eller påståenden som man skulle skåra mellan 1 och 7, var det påståenden om att jag vill erfara roboten som nyttig ("useful") på jobben som skårade högst (median 5,5, spridning 3-6). Det påstående som fick den lägsta skåren var att roboten vill förbättra genomförande av arbetet (median 4, spridning 2-5). Inom området enkelt att använda var det liten spridning mellan de olika påståenden (median 6 på alla). De påståenden som hade de högsta skåringarna var "min interaktion med roboten vill vara klar och tydlig"

(spridning 3-7), ”det vill vara enkelt för mig att bli van vid att använda en robot” (spridning 1-7) och ”jag vill erfara att roboten är enkel att använda” (spridning 3-7). Det påstående som hade lägst skåre inom området enkelt att använda var att lära att använda roboten vill vara enkelt för mig (spridning 1-7).

### **Frågeformulär om identifikation med profession och arbetsplats, attityder och arbetskultur.**

Svaren på frågorna om hur man ser på sig själv i relation till professionen och arbetsplatsen är presenterade i tabell 1 och 2. Det är några fler av deltagarna som ser en större samstämmighet eller identifikation med sin profession, än med sin arbetsplats.

Tabell 1. Hur ser du på dig själv i relation till din profession?

<b>Hur ser du på dig själv i relation till din profession?</b>		
	Antal	Procent
Liten överlappning	2	20,0
Moderat överlappning	3	30,0
Stor överlappning	4	40,0
Väldigt stor överlappning	1	10,0
<b>Totalt</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>

Åtta av 10 personer angav att de kände en moderat till väldigt stor grad av överlappning mellan sig och sin profession, medan det var 3 som angav samma grad av överlappning gentemot sin arbetsplats (Tabell 2).

Tabell 2. Hur ser du på dig själv i relation till arbetsplatsen?

<b>Hur ser du på dig själv i relation till arbetsplatsen?</b>		
	Antal	Procent
Väldigt liten överlappning	2	20,0
Liten överlappning	5	50,0
Moderat överlappning	2	20,0
Väldigt stor överlappning	1	10,0
<b>Totalt</b>	<b>10</b>	<b>100,0</b>

Frågorna som rör hur man arbetar tillsammans i den närmsta arbetsgruppen, och hur mycket hjälp och stöd får man när det introduceras nya sätt att arbeta på, ger information om arbetskultur och samarbetsklimat på arbetsplatsen. Svaren på dessa frågor är

uppsummerade i tabell 3, med antalet som har angett de olika svarsalternativen på de olika frågorna.

Tabell 3. Samarbete och arbetskultur\*.

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Vi har en "vi är tillsammans om det" attityd		1	3	6	
b) Deltagarna i gruppen informerar varandra om arbetsrelaterade ämnen			1	7	3
c) Gruppdeltagarna känner sig förstådda och accepteras av varandra			3	7	
d) Det finns verkliga försök att dela information i gruppen				7	3
e) Deltagare i denna grupp letar alltid efter fräscha och nya sätt att se problem på			4	4	2
f) I denna grupp spenderar vi den tid vi behöver för att utveckla nya idéer	1	1	3	5	
g) Gruppdeltagarna arbetar tillsammans för att bidra till att utveckla och använda nya idéer			1	9	

\*Siffrorna i tabellen anger hur många som har svarat de olika svarsalternativen.

De viktigaste fynden här var att en majoritet anger att man delar information till varandra, att man känner sig förstådda och att man arbetar tillsammans för att utveckla och använda nya idéer. Den fråga som får fram större grad av oense, är frågan om man spenderar den tid som behövs för att utveckla nya idéer.

Det nästa området handlade om teknologi och tankar om framtiden i relation till arbetet man gör i dag. Antalet personer som har svarat på de olika svarsalternativen finns beskriven i tabell 4.

Tabell 4. Teknologi och framtid\*.

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Jag tror att mitt jobb kan ersättas av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer	6	1	2	1	
b) Jag tror att några av de uppgifter som jag gör nu i mitt jobb kan ersättas av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer		1		6	1
c) Jag är orolig för min framtid i organisationen på grund av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer som ersätter anställda	4	3	1	1	1
d) Jag är orolig för min framtid i min bransch på grund av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer som ersätter anställda	5	2	1	2	

\*Siffrorna i tabellen anger hur många som har svarat de olika svarsalternativen.

De viktigaste fynden på dessa frågor var att majoriteten inte trodde att ens arbete kunde ersättas av smart teknik, artificiell intelligens eller algoritmer. Men, en majoritet trodde också att några av de arbetsuppgifter som man gör i dag kan ersättas av den samma teknologin. På frågorna gällande huruvida man var orolig för sin framtid i organisationen och inom sin bransch, så var majoriteten inte orolig för detta, varken inom organisationen eller i branschen, men det var några som angav att de var oroliga för detta.

