



En hjäta med elektroder sätts på huvudet och registrerar hjärnans aktivitet. Signalerna kan användas för att styra en dator.

# Styr datorn med hjärnan

*BCI - "brain-computer interface"*

**BCI står för "brain-computer interface". Det innebär att hjärnans signaler styr ett datorprogram. Den som använder BCI har på sig en mössa med elektroder som läser av hjärnans aktivitet. Ett datorprogram tolkar signalerna för att styra till exempel ett digitalt tangentbord.**

**TEXT:** MARGRET BUCHHOLZ, projektledare, specialistarbetsterapeut, medicine doktor

SOFIA WALLIN, specialistlogoped, doktorand i specialpedagogik

SANDRA DERBRING, datalingsvist och hjälpmedelstekniker

**FOTO:** PAUL BJÖRKMAN, Sahlgrenska universitetssjukhuset

**T**ekniken som används i projektet är helt icke-invasiv, det vill säga att den inte kräver några kirurgiska ingrepp och inte gör ont. Allt sker utanpå kroppen. Programmet kan inte läsa tankar eller veta vad någon tänker på. Det enda det förstår är när hjärnan fokuserar

och "tänker till" vid ett visst tillfälle – som när den ser rätt bokstav. Med tiden lär sig programmet att känna igen mönster av hjärnaktivitet. Generellt sett så kan BCI även vara invasiv, det kallas BCI även när man kirurgiskt sätter in chip i hjärnan som läser av hjärnans signaler. I detta projekt används bara icke-invasiv BCI.

## VILKA KAN HA NYTTA AV TEJNIKEN?

BCI kan vara ett viktigt hjälpmedel till exempel för personer som:

- har mycket stora motoriska funktionsnedsättningar
- inte kan prata
- inte kan använda andra hjälpmedel för att kommunicera

**BCI KAN GE NYA MÖJLIGHETER** att uttrycka sig, kommunicera med andra och vara delaktiga i samhället. BCI passar även för personer som inte kan skriva med bokstäver. Det finns system där man i stället använder symboler eller hela ord.

Tekniken finns tillgänglig, men den används ännu inte som hjälpmedel i Sverige. Det behövs mer forskning som visar att tekniken fungerar i vardagen, inte bara i laboratoriemiljöer.

### PROJEKTET "STYRA MED HJÄRNAN"

På Dart pågår ett innovationsprojekt om att styra datorn med BCI. I ett pilotprojekt har man testat BCI-tekniken tillsammans med fyra medforskare som har egna erfarenheter av stora motoriska svårigheter och av olika hjälpmedel. De har provat tekniken och gett viktig feedback om vad som fungerar och vad som behöver förbättras.

Målet är att BCI ska bli ett verkligt hjälpmedel i hemmet.

### SÅ ANVÄNDS BCI

1. Användaren sätter på sig en mössa med elektroder.
2. Miljön runt ska vara lugn och trygg.
3. Personen slappnar av så mycket som möjligt.
4. Programmet tränas för att förstå just den personens hjärnaktivitet.
5. På skärmen syns ett digitalt tangentbord.
6. Bokstäver blinkar en i taget.
7. När bokstaven man vill välja blinkar, fokuserar man på den och tänker "den vill jag ha".
8. Programmet upprepar blinkningen för att vara säkert på valet.
9. När det känner igen mönstret, skrivs bokstaven på skärmen.

Systemen kan anpassas så att man använder symboler eller ord i stället för enskilda bokstäver. Det gör att fler personer kan använda tekniken oavsett språk- eller skrivförmåga.

### BAKGRUND

Att kunna kommunicera med andra människor är en förutsättning för mänsklig samvaro och påverkar

självbestämmande och delaktighet. Personer som lever med tillstånd där den viljemässiga motoriken är mycket begränsad, till exempel personer som har locked in-syndrom, har mycket svårt att använda de hjälpmedel som finns idag. Brain-computer interface (BCI) innebär interaktion mellan hjärnan och elektroniska system och skulle kunna användas för att styra ett kommunikationsprogram.

**DEN TEKNIK SOM ANVÄNDS** i projektet innebär att man tar på sig ett headset och det medför inget obehag för användaren. Det finns bara ett fåtal studier kring BCI-tekniken som involverar deltagare med funktionsnedsättning.

För att BCI i framtiden skulle kunna vara ett tillgängligt hjälpmedel i Sverige behöver tekniken utvärderas tillsammans med målgruppen.

### SYFTE

Innovationsprojektet syftar till att undersöka om BCI är en metod som skulle kunna möjliggöra kommunikation för personer med omfattande motoriska funktionsnedsättningar i deras vardagsliv. Om det fungerar



Projektet innefattar omvärldsbevakning om vilken teknik som finns. I pilotprojektet testades utrustning från företaget G.tec (gtec.at)



# Ge en jul- eller nyårgåva som gör skillnad

Stöd Hjärnkrafts verksamhet eller Hjärnskadefonden

Kika på hjarnkraft.se för tips!





Projektteamet testar tekniken tillsammans. När man provar att styra datorn med hjärnan behöver man träna in systemet en stund.

bra kommer projektet att jobba för att det ska kunna bli möjligt att använda som kommunikationshjälpmedel i framtiden.

### METOD

Nästa steg i projektet är att ta reda på hur hjärnstyrd dator teknik kan fungera som hjälpmedel i verkligheten. Vi undersöker vilka lösningar som finns på marknaden och samarbetar med personer med egna erfarenheter, experter och vårdpersonal för att ta reda på vad som krävs för att

tekniken ska fungera i vardagen. Samtidigt förbereder vi hur den kan införas i vården på ett säkert och tillgängligt sätt.

### RESULTAT

Resultaten från årets arbete ska användas för att utveckla nästa generation hjälpmedel – där man kan styra datorn direkt med hjärnan. Genom att samla kunskap om teknik, behov och regler skapar vi grunden för framtida tester och införande i vården. Målet är att ge människor som idag saknar fungerande kommunikationshjälpmedel en röst och större självständighet.

Innovationsprojektet har finansierats av Stiftelsen Promobilia, Norrbacka-Eugeniastiftelsen och Innovationsfonden Västra Götalandsregionen.

### LÄNKAR

Du som vill veta mer kan gå in på <https://www.vgregion.se/ov/dart/dart/forskning/projekt/styra-med-hjarnan>  
Här finns korta informationsföreläsningar.

Det finns också en blogg där du kan följa vad som händer i projektet Styr datorn med hjärnan. Du hittar den genom att googla på "Styr datorn med hjärnan blogg".

## Sammanfattning

För personer med stora motoriska funktionsnedsättningar kan det vara svårt eller omöjligt att prata eller använda vanliga hjälpmedel. Det kan bero på en förvärvad hjärnskada eller en neurologisk sjukdom. Då kan BCI-teknik bli ett nytt sätt att kommunicera på.



**En riktigt god jul  
och ett gott nytt år**

önskas alla läsare  
från förbundskansliet

**Förbundskansliet stänger den 23/12  
och öppnar åter den 7 januari 2026**