

# Anteckningar från ett robotseminarium 2

**Med fokus på det internationella  
perspektivet**

Hölls 22 april 2008



Hjälpmedelsinstitutet

© Hjälpmedelsinstitutet (HI), 2008  
Författare: Peter Nydahl  
Ansvarig informatör: Lisbeth Säther  
Ansvarig handläggare: Jörgen Kunnari  
URN:NBN:se:hi-2008-08344-pdf  
Best nr: 08344-pdf

Publikationen kan beställas på HIs webbplats, webbplats, [www.hi.se/publicerat](http://www.hi.se/publicerat), via telefon 08-620 17 00 eller hämtas i pdf-format på [www.hi.se/publicerat](http://www.hi.se/publicerat). Den kan också beställas i alternativa format från HI.

## Förord

Under våren 2008 anordnade Hjälpmedelsinstitutet och Robotdalen tre seminarier om robotar. Tanken med satsningen ”Robotar i tiden” är att tillsammans med användare, företag och forskare öka kunskaperna om robotar och visa hur tekniken kan användas i framtiden. Seminarserien har möjliggjorts tack vare stöd från stiftelsen Promobilia.

Denna skriften innehåller anteckningar från andra seminariegenomgången med fokus på det internationella perspektivet, hölls 22 april 2008. Anteckningarna har gjorts av Peter Nydahl, f.d. utredare med lång erfarenhet från arbete inom handikapprörelsen.

Vällingby augusti 2008  
Hjälpmedelsinstitutet

Claes Tjäder  
Avdelningschef

# Robotsatsningar i Japan och Korea

Andreas Göthenberg, ITPS (Institutet för tillväxtpolitiska studier) i Tokyo

## JAPAN

Robotteknologi i Japan är högt värderat och kan spåras 400 år tillbaka till Karakuridockan (Karakuri = Mekanisk apparat för lek). Terapiroboten Paro är ett exempel på hur robotar accepteras som husdjur och vänner i Japan. Paro ser ut som en säl (se mera om detta från Robotseminariet om användarperspektivet). Något som gör Japan unikt i sitt förhållande till robotar är att robotar ofta behandlas som levande väsen som människor lever med, vilket skiljer sig drastiskt mot andra kulturer där robotar främst förknippas med industritillämpningar och arbetskraft.

Robotindustrin växte snabbt under 1960-talet. Bristen på arbetskraft och kraven på bättre arbetsmiljöer under 1970-talet ledde fram till utveckling av industrirobotar. Efter att den ekonomiska bubblan brast i Japan (tidigt 90-tal) begränsades expansionen av tillämpningar. Framtagandet av industrirobotar hade inte följt utvecklingen när det gällde nya produktionsmetoder, som t.ex. cellproduktionssystemet, vilket resulterade i att flera robottillverkare hamnade i olönsamhet. I brist på vinst kunde inte robottillverkarna investera tillräckligt i forskning och utveckling, vilket innebar brist på ny teknik på marknaden.

Idag har japanska robotar nått världsstandard. Japan producerar 54 procent av världens industrirobotar och 40 procent av världens industrirobotar finns i Japan. Under senare år har bland annat sensorer och nya tekniker inneburit fler tillämpningsområden än transport, svets, målning, montering m.m.

### **Prioriterad ny industri**

I Japan är IT och robotik statligt prioriterade områden. Målet för de teknikvetenskapliga strategierna är att med hjälp av IT och robotik lösa de samhällsproblem som Japan står inför, d.v.s. minskande födelsetal och åldrande befolkning. Japan har ambitionen att bli världens säkraste och tryggaste land.

Rådet för teknik- och vetenskaplig policy (CSTP, Council for Science and Technology Policy) är Japans högsta beslutsfattande organ för teknik- och vetenskapligt policyskapande. De offentliggjorde i maj 2006 en prognos för Japans robotmarknad år 2025. I den beräknas robotmarknaden expandera mycket starkt.

METI (Ministry of Economy, Trade and Industry) är det departement som bedriver de mest omfattande satsningarna inom robotik. Departementets definition av robotar är ”mekaniska system som har de tre elementära teknologierna: sensorer, intelligens, och motorsystem”, d.v.s. de ska kunna känna igen en situation och själva positionera sig med hänsyn till sensorer, kunna analysera information och utföra fysisk rörelse.

### **Robotsatsningar**

Satsningarna riktar in sig på den minskande befolkningen och problemen som därmed uppstår, med ökad belastning på social välfärd och vård. Den krympande befolkningen leder till minskande arbetskraft och behov av ”multi-task” robotar för tillämpningar som hushållsarbete, välfärd och räddning. För servicerobot-tillämpningar blir teknologier för bild- och röstigenkänning, autonom rörelse, och förmåga att undvika hinder och faror viktiga.

Eftersom japanska staten ser robotik som en ”next-generation” industri, viktig för landets framtida utveckling, går METI:s handlingsplan ut på att stimulera forskning och utveckling som kan användas i praktiken. Dessutom vill man stödja kommersialisering och möjliggöra marknadstillväxt inom robotikområdet. METI vill uppnå samstämmighet och social acceptans och samla den sociala infrastrukturen (d.v.s. säkerhetsstandarder, avreglering/reglering) som berör robotar.

Servicerobotar används för närvarande främst av tjänsteföretag inom områden som exempelvis städning och säkerhet samt för praktiska tillämpningar till produkter som utvecklats genom det senaste inom forskningen. Men marknaden är fortfarande liten i Japan. Ett kommersiellt moget exempel inom vård och service är Cyberdyne Inc, som avknoppats från Tsukuba University. De har utvecklat en ”robotdräkt” för personer med funktionsnedsättningar och personer som arbetar med tunga lyft. Robotdräkten är på gång att serietillverkas under 2008.

### **KOREA**

Likheterna mellan Sydkorea och Japan är flera inom robotikområdet. De huvudsakliga anledningarna till att man satsar på robotik är desamma. d.v.s. för att lösa samhällsliga problem som en minskande befolkning (om än inte lika drastisk situation som i Japan) med brist på arbetskraft. Man anser att en intelligent robotindustri leder till ekonomisk tillväxt i framtiden, bl.a. därför att flera kärnteknologier behöver utvecklas.

Från statens sida är ett antal departement engagerade i robotutvecklingen. Till

skillnad mot Japan är robotindustrin inte dominerad av de stora företagen och biltillverkarna på samma sätt, men företag som Samsung och LG observerar utvecklingen. Forskningsinstitutet ETRI och flera av universiteten är verksamma inom robotforskning.

Enligt diskussioner med koreanska aktörer inom robotik har man en uppfattning liknande den i Sverige. Det vill säga att robotar inom vården ska frigöra tid för vårdpersonalen, så att de kan spendera mer tid med patienterna. I motsats till den japanska varianten där vårdpersonal och mänsklig kontakt eventuellt skulle kunna ersättas av robotar i framtiden.

I Sydkorea finns även aktiviteter inom standardisering, bland annat för mjukvara, simulering och komponenter.

## Min syn på hjälpmedel

**Pelle Kölhed, ordförande i Riksförbundet Trafik-, Olycksfalls- och Polioskadade**

### **Riksförbundet för Trafik-, Olycksfalls- och Polioskadade**

Pelle Kölhed är ordförande för Riksförbundet för Trafik-, Olycksfalls- och Polioskadade. Förbundet har 17 000 medlemmar och hjälpmedelsfrågorna intar en mycket framskjuten plats bland förbundets olika verksamheter.

### **Brukarråd**

Pelle Kölhed är också ordförande för Hjälpmedelsinstitutets brukarråd. Brukarrådet är ett rådgivande organ till Hjälpmedelsinstitutets styrelse. Ledamöterna utses av styrelsen efter förslag från riksorganisationer för funktionshindrade och andra som företräder brukare av institutets tjänster och produkter. Det är viktigt för institutet att ha en nära kontakt med brukarna. Brukarnas inflytande säkras genom Brukarrådet och genom samverkan i en rad verksamheter och projekt.

### **Bristande tillgänglighet**

Det finns många brister i samhället som innebär att människor med funktionsnedsättning inte kan delta på lika villkor. Hjälpmedel har avgörande betydelse för att:

- tillgodose grundläggande personliga behov (klä sig, sköta sin hygien m.m.)

- förflytta sig
- kommunicera med omvärlden
- fungera i hemmet och i närmiljön
- orientera sig
- sköta vardagsrutiner i hemmet
- gå i skolan eller arbeta
- delta i normala fritids- och rekreationsaktiviteter

## **Personer med kognitiva funktionsnedsättningar**

Många barn och vuxna har problem att minnas, planera och få vardagen att fungera. Det kan vara problem som att förstå vad klockan är och att komma ihåg att ta medicinen. Kognitionshjälpmiddel kan hjälpa dem att bättre återta och ansvara för sitt liv och sina dagliga aktiviteter.

## **Arbetsförmåga**

Ett lämpligt hjälpmedel samt och/eller ett visst mått av rehabilitering samt eventuellt kompletterat med mänsklig assistans, kan i många fall leda till full arbetsförmåga eller åtminstone öka denna. Utgångspunkten ska vara att underlätta möjligheterna för personer med funktionsnedsättningar att komma in och stanna kvar på arbetsmarknaden.

## **Rullstolsrobot**

Pelle Kölhed hänvisar till en rullstolsrobot som han har haft stor hjälp av i vardagen. Den kallas också för rullstolslift och är en programmerbar robot för i- och avlastningar av rullstolar t.ex. när det gäller bilar.

## **”Brain- Computer Interface” (BC)**

BC är ett avancerat gränssnitt mellan hjärnan och en dator. Det bygger på att man använder signaler från hjärnan (EEG) till att styra en artificiell arm för att utföra önskade moment. Här finns en stor potential för utveckling till gagn för äldre personer och personer med funktionsnedsättningar ansåg Pelle Kölhed.

# EU:s aktiviteter inom robotiken

**Ms Colette Maloney, enhetschef vid EU-kommissionen, ansvarig för FoU inom robotikrådet, EU:s "activities in robotics"**

## **Sjunde ramprogrammet**

Ms Colette Maloney inledde med att redovisa innehållet i FP7, som är ett kortare namn för sjunde ramprogrammet för verksamhet inom området forskning och teknisk utveckling. Det är EU:s huvudinstrument för att bistå forskning i Europa och gäller perioden 2007- 2013. Sjunde ramprogrammet stöder forskning inom utvalda prioriterade områden. Syftet är att EU ska bli världsledande inom robotiken.

## **Inriktning**

Sjunde ramprogrammet inriktas på fyra typer av verksamhet genom fyra särskilda program, samt ett särskilt femte program om kärnforskning:

- 1.Samarbete
- 2.Idéer
- 3.Människor
- 4.Kapacitet
- 5.Forskning och utbildning inom kärnområdet

När det gäller samarbetet d.v.s. det första programmet betonas nedanstående frågor:

- Hälsa
- Livsmedel, jordbruk och bioteknik
- Informations- och kommunikationsteknik
- Nanovetenskap, nanoteknik, material och ny produktionsteknik
- Energi
- Miljö (inklusive klimatförändringar)
- Transport (inklusive flygteknik)
- Samhällsvetenskap och humaniora
- Säkerhetsforskning
- Rymdforskning

I övrigt framgår enligt bilaga 1 en komplett bild av hur FP 7 är uppbyggt.

## **Utvecklingen inom Europa gällande robotiken**

Utvecklingen av robotar och robotsystem kommer att gå mot mer intelligens och öppna dörren till ett brett spektrum av möjligheter för IKT-baserade tillämpningar inom en rad sektorer, sade Ms Colette Maloney.

Robotarna måste utvecklas till att bli lättanvända för användarna. När produkterna och systemen utrustas med avancerade lärande och kognitiva resurser bidrar det till att underlätta för användarna att anpassa sig till nya situationer och gör det möjligt att tillmötesgå behoven på ett effektivare sätt.

Robotarna bör kunna hjälpa användarna att utföra uppgifter som exempelvis assistenter på arbetsplatsen och i hemmet eller som automatiska agenter för säkerheten.

## **Nya marknader samt aktuella överväganden**

Numera används robotiken främst inom tillverknings- och konstruktionsmiljöer. Men nya marknader, såsom hemsjukvård och medicinska ingrepp, undsättning och hämtning, transaktioner och underhållning, kommer att öppna dörrar för robotar och robotutrustning. Om det går att övervinna begränsningar i flexibilitet och styrka samt om robotarnas förmåga att interagera med människor ökar.

Robotarna bör kunna uppvisa ett mångsidig uppträdande i öppna miljöer och ge vettiga svar på oförutsedda situationer. Interaktionen mellan människa och maskin behöver utvecklas.

EU kommer att satsa på att utveckla robotar som ska förstå användarna och miljöerna de ska verka inom. Samtidigt ska de kunna verka antingen helt självständigt eller i samarbete med människor i komplexa, dynamiska rumsliga miljöer.

De tre målen i Utmaning 2 är sammanfattningsvis:

- att utveckla de nya produkter och metoder som krävs för att kunna bygga system med ovan beskrivna kapaciteter.
- att bygga upp en stark grund för forskning om metoder för att nå de långsiktiga målen och tillhandahålla medel för att genomföra forskningen.
- att på EU-nivå, främja, övervaka och samordna forskningen.

EU:s allmänna överväganden kan sammanfattas med att utvecklingen ska gå mot

att funktionerna ska vara bättre utforskade, övervakade, kontrollerade, igångsätta och kommunicerade samt att det skapas interaktion mellan människor och maskiner. Arbetet måste baseras på klara definierade framgångsfaktorer och en metodik bör utvecklas för detta. Det är viktigt att göra sig förtrogen med vilka behov som finns och att möta dessa på ett relevant sätt. I processen måste hänsyn tas till säkerhets- och tillförlitlighetsaspekter samt etiska aspekter.

### **MIMICS-projektet**

Projektet finansieras genom Europeiska unionen under det 7:e ramprogrammet. Man har sammanfört ledande forskare från områdena robotteknik, närvaroforskning, och neurorehabilitering.

Målet med projektet är att förbättra och kontrollera sensory- och motorrehabilitering genom ökad motivation och engagemang som genereras av multimodala virtuella miljöer.

### **Läs mer**

När det gäller Utmaning 7 Independent Living hänvisade Ms Colette Maloney till följande kontakt:  
rolf.Riemenschneider@ec.europa.eu samt EU-programmet "Ambient-Assisted Living".

I övrigt hänvisades till:

[www.aal-europe.eu](http://www.aal-europe.eu) samt webbsidor som kan "se", "höra" och "navigera":

[www.decisionsinmotion.org](http://www.decisionsinmotion.org) – Real time vägledning för personer med nedsatt syn

[www.casblip.upv.es](http://www.casblip.upv.es) – Kognitivt hjälpsystem för personer med nedsatt syn

# Bilaga 1

## Hur är FP7 uppbyggt?

FP7 består av fyra huvudavdelningar med verksamheter som utgör fyra specifika program, plus ett särskilt femte program om kärnforskning.

### **Samarbete - Samarbetande forskning**

- Hälsa
- Livsmedel, jordbruk och bioteknik
- Informations- och kommunikationsteknik
- Nanovetenskap, nanoteknik, material och ny produktionsteknik
- Energi
- Miljö (inklusive klimatförändringar)
- Transport (inklusive aeronautik)
- Samhällsvetenskap och humaniora
- Säkerhet
- Rymden

### **Idéer - Europeiska forskningsrådet**

- Banbrytande forskningsverksamhet

### **Människor - - Människlig potential, Marie Curie-åtgärder**

- Inledande utbildning för forskare - Marie Curie-nätverk
- Livslång utbildning och utveckling av karriär – individuella stipendier
- Industriakademisk bana och partnerskap
- Internationell dimension - utgående och inkommande stipendier, internationellt, samarbetsschema, anslag för återintegrering
- Utmärkelser för expertkunskap

### **Kapaciteter - Forskningskapaciteter**

- Forskningsinfrastrukturer
- Forskning till förmån för små och medelstora företag
- Kunskapsregioner
- Forskningspotential
- Vetenskapen i samhället

- Stöd till samordnad utveckling av forskningsstrategier
- Specifika verksamheter med internationellt samarbete

### **Forskning och utbildning vad gäller kärnenergi**

- Fusionsenergi
- Kärnklyvning och skydd mot radioaktivitet

### **Gemensamt forskningscentrum**

- Direkta åtgärder i Euratom
- Icke-nukleära åtgärder

*Källa:* Ståndpunkt antagen av rådet inför antagandet av Europaparlamentets och rådets beslut om Europeiska gemenskapens sjunde ramprogram för verksamhet inom området forskning, teknisk utveckling och demonstration (2007–2013)  
<http://register.consilium.europa.eu/pdf/su/06/st12/st12032.sv06.pdf>

# Anteckningar från ett robotseminarium 2

## Med fokus på det internationella perspektivet

Under våren 2008 anordnade Hjälpmedelsinstitutet och Robotdalen tre seminarier om robotar. Skriften innehåller anteckningar från den andra seminariegenomgången med fokus på det internationella perspektivet. Seminariet hölls 22 april 2008.

Seminarierna kunde genomföras tack vare ekonomiskt stöd från stiftelsen Promobilia.

### Robotdalen

I Robotdalen samarbetar näringsliv, akademi och offentliga aktörer i Södermanlands, Västmanlands och Örebro län för ökad tillväxt och internationell konkurrenskraft. Satsningens syfte och målsättning är att befästa regionen som världsledande inom tillverkning, forskning och utveckling av robotbaserad automation.

Robotdalen utvecklar robotikför industri, logistik och hälsosektorn genom satsningar på såväl innovationer som teknik- och kompetensspridning. Robotdalen ingår i och huvudfinansieras av VINNOVA:s program och VINNVÄXT.



Hjälpmedelsinstitutet är ett nationellt kunskapscentrum inom området hjälpmedel och tillgänglighet för människor med funktionsnedsättning.

Hjälpmedelsinstitutet arbetar för full delaktighet och jämlikhet genom att medverka till bra och säkra hjälpmedel, en effektiv hjälpmedelsverksamhet och ett tillgängligt samhälle.

Hjälpmedelsinstitutets verksamhet omfattar

- provning och stöd vid upphandling av hjälpmedel
- forskning och utveckling
- utredningsverksamhet
- utbildning och kompetensutveckling
- internationell verksamhet
- information och kommunikation

Hjälpmedelsinstitutets huvudmän är staten och Sveriges Kommuner och Landsting.



Hjälpmedelsinstitutet

Box 510, 162 15 Vällingby  
Besöksadress Sorterargatan 23  
Tfn 08-620 17 00, Fax 08-739 21 52  
Texttn 08-759 66 30  
E-post [registrator@hi.se](mailto:registrator@hi.se)  
Webbplats [www.hi.se](http://www.hi.se)

Best nr 08344-pdf