### Tillförlitlighet till humanoida roboter

Frågorna och svaren på vilka uppfattningar man har om humanoida robotar är i tabell 5.

Tabell 5. Uppfattningar om humanoida robotar\*.

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Jag tror att robotar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter kommer att vara tillförlitliga			4	6	
b) Jag tror att robotarnas handlingar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter kommer att vara förutsägbara			5	4	1
c) Generellt sett har jag förtroende för robotar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter		1	3	6	

\*Siffrorna i tabellen anger hur många som har svarat de olika svarsalternativen.

De viktigaste fynden inom detta område var att de flesta tror att robotar är tillförlitliga och att man kan ha förtroende för dem när de används i arbetet. En del svarade varken eller på dessa tre frågorna.

## Del 2. Personer med funktionsnedsättningar

Personerna som deltog hade olika funktionsnedsättningar så som motorik, syn, hörsel och kognition. De olika uppgifterna som de ansåg att en robot kunde bistå med var bland annat att kunde ta anteckningar från föreläsningar, möten, samtal eller diskussioner, och återge dessa i textform. En robot kunde också vara ens ögon, och läsa högt från förpackningar eller andra objekt, och hjälpa att hitta olika saker, både i hemmiljön och i det offentliga rummet. Roboten borde också kunde fungera som en ”7de sans”, och ge påminnelser om möten, avtal, olika typer av uppgifter etc. En robot vill också kunde ge påminnelser om till exempel brandfarliga situationer.

Andra viktiga funktioner i hemmiljön som blev nämnd var möjligheten att assistera hemtjänsten, eller avlasta hemtjänsten i deras arbetsuppgifter. Till exempel med enklare uppgifter i hemmet, så som klädvård och enklare städning. Vidare vill en robot också kunde beskriva vad man ser i omgivningen, och berätta det för en. Det var något som kunde ske både innanför och utanför hemmets fyra väggar. Utanför hemmet vil en robot också kunde bistå med att handla mat och andra varor, bära och transportera varor, samt hitta vägen.

En vidare funktion som blev ansedd som nyttig var möjligheten att en robot kunde ge vägledning i hur man hittar i större byggnader som sjukhus, köpcentrum och liknande.

En robot vill också, med rätt träning, kunde assistera i sociala interaktioner och vara med och lära personer som har behov av det olika sociala färdigheter och ge träning inom social interaktion. Det vill kunde vara nyttigt för personer med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar.

### **Hinder**

En fundering var om roboten var för stor, och att man kunde bli osäker i mötet med den. Kommunikationen med roboten blev ansett som en utmaning, speciellt om man har dysartri eller afasi eller annan talstörning eller kommunikationssvårighet. Ett annat hinder som blev nämnd var andra personers attityd gentemot en robot i det offentliga rummet. Det är inte vardagskost att se en robot i dessa miljöer. Ett annat hinder var att den aktuella roboten inte var autonom, men blev styrd av en person. Det gör att man blir beroende av att det finns en operatör tillgänglig som kan styra och kontrollera roboten. Det var en begränsning som blev tillagt vikt.

### **Underlättande faktorer**

Det var viktigt att roboten är användarvänlig, och att man kan ha god och enkel kommunikation med den. Vidare var det viktigt att det måste kännas tryggt och säkert att ha roboten omkring sig. Vidare blev det sagt att roboten kan upplevas som neutral och den ger inget värde till eller en bedömning av en persons levnadsvanor eller annat av personlig karaktär. Roboten ställer heller inte personliga frågor som man inte vill få eller önskar att svara på.

## **Diskussion**

De viktigaste fynden från denna avgränsade studie var att personalen på sjukhuset identifierade en rad olika arbetsuppgifter inom olika områden som en humanoid robot kunde utföra. Personalen var stort sett positiv till

att använda en robot. De betonade vikten av att en robot inte kunde ersätta den mellanmännsliga kontakten mellan vårdpersonal och patient, och att det var viktigt att kunde behålla den kontakten, både för personal och patient.

Personer med funktionsnedsättning identifierade också en rad olika arbetsuppgifter som en robot kunde bistå med. Ett kännetecken för dessa var att roboten skulle kunde ersätta eller ge stöd för att avhjälpa en funktionsnedsättning. Exempel på sådana var kognition-, syn- och hörselnedsättning, där man ser att en robot kan fungera som ens minne, ögon eller öron.

## **Del 1. Vårdpersonal på sjukhus**

I detta avsnitt diskuteras resultaten av användningen av humanoida robotar inom sjukhusmiljö, med fokus på infrastruktur och logistik, administration samt patientvård.

### **Infrastruktur och logistik i sjukhusmiljön**

Resultaten visar på en bred potential för humanoida robotar inom infrastruktur och logistik på sjukhus. Möjligheter inkluderar effektivisering av textihantering, matleverans till avdelning och patienter, samt förflyttning av utrustning. Dock framkommer utmaningar såsom säkerhetsfrågor och att roboten behöver lära sig den specifika kontexten som den ska operera inom. Implementering kräver även att personalen är delaktig och positivt inställd, och ledningen spelar en avgörande roll i att leda förändringen. Dessa aspekter har blivit tydliggjorda i en studie från Finland ([www.Healthmanagement.org](http://www.Healthmanagement.org)).

### **Administrativa uppgifter**

Inom det administrativa området kan humanoida robotar underlätta arbetsuppgifter så som bokningar av transporter, medicinhantering och liknande uppgifter. Användningen av automatiserad funktion för medicinhantering har blivit studerat i en nylig publicerad review, som konkluderar med att den förbättrade patientsäkerheten (Hänninen et al 2023). Trots fördelarna framkommer hinder som bekymmer för de tillvänjningen till förändrade arbetsrutiner och svårigheter med teknikimplementering. Det betonas att robotar bör ses som assistenter snarare än ersättare, och att införandet bör vara stegvis med omfattande personalinkludering, speciellt från "golvet", hos de som ska använda roboten i sitt dagliga arbete. Detta stöds av verksamhetsutvecklingsforskning som visar nödvändigheten av att

inkludera de det gäller med olika insatser, så som med ”audits” och feedback (Sarkies et al. 2023).

### **Patientvård**

Inom patientvården framhålls humanoida robotar som möjliga stödjande verktyg snarare än som ersättare för mänsklig interaktion. En mycket viktig punkt var det kritiska behovet av att undvika att robotar ersätter mänsklig närvaro vid sängkanten. Den mellanmänniska kontakten är av stor vikt för alla parter i en sårbar livssituation i förbindelse med ett sjukhusuppehåll (Shaik et al 2024). Patienter med kognitiva svårigheter kan möta utmaningar, och det är avgörande att bevara mellanmännisklig kontakt. Utveckling av autonoma funktioner i roboten blev värderad som väsentlig och vidare teknologisk utveckling understryks som viktiga för att skapa en balans mellan människa och robot.

Sammanfattningsvis var det stort sätt en positiv inställning till robotar, och användningen av teknologi till att förbättra vården och arbetsförhållanden i vården. Man såg roboten inte som ett hot mot rollen som sjuksköterska eller undersköterska.

I arbetet med implementering av ny teknologi är det viktig att inkludera personalen i förändringsarbetet då det väldigt ofta innebär ett förändrat arbetssätt (Crawshaw J et al. 2023). För att överbygga eventuella problem kan det vara av vikt att lyssna på personalens utmaningar och bekymmer och deras förslag till lösningar.

### **Technology Acceptance Model**

I denna diskussion kommer vi att analysera resultat som baseras på Technology Acceptance Model (TAM) i relation till användaracceptans av humanoida robotar inom en specifik professionell kontext.

Enligt resultaten från TAM, visar det sig att användbarheten och upplevd användarvänlighet av humanoida robotar inom denna professionella grupp har varierande nivåer, men till stor del ganska hög. Resultaten indikerar att genomsnittsskåren för användbarhet ("usefulness") var 4,6 med en standardavvikelse (SD) på 1,2. Denna genomsnittsskåre tyder på att majoriteten av deltagarna uppfattar robotarna som användbara i sin yrkesutövning. Samtidigt visar resultaten att skattningen för användbarhet spänner från 2,3 till 5,8 på en skala av 1 till 7, vilket innebär att det finns en viss variation i upplevelsen av användbarhet bland deltagarna.

När det gäller upplevelsen av att robotarna är lätta att använda ("ease of use"), hade gruppen en genomsnittskåre på 5,7 (SD 1,4). Detta indikerar att de flesta deltagarna fann att robotarna såg ut till att vara enkla att använda. Denna positiva uppfattning stärks av att medianvärdet för alla påstående inom detta område var 6. Detta antyder att användarna i allmänhet tror att de vill känna sig bekväma med att använda dessa humanoida robotar och att de inte tror att de vill uppleva några stora svårigheter i samband med användningen. Liknande erfarenheter är gjorda i andra studier (Klaic et al. 2022), där TAM har blivit använd för att utforska användbarhet och upplevd enkelhet i användningen.

### **Professionell identitet och identifikation med arbetsplatsen**

Resultaten av enkäterna visar att en majoritet av deltagarna identifierar sig starkare med sin profession än med sin arbetsplats. Åtta av tio deltagare angav att de känner en moderat till väldigt stor grad av överlappning mellan sig själva och sin profession. Samtidigt var det endast tre deltagare som angav samma grad av överlappning gentemot sin arbetsplats. Detta antyder att professionell identitet är viktigare för deltagarna än arbetsplatsidentifikation. Professionell identitet har blivit identifierad som att utvecklas från utbildningen av, och påverkas av många olika faktorer (Lewis et al. 2023).

### **Arbetskultur och samarbete**

Resultaten av frågorna om arbetskultur och samarbete inom den närmaste arbetsgruppen visar en övervägande positiv bild av samarbetsklimatet på arbetsplatsen. Deltagarna rapporterar att de har en positiv attityd till samarbete i gruppen, att de upplever att man delar information med varandra, och känner sig förstådda och accepterade av sina kollegor. De flesta deltagarna anger också att de arbetar tillsammans för att utveckla och använda nya idéer. Det enda området där det finns en viss oenighet är i frågan om att spendera tillräcklig tid för att utveckla nya idéer. Vikten av tid och andra faktorer som ledningsstöd och engagemang är kända som centrala (Smith S. et al 2023).

### **Teknologi och framtidsutsikter**

När det gäller teknologins påverkan på framtiden i relation till deras nuvarande arbete, visar resultaten att majoriteten inte tror att deras arbete kan ersättas av smart teknik, artificiell intelligens, robotik eller algoritmer. De betonade viktigheten av den mellanmännsliga kontakten mellan vårdpersonal och patient som central och mycket viktig för både patient och

personal. Däremot tror de flesta att vissa av deras nuvarande arbetsuppgifter kan ersättas av denna teknologi. Dessutom är majoriteten inte orolig för sin framtid i organisationen eller branschen på grund av teknologins inflytande, men det finns en mindre andel som uttrycker oro för om teknologin kan få ta en för stor plats. Dessa aspekter är diskuterad på ett intressant sätt hos Thimbleby (2013), som tar läsaren med på tidsresa både bakåt och framåt i tiden

### **Tillförlitlighet till humanoida robotar**

Resultaten visade att de flesta deltagarna tror att humanoida robotar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter kommer att vara tillförlitliga och att robotarnas handlingar kommer att kunde vara förutsägbara. Majoriteten hade också förtroende för sådana robotar när de används i arbetskontexten.

Sammanfattningsvis visade resultaten att vårdpersonalen som deltog i studien i allmänhet upplevde humanoida robotar som till synes användbara och lätta att använda. De hade en stark professionell identitet och en övervägande positiv uppfattning om arbetskulturen och samarbetet på arbetsplatsen. Deltagarna var i övervägande grad optimistiska om teknologins påverkan på deras arbete och har förtroende för humanoida robotar som verktyg för att avlasta personal i deras uppgifter. Detta stöder acceptans och integreringen av denna teknologi inom detta område.

## **Del 2. Personer med funktionsnedsättning**

I denna del diskuteras fynden som framkom i intervjuerna med personer med en funktionsnedsättning.

### **Robotanvändning i hemmiljön**

Personerna med funktionsnedsättningar såg en stor potential för humanoida robotar i hemmiljön. Roboten kan fungera som en ersättare för nedsättning eller tappat kroppsfunction, så som hörsel, syn eller muskelkraft. Funktioner som att agera som ögon, ge påminnelser och assistera i vardagliga aktiviteter som inköp och transporter betonades. Utmaningar inkluderar storleksrelaterade osäkerheter och kommunikationshinder för personer med tal- och kommunikationssvårigheter. Positiva attityder och enkel användning framhålls som avgörande. Dessa fynd är i linje med Papadopoulos et al (2020), som betonade användbarhet av en social robot som en viktig faktor.

### **Potentiella funktioner och användningsområden**

Studiens resultat visade att deltagarna hade en rad olika uppfattningar om hur humanoida robotar skulle kunna bistå dem i olika sammanhang. En framträdande användningsmöjlighet som identifierades var robotens förmåga att fungera som en effektiv anteckningshjälp. Deltagarna ansåg att roboten skulle kunna ta anteckningar från föreläsningar, möten, samtal och diskussioner, och sedan återge dessa i textform. Detta skulle särskilt vara till nytta för personer som behöver dokumentera information regelbundet, men som pga till exempel en hörselnedsättning har svårt med det. Hallberg (1996) intervjuade medelålders personer med förvärvade hörselskador och utforskade deras upplevelser av stigmatisering, coping-mekanismer och den övergripande uppfattningen av att leva med en hörselrelaterad funktionsnedsättning. Detta gav värdefulla insikter i de psykosociala aspekterna av hörselskador (Hallberg, 1996).

Vidare ansåg deltagarna att roboten skulle kunna agera som deras ögon och utföra uppgifter som att läsa högt från förpackningar eller andra objekt samt hjälpa dem att hitta olika saker både i hemmiljön och i det offentliga rummet. Dessutom kunde roboten beskriva omgivningen för användaren och fungera som en guide både inom och utanför hemmet, inklusive uppgifter som att handla mat och andra varor samt att hitta vägen i större byggnader som sjukhus och köpcentrum och liknande. Roboten skulle också kunna fungera som en pålitlig påminnelsefunktion och hjälpa användarna att komma ihåg möten, avtal och olika uppgifter, eller hjälpa till med att läsa till exempel matrecept.

I hemmiljön identifierades också möjligheten att assistera hemtjänsten eller avlasta dem i deras arbetsuppgifter som en viktig funktion. Roboten skulle kunna hjälpa till med enklare uppgifter som köksuppgifter, klädvård och städning. Användning av köksrobot har blivit undersökt av Perotti och Strutz (2022), som såg att de som fann större användbarhet av systemet var mer sannolika att önska att använda den.

Tidigare studier har visat att personer med olika typer av funktionsnedsättningar, såsom syn-, hörsel- och motoriska nedsättningar, upplever olika nivåer av social delaktighet och står inför unika utmaningar. Shandra (2022) fann att personer med funktionsnedsättningar tillbringar mer tid hemma, mindre tid på offentliga platser och mindre tid i transporter än personer utan funktionsnedsättningar, vilket betonar funktionsnedsättningarnas påverkan på socialt engagemang (Shandra, 2022). Stöd från en robot kan ha potential till att överbygga några av dessa problem.

En annan viktig funktion som framkom var robotens potential att assistera i sociala interaktioner och träna personer med neuropsykiatriska funktionsnedsättningar i olika sociala färdigheter. Detta skulle kunna vara särskilt värdefullt för målgruppen.

### **Hinder och utmaningar**

Samtidigt identifierades flera hinder och utmaningar som skulle kunna påverka användarnas acceptans och användning av humanoida robotar. Ett av de upplevda hindren var att roboten möjligen kunde vara för stor och att mötet med den kunde skapa osäkerhet hos användaren. Särskilda svårigheter i kommunikationen med roboten nämndes också, särskilt för de som har dysartri, afasi eller andra talstörningar eller kommunikationssvårigheter.

Ett annat hinder var att andra människors attityder gentemot robotar i offentliga miljöer inte alltid ville vara positiva, eftersom det är mycket ovanligt att se robotar i dessa sammanhang. Dessutom framhöll deltagarna att bristen på autonomi hos de aktuella robotarna, där de kontrollerades av en operatör, kunde begränsa deras användbarhet och pålitlighet.

### **Underlättande faktorer**

Trots de identifierade hindren och utmaningarna framhöll deltagarna vissa underlättande faktorer som skulle främja acceptansen och användningen av humanoida robotar. En användarvänlig design och möjligheten till enkel och effektiv kommunikation med roboten ansågs vara avgörande. Det var också av stor vikt att användarna kände sig trygga och säkra med roboten i sin närvaro. Resultaten visade också att roboten uppfattades som neutral, och den ställde inte oönskade personliga frågor, vilket i några tillfällen kan ses som en fördel.

### **Säkerhet och kommunikation**

Säkerhet var av yttersta vikt, både fysiskt och i kommunikationen. Det är viktigt att säkerställa att roboten inte kan ska/da en person tex genom att krocka in i, eller genom att använda för mycket kraft i ett grepp. Kommunikationen behöver säkerställas så att det finns fler möjligheter till både input, till exempel talspråk, text, teckenspråk, och ha möjlighet att kunde lära sig att förstå även personer med talstörningar, så som dysartri eller afasi. För output är det viktigt att kunde ha fler möjligheter också, så som till exempel text och talspråk på olika språk. Användarvänlighet och trygghet är därför centrala faktorer för en lyckad integration av humanoida robotar i både sjukvård och hemmiljö. Kommunikationsutmaningar,

särskilt för personer med talstörningar, kräver teknologiska lösningar och användarcentrerad design.

Sammanfattningsvis visar dessa forskningsresultat att användarna ser ett brett spektrum av potentiella funktioner och användningsområden för humanoida robotar i sin vardag. Samtidigt identifieras både tekniska och sociala hinder som behöver överkommas för att främja användningen av robotar inom dessa sammanhang. För att säkerställa framgångsrik integration av robotteknologi är det viktigt att ta hänsyn till användarnas behov och preferenser samt att arbeta för att lösa de identifierade utmaningarna. Att se robotar som kompletterande snarare än ersättande och att bevara mellanmänsklig kontakt är viktiga riktlinjer för framtida utveckling och användning av humanoida robotar inom både vårdsektorn och hemmiljön.

Resultaten från tidigare studier understryker funktionsnedsättningsars mångsidiga och komplexa natur samt deras påverkan på individers liv. Dessa betonar behovet av skraddarsydd stödåtgärder, insatser och resurser för att hantera de unika utmaningar som personer med olika typer av funktionsnedsättningar möter. Förståelse för specifika upplevelser och behov hos personer med funktionsnedsättningar är avgörande för att utveckla användbara teknologiska lösningar, inkluderande politik och praxis som kan främja social delaktighet och ge stöd till akademisk utveckling och socialt välbefinnande.

## Konklusion

Sammanfattningsvis indikerar resultaten att humanoida robotar har stor potential både inom sjukvården och för personer med olika varianter av funktionsnedsättningar. Implementeringen kräver noggrant övervägande av arbetsuppgifter och funktioner, säkerhetsaspekter, betydlig grad av användarmedverkan och stegvis introduktion. Att se robotar som kompletterande snarare än ersättande och att bevara mellanmänsklig kontakt är viktiga aspekter att ha med när man överväger vilka arbetsuppgifter och funktioner som en robot ska kunde göra. I ett implementeringsarbete vill det vara viktigt att inkludera användarna i stor grad, både inom vårdsektorn och i hemmiljön.

## Referenser

- Atkinson, S., Ingham, J., Cheshire, M. & Went, S. (2010). Defining quality and quality improvement. *Clinical Medicine*, 10(6), 537-539.
- Broadbent, E., Stafford, R. & MacDonald, B. (2009). Acceptance of Healthcare Robots for the Older Population: Review and Future Directions. *International Journal of Social Robotics*, 1, 319–330. DOI 10.1007/s12369-009-0030-6
- Broadbent, E., Kuo, I.H., Lee, Y.I., Rabindran, J.M., Kerse, N., Stafford, R.D., & MacDonald, B.A. (2010). Attitudes and reactions to a healthcare robot. *Telemedicine journal and e-health*, 16(5), 608-13.
- Crawshaw J, Meyer C, Antonopoulou V, Antony J, Grimshaw JM, Ivers N, Konnyu K, Lacroix M, Presseau J, Simeoni M, Yogasingam S, Lorençatto F. Identifying behaviour change techniques in 287 randomized controlled trials of audit and feedback interventions targeting practice change among healthcare professionals. *Implement Sci.* 2023 Nov 21;18(1):63. Erratum in: *Implement Sci.* 2023 Dec 18;18(1):73.
- Cresswell, K., Cunningham-Burley, S., & Sheikh, A. (2018). Health Care Robotics: Qualitative Exploration of Key Challenges and Future Directions. *Journal of Medical Internet Research*, 20(7), e10410. <http://doi.org/10.2196/10410>
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13, pp. 319-340. DOI: 10.2307/249008.
- Graneheim UH, Lundman B (2004) Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Education Today*, 24:105-112.
- Gross, H. et al. (2015). Robot companion for domestic health assistance: Implementation, test and case study under everyday conditions in private apartments. 2015 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), Hamburg, 2015, 5992-5999. doi: 10.1109/IROS.2015.7354230.
- Klaic M, Fong J, Crocher V, Davies K, Brock K, Sutton E, Oetomo D, Tan Y, Galea MP. Application of the extended technology acceptance model to explore clinician likelihood to use robotics in rehabilitation. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2022 Apr 9:1-8.
- Logistic Robots to Support Care. Published by [www.HealthManagement.org](http://www.HealthManagement.org) Tillgänglig från: [logistics-robots-to-support-care-a-finnish-study.pdf \(healthmanagement.org\)](http://www.healthmanagement.org/logistics-robots-to-support-care-a-finnish-study.pdf)

Holden, Richard J., and Ben-Tzion Karsh. "The technology acceptance model: its past and its future in health care." *Journal of biomedical informatics* 43.1 (2010): 159-172.

Hänninen K, Ahtiainen HK, Suvikas-Peltonen EM, Tötterman AM. Automated unit dose dispensing systems producing individually packaged and labelled drugs for inpatients: a systematic review. *Eur J Hosp Pharm.* 2023 May;30(3):127-135.

Lewis A, Jamieson J, Smith CA. Professional Identity Formation in Allied Health: A Systematic Review with Narrative Synthesis. *Teach Learn Med.* 2023 Dec 11:1-17.

Läkartidningen. 2017,114:ELYW, Lakartidningen.se 2017-04-27

Papadopoulos I, Koulouglioti C, Lazzarino R, Ali S. Enablers and barriers to the implementation of socially assistive humanoid robots in health and social care: a systematic review. *BMJ Open.* 2020 Jan 9;10(1):e033096.

Park, S.; Whang, M. Empathy in Human–Robot Interaction: Designing for Social Robots. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2022, 19, 1889.

Perotti L, Strutz N. Evaluation and intention to use the interactive robotic kitchen system AuRorA in older adults. *Z Gerontol Geriatr.* 2023 Nov;56(7):580-586.

Reeves, B., Nass, C., 1996. *The Media Equation*. CSLI Publications, Stanford, CA

Riek, L. D. 2017. Healthcare Robotics. *Communications of the ACM*, 60 (11), 68-78.

Sarkies M, Francis-Auton E, Long J, Roberts N, Westbrook J, Levesque JF, Watson DE, Hardwick R, Sutherland K, Disher G, Hibbert P, Braithwaite J. Audit and feedback to reduce unwarranted clinical variation at scale: a realist study of implementation strategy mechanisms. *Implement Sci.* 2023 Dec 11;18(1):71.

Shaik MA, Choo PY, Tan-Ho G, Lee JC, Ho AHY. Recovery needs and psychosocial rehabilitation trajectory of stroke survivors (PReTS): A qualitative systematic review of systematic reviews. *Clin Rehabil.* 2024 Feb;38(2):263-284.

Smith S, Johnson G. A systematic review of the barriers, enablers and strategies to embedding translational research within the public hospital system focusing on nursing and allied health professions. *PLoS One.* 2023 Feb 16;18(2):e0281819.

Socialstyrelsen, Sverige. Bästa möjliga hälsa och en hållbar hälso- och sjukvård - Med fokus på vården vid kroniska sjukdomar. Lägesrapport 2018-2-4. [www.socialstyrelsen.se](http://www.socialstyrelsen.se), februari 2018

The World Bank. Disability Inclusion Overview ([worldbank.org](http://worldbank.org)) accessed 2022-03-14

Thimbleby H. Technology and the future of healthcare. *J Public Health Res.* 2013 Dec 1;2(3):e28.

Tucker, J.L. & Adams, S.R. (2001). Incorporating patient's assessments of satisfaction and quality: an integrative model of patients' evaluations of their care. *Managing Service Quality*, 11(4), 272-286.

## Appendix 1. Technology Acceptance Model

### Upplevd användbarhet

1. Att använda roboten vill göra att jag kan göra uppgiften snabbare

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

2. Att använda roboten vill förbättra utförande av mitt arbete

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

3. Att använda roboten vill förbättra min produktivitet

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

4. Att använda roboten vill utöka min effektivitet på jobbet

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

5. Att använda roboten vill göra det enklare för mig att göra mitt jobb

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

6. Jag ville upplevd att roboten är användbar på jobbet

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

## Upplevd enkelhet att använda

7. Att lära sig hur man använder roboten ville vara lätt för mig

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

8. Det ville vara lätt för mig att få roboten till att göra det jag vill

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

9. Min interaktion med roboten ville vara klar och tydlig

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

10. Jag ville upplevd att roboten är flexibel att arbeta med

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

11. Det ville vara enkelt för mig att bli van vid att hantera roboten

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

12. Jag ville upplevd att roboten är enkel att använda

Inte alls I mycket stor grad  
1            2            3            4            5            6            7

## **Appendix 2. Frågeformulär om professionell- och arbetsplatsidentitet, samverkanskultur och teknologi**

Introduktion till frågeformuläret

Tack för att du bidrar till denna forskning om potentialen för användning av humanoid robotik i rehabilitering!

Vi uppskattar att det tar cirka 10 minuter att svara på detta formulär.

Vi ber också om lite bakgrundsinformation som är viktig för att kunna analysera de insamlade uppgifterna på ett bra sätt. Formuläret uppmanar dig att svara på ytterligare frågor med hjälp av en svarsskala. Till exempel med hjälp av ett svarsalternativ från 1 = "starkt oense" till 5 = "mycket överens". För att svara, placera en bock i rutan för det alternativ som du tycker är mest lämpligt för dig. Det finns inga "korrekta" eller "felaktiga" svar på frågorna. Det viktiga är att du försöker ge korrekta och ärliga svar. Spendera inte lång tid på varje fråga - de första reaktionerna är ofta de bästa, men se gärna till att du har svarat på dem alla.

Genom att besvara frågeformuläret samtycker du till att information om dig kan behandlas i enlighet med de syften som beskrivs i informationsbrevet. Observera att ditt svar kommer att behandlas konfidentiellt. Endast ansvarig forskare vid Rehabilitering & Hälsa har tillgång till data. Det kommer inte att vara möjligt för chefer, anställda eller andra att spåra svaren tillbaka till dig.

Tack för era insatser!

Frågorna börjar på nästa sida.

1. Vad är din ålder? \_\_\_\_\_

2. Vilket kön är du?

Kvinna

Man

Vill inte tillhandahålla









3. Har du en ledarposition?

Ja

Nej

4. Vad är ditt yrke? \_\_\_\_\_









5. Föreställ dig att cirkeln på vänster sida av varje rad representerar din uppfattning om dig själv, medan den andra cirkeln till höger representerar din uppfattning om din yrkesgrupp (t.ex. sjuksköterska). Vänligen ringa in det alternativet (A, B, C, D, E, F, G eller H) som bäst beskriver överlappningen mellan din uppfattning om dig själv och din yrkesgrupp.

	Mig	Yrkesgruppen	
A			Långt ifrån varandra
B			Nårt, men separerat
C			Väldigt liten överlappning
D			Liten överlappning
E			Moderat överlappning
F			Stor överlappning
G			Väldigt stor överlappning
H			Total överlappning

6. Hur länge har du arbetat på XXXX (antal år)?

\_\_\_\_\_

7. Föreställ dig att cirkeln till vänster i varje rad representerar din uppfattning om dig själv, medan den andra cirkeln till höger representerar din uppfattning om arbetsplatsen. Vänligen ringa in det alternativet (A, B, C, D, E, F, G eller H) som bäst beskriver överlappningen mellan din uppfattning om dig själv och Högsbo rehabilitering.

	Mig	Högsbo rehabilitering	
A			Långt ifrån varandra
B			Nårt, men separerat
C			Väldigt liten överlappning
D			Liten överlappning
E			Moderat överlappning
F			Stor överlappning
G			Väldigt stor överlappning
H			Total överlappning

8. Frågorna nedan fokuserar på hur ni arbetar tillsammans i ert team (arbetsgrupp) och hur mycket praktiskt stöd och hjälp som ges genom att introducera nya och bättre sätt att samarbeta. Vänligen svara på om du är överens eller inte med uttalandena nedan med avseende på din närmaste arbetsgrupp.

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Vi har en "vi är tillsammans om det" attityd					
b) Deltagarna i gruppen informerar varandra om arbetsrelaterade ämnen					

c) Gruppdeltagarna känner sig förstådda och accepteras av varandra					
d) Det finns verkliga försök att dela information i gruppen					
e) Deltagare i denna grupp letar alltid efter fräscha och nya sätt att se problem på					
f) I denna grupp spenderar vi den tid vi behöver för att utveckla nya idéer					
g) Gruppdeltagarna arbetar tillsammans för att bidra till att utveckla och använda nya idéer					

9. Tänk på ditt nuvarande jobb och svara på följande frågor:

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Jag tror att mitt jobb kan ersättas av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer					
b) Jag tror att några av de uppgifter som jag gör nu i mitt jobb kan ersättas av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer					
c) Jag är orolig för min framtid i organisationen på grund av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer som ersätter anställda					
d) Jag är orolig för min framtid i min bransch på grund av smart teknik, artificiell intelligens, robotik och algoritmer som ersätter anställda					

10. I det följande ställer vi frågor om din uppfattning om robotik som forskningsprojektet utforskar. Detta beskrivs som en humanoid robot som (med ytterligare utveckling) "kan fungera som assistent till personal och patienter i dagliga uppgifter som att transportera eller överlämna utrustning för medicinska uppgifter; för att hjälpa patienter att hitta rätt, eller hjälpa patienter med olika funktionshinder att plocka upp föremål

eller flytta runt." Vänligen svara på om du är överens eller inte i följande uttalande:

	Väldigt oense	Oense	Varken eller	Överens	Väldigt överens
a) Jag tror att robotar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter kommer att vara tillförlitliga					
b) Jag tror att robotarnas handlingar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter kommer att vara förutsägbara					
c) Generellt sett har jag förtroende för robotar som är utformade för att avlasta personal med sina uppgifter					

Tack så mycket för att du tog dig tid att fylla i detta frågeformulär!

## Appendix 3. Godkännande av Etikprövningsmyndigheten.



Dnr 2022-03975-01

Stockholm avdelning övrig

### BESLUT

2022-09-19

**Sökande forskningshuvudman**  
Västra Götalandsregionen

**Forskare som genomför projektet**  
Arve Opheim

**Projekttitel**  
Humanoida robotar inom svensk hälso-och sjukvård

**Uppgifter om ansökan**  
Ansökan inkom till Etikprövningsmyndigheten 2022-07-11 och blev valid 2022-07-14. Ansökan är tidigare behandlad vid sammanträde 2022-09-08. Av myndigheten begärd komplettering enligt beslut inkom 2022-09-13.

---

Etikprövningsmyndigheten beslutar enligt nedan.

### BESLUT

Etikprövningsmyndigheten godkänner den forskning som anges i ansökan i de delar som ännu inte har påbörjats.

---

På Etikprövningsmyndighetens vägnar

Katerina Petkovska  
Ordförande

**Beslutet har fattats efter föredragning av vetenskaplig sekreterare**  
Karin Edvardsson Björnberg

---

**Beslutet sänds till**  
Ansvarig forskare: Arve Opheim  
Forskningshuvudmannens företrädare: Neri Samuelsson