

# **Etablering av mandfunksjoner gjennom et bryterstyrt elektronisk hjelpemiddel hos mann med alvorlig multifunksjonshemning**

**Lisa Sannerud Høisæt**  
Nes kommune

Studien tar for seg etablering av enkle mandfunksjoner hos en mann med alvorlige multifunksjonshemninger, bl.a. sterkt nedsatt bevegelighet og synshemning, gjennom bryterstyring av et elektronisk hjelpemiddel. Bryteren ble brukt til å aktivisere innspilte lydfiler som ber om en foretrukket stimulus. Resultatene viser at målpersonen lærte å be om tre foretrukne stimuli og at ferdighetene ble generalisert til en ny situasjon. Målpersonen opprettholdt også ferdighetene etter seks måneder. Resultatene blir diskutert i forhold til nytten av slike hjelpemidler og viktigheten av å etablere verbal atferd.

En vanlig beskrivelse av mennesker med alvorlig multifunksjonshemning er at de (a) generelt ikke er testbare på intelligens tester, (b) viser tydelige tegn på nevromuskulære dysfunksjoner som alvorlig spastisitet, muskelrigiditet, deformert skjelett og sansedefekter, og (c) ofte har medisinske komplikasjoner i form av f. eks. epilepsi og problemer med å spise (Reid, Phillips & Green, 1981). De har ofte et svært begrenset atferdsrepertoar og små muligheter til å påvirke sine omgivelser. De trenger som regel hjelp til å utføre alle gjøremål i dagliglivet og har derfor et stort omsorgsbehov. Ofte er de passive mottakere av bistand og stimulering og mange har ingen mulighet til å be om dette selv.

En viktig måte å påvirke omgivelsene på er gjennom verbal atferd. Skinner (1957) beskriver verbal atferd som atferd som er opprettholdt ved at andre personer formidler forsterkere. Verbal atferd er formet og opprettholdt av et verbalt samfunn, og lytteren må ha lært å formidle riktige forsterkere. Verbal atferd er svært viktig for å kunne etablere og opprettholde vennskap, delta aktivt i familielivet, i lek og skoleaktiviteter, være med i arbeidsfelleskap og delta i samfunnslivet. Når en snakker om verbal atferd tenker en som oftest på tale. Dette er nok den vanligste formen, men Skinner (1957) hevder at: "we do not,

and cannot, specify any one form, mode, or medium” (s. 14). Det vil si at bl. a. tegnspråk, gester, bilder og skriftlig materiale også kan være verbal atferd.

For å gi mennesker som ikke utvikler verbal atferd naturlig mulighet til å kommunisere er det utarbeidet en rekke opplæringsstrategier og kommunikasjonssystemer. Strategiene og systemene kan grovt deles inn i (a) taletrening (Løvaas, 2003; Sundberg & Partington, 1998), (b) tegn (Sundberg & Partington, 1998), (c) bilder (Charlop-Christy, Carperner, Le, LeBlanc, & Kellet, 2002; Frost & Bondy, 1994; Mirenda & Dattilo, 1987), (d) taktile symboler (Rowland & Schweigert, 1989; Locke & Mirenda, 1988) og (e) ulike elektroniske innretninger (Wacker, Wiggins, Fowler, & Berg, 1988; Schweigert & Rowland, 1992).

Taletrening er vanligvis uaktuelt for mennesker med alvorlige multifunksjonshemning. På grunn av bevegelsehemninger kan også tegnspråk være vanskelig å etablere. En språkform som da ofte vurderes er bilder. Det finnes en rekke bildesystemer med ulike responsformer, men alle disse er avhengig av at synet er inntakt. Bruk av taktile symboler er beskrevet i litteraturen som et egnet system for personer med synshemninger (Rowland & Schweigert, 1989; Locke & Mirenda, 1988), men store motoriske vansker kan gjøre det vanskelig å betjene disse systemene. Elektroniske innretninger som kan styres med bryter kan imidlertid være hensiktsmessige. Det er en rekke ulike brytere på markedet, og det finnes ofte typer som oppfyller den enkeltes behov. De stiller små krav til motoriske ferdigheter, da det eneste de krever er en form for bevegelse. Ved en synshemning kan en også bruke avspilling av lydfiler.

Når vi skal starte opplæring i verbal atferd er det viktig å skille mellom klasser av verbal atferd. Skinner (1957) skiller mellom mand, tact, verbal atferd under kontroll av verbale stimuli, og autoklitter. Klassene har ulike funksjoner. En klasse en ofte kan trene inn tidlig er mands (Charlop-Christy et. al., 2002; Frost & Bondy, 1994; Michael, 1988; Sundberg & Partington, 1998). Dette er også vanligvis den første verbale funksjonen mennesker naturlig tilegner seg (Skinner, 1957). En mand er en ”verbal operant der responsen forsterkes av en karakteristisk konsekvens, og som derfor er under funksjonell kontroll av relevante deprivasjonsbetingelser eller relevant aversiv stimulering” (Skinner, 1957, s. 35, min oversettelse). En mand spesifiserer altså sin egen forsterker og er til åpenbar fordel for snakkeren. Gjennom mandfunksjoner kan personen skaffe seg goder og fjerne ubehag.

Ved etablering av mands er det viktig å gjennomføre treningen når motivasjonen for aktiviteten eller objektet er sterk (Sundberg & Partington, 1998). For å være motivert må det derfor foreligge en deprivasjonstilstand i forhold til objektet/aktiviteten, eller aversiv stimulering, dvs. en *etablerende operasjon*. Michael (1993) definerer en etablerende operasjon som ”en miljømessig hendelse, operasjon eller stimulusbetingelse som påvirker en organisme ved forbigående/midlertidig å endre (a) den forsterkende effekten av andre hendelser og (b) frekvensen av forekomsten av den delen av organismens repertoar som er relevant for disse hendelsene som konsekvenser (s. 192, min oversettelse). Etablerende operasjoner har altså en forsterkeretablerende og en evokerende effekt. Under opplæring er det derfor viktig å benytte naturlig forekommende eller å *skape* etablerende operasjoner. Noe eksempler på sistnevnte er å gi salt

## Etablering av mandfunksjoner

mat for å øke verdien av drikke, senke temperaturen i rommet for å øke verdien av varme og begrense tilgang til musikk for å øke verdien av musikk. Ofte gjennomføres det kartlegging av forsterkere før trening og underveis (Charlop-Christy, et al., 2002). Dette kan gi en indikasjon på hvilke mands det er hensiktsmessig å etablere.

I denne studien ønsket jeg å undersøke om det var mulig å etablere mands hos en mann med dyp psykiske utviklingshemning og sterkt nedsatt motorisk funksjon og synshemning, gjennom bruk av bryterstyrt elektronisk hjelpemiddel som avspilte lydfiler.

### Metode

#### Målperson

Jørn er en 20 år gammel mann med psykisk utviklingshemning, cerebral parese, quadriplegi, cortical blindhet og epilepsi. Jørn trenger full assistanse i alle aktiviteter i dagliglivet. Han sitter i rullestol som andre triller for ham. Jørn har nedsatt hode- og nakkekontroll og rullestolen har nakkestøtte. Han har noen få operante bevegelser av hode/nakke, ben og armer, men svært få bevegelser under åpenbar stimuluskontroll. Før trening hadde Jørn et svært begrenset verbalt repertoar. Han hadde en ja- og nei-respons, og kunne svare på noen enkle og kjente spørsmål som f.eks. ”vil du ha sjokolade?” og ”må du på do?” Jørn kunne be om mat ved å utføre en tyggebevegelse og under måltid kunne han be om drikke ved å produsere lyden ”aaa”. På toalettet kunne Jørn tilkalle personalet når han var ferdig ved å slå på en bjelle med høyre arm. Jørn kunne følge fire til fem enkle instruksjoner som f.eks. ”gap opp” og ”løft opp hodet”, men ofte måtte instruksjonen gjentas flere ganger før Jørn reagerte. Lydproduksjon framkaller ofte spastiske bevegelser i store deler av kroppen og det var uaktuelt å prøve å etablere vokal verbal atferd. Jørn hadde erfaring med bruk av bryter for å aktivisere elektriske og batteridrevne artikler så som kassettpiller, kjøkkenmaskin og kaffetrakter. Jørn brukte antiepileptisk og muskelavslappende medikasjon under hele studien.

#### Setting

Treningen skjedde på Jørns soverom. Rommet var 3,5 m x 4,3 m. Under treningen ble det plassert et trillebord i rommet. Jørn satt i rullestol under treningen og denne stod på fast plass i rommet. Under treningen var det montert et bord på rullestolen hvor det stod en bærbar PC. Trener sto på Jørns venstre side under treningen.

#### Preferansekartlegging

Det ble gjennomført en preferansekartlegging for å finne objekter og aktiviteter Jørn foretrakk. Første trinn ble utført ved at nærpersoner i bolig og på skole skrev ned stimuli som Jørn foretrakk. Deretter ble det gjort en kartlegging sammen med Jørn. Foran Jørn sto det et bord med stimuli som var identifisert i den første delen av kartleggingen. I randomisert rekkefølge spurte trener Jørn om han ville ha en stimulus. Svarte Jørn ja på et spørsmål fikk han tilgang på denne stimulusen en kort periode. Svarte Jørn nei kommenterte trener dette ved

å si ”du sa nei”, og et nytt spørsmål ble presentert. Tabell 1 viser definisjoner av ja- og nei-respons. Kartleggingen ble foretatt over tre dager for å finne stimuli som han foretrakk *over tid*. På bakgrunn av resultatene fra kartleggingen ble de tre mest foretrukne stimuliene valgt: Kaffe, sjokolade og høre musikk. Så lenge treningen varte hadde Jørn liten tilgang til disse stimuli utenom treningen.

Tabell 1. Definisjon av ja og nei respons

Respons	Definisjon
Ja	Smil og produksjon av aaa-lyd, eventuelt bare aaa-lyd innen 10 sekunder
Nei	Ingen lydproduksjon forekommer i en 10 sekunders periode

### Kartlegging av latenstid

Latens er tiden mellom en stimulus og respons (Catania, 1998). Dette ble kartlagt før trening, og gjennomført ved at trener spurte Jørn om han ville ha en foretrukket stimulus. Tiden fra spørsmålet til Jørn svarte ja ble registrert. Stimuli var de samme som ble valgt ut fra kartleggingen. Gjennomsnittlig latenstid var på fire sekunder (variasjon: tre-fem sekunder). Resultatene ble brukt til å stille inn apparatur og sikre nok tid til å respondere under trening.

### Apparatur

Det ble brukt en bærbar PC av typen IBM Thinkpad, med integrerte høyttalere. Programvaren var Programsnekker<sup>1</sup>. Dette er et program hvor en kan skreddersy programmer for kommunikasjon etter individuelle behov. Det ble utarbeidet tre programmer, ett for hver foretrukket stimulus.

Til PC'ens USB- port (Universal Serial Bus) var det koblet til en y-splitt kabel. Denne hadde to PS/2 (Personal System/2) innganger. Til den ene var det koblet en mus og til den andre var det koblet til en boks av typen Bläckfisken<sup>2</sup>. Denne hadde åtte minijack-innganger som hver representerte en bestemt tast på PC'ens tastatur. Når bryter ble koblet til en av inngangene ville trykk på bryteren få samme funksjon som trykk på tilsvarende tast på tastaturet.

En grå putebryter i skummateriale av typen T5875<sup>3</sup> var koblet til Bläckfiskens enter-inngang. Bryteren var 8 cm i diameter og festet til rullestolens nakkestøtte med borrelås. Bryteren ga fra seg en lav klikkelyd ved aktivering og deaktivering. Bryteren ble aktivisert ved at Jørn gjorde hodebevegelser ved å vri eller lene hodet mot venstre.

De tre programmene i Programsnekker ble satt opp slik at maskinen flyttet når bryteren ble aktivisert. 'Flytt' innebar at maskinen avspilte en lydfil med navnet til en foretrukket stimulus. Dersom bryteren ble aktivisert igjen innen sju sekunder avspilte maskinen en lydfil som ba om denne stimulusen. Oversikt over lydfiler vises i tabell 2.

Dataprogrammene ble satt opp på denne måten fordi treningen skulle være første trinn. Vi planla å trene inn ferdigheter som valg mellom flere stimuli og diskriminasjon mellom disse senere.

<sup>1</sup> Programsnekker leveres av IGEL data as, Postboks 40, 1472 Fjellhamar.

<sup>2</sup> Bläckfisken leveres bl. a. av Hargdata AB, Östra Harg Torpäng, 585 91 Linköping

## Etablering av mandfunksjoner

Tabell 2. Oversikt over lydfiler

Foretrukket stimulus	Lydfil ved flytt	Lydfil ved valg
Kaffe	"Kaffe"	"Kan jeg få kaffe"
Høre musikk	"Høre musikk"	"Kan jeg få høre musikk"
Sjokolade	"Sjokolade"	"Kan jeg få sjokolade"

Volum på avspilt lydfil ved flytt var innstilt på 40, dvs. noe lavere enn vanlig tale. Volum på avspilt lydfil ved valg var innstilt på 90. Dette er noe høyere enn vanlig tale. Ved avspilling av lydfil ved flytt ble PC'ens venstre høyttaler aktivisert og ved valg ble PC'ens høyre høyttaler aktivisert. Lydfilene var talt inn av en stemme som samsvarte med Jørns kjønn, alder og lokal dialekt.

Noen treningsøker ble filmet. Kameraet var montert på stativ 1,2 m opp fra gulvet omtrent 2 m fra Jørn.

### Design og prosedyre

En AB- design med generaliserings- og follow-up test ble benyttet. B-fasen inneholdt trinnvise endringer av en promptingprosedyre.

*Baseline:* Under baseline ble alt utstyr plassert og tilkoblet som under treningen. Antall selvstendige responser i forhold til flytt og valg (manding) ble registrert i en fem minutters økt. De tre ulike dataprogrammene ble alternert under baseline. Det ble ikke formidlet prompt eller forsterkere i denne fasen.

*Trening:* Fem personer gjennomførte treningen. Treningen ble gjennomført i mellom 13 til 20 øker ukentlig. Trening i forhold til stimuliene sjokolade, kaffe og høre musikk ble gjennomført vekselvis.

En kort preferansekartlegging i forhold til de tre foretrukne stimuliene ble gjennomført ved oppstart av hver treningsøkt. Kartleggingen ble gjennomført ved at trener spurte "Vil du ha \_\_\_\_\_(foretrukket stimulus)?" Definisjon av ja og nei- respons var den samme som i tabell 1. Rekkefølgen på spørsmål om foretrukne stimuli ble variert fra økt til økt. Svarte Jørn ja ble han kort presentert for stimulusen og videre kartlegging ble avsluttet. Svarte han nei på spørsmålet ble han spurt om han ville ha en av de andre foretrukne stimuli. Svarte han nei til alle stimuli var trenerne instruert til ikke å gjennomføre trening, men dette ble aldri aktuelt. Etter gjennomføringen av kort preferansekartlegging, hvor en foretrukket stimulus ble akseptert, ble trening i forhold til denne stimulusen igangsatt umiddelbart

På grunn av Jørns synshemming ble han før hvert forsøk informert om at stimulusen fortsatt var tilgjengelig. Treneren sa f. eks. "jeg har kaffe", raslet med sjokoladepapir, helte kaffe i koppen o.l. Det var utarbeidet en liste for trenerne for hvordan informasjonen kunne gis. Jørn ble aldri direkte oppfordret til å aktivisere bryteren.

Etter presentasjon av informasjon ble Jørn promptet til å løse ut bryteren i henhold til en progressiv time delay-prosedyre (økende tidsmessig utsettelse av prompten) (Catania, 1998), slik at PC'ens flyttefunksjon ble aktivisert. Når flyttefunksjon var aktivisert ble han promptet til å aktivisere PC'ens valgfunksjon i

<sup>3</sup> Putebryter T5875 leveres bl. a. av Falck Vital, Gjerdrums vei 12A, 0484 Oslo  
<sup>4</sup> Programsnekker leveres av IGEL data as, Postboks 40, 1472 Fjellhamar.

henhold til samme time delay-prosedyre. Den progressive time delay-prosedyren bestod i at prompt ble presentert umiddelbart i de 20 første øktene. Deretter ble utsettelsen øket med ett sekund for hver femte økt inntil en nådde en fem sekunders utsettelse. De planlagte endringene i den progressive time delay-prosedyren ble foretatt på tvers av dataprogrammer/stimuli. Prompt som ble benyttet var gradert håndledning (Cooper, Heron & Heward, 1987). Denne ble presentert for hvert forsøk med time delay-prosedyren. Responderte Jørn før presentasjonen av prompt ble prompt ikke presentert.

Like etter oppstart av treningen så vi at Jørn stadig oftere aktiviserte flyttefunksjonen før han fikk informasjon om at foretrukket stimulus var tilgjengelig. Dette ble tolket slik at den korte preferansekartleggingen gav Jørn tilstrekkelig informasjon om at stimulusen var tilgjengelig og at Jørn ikke hadde behov for mer informasjon. Ved den niende økten stoppet vi derfor å gi informasjon og hvert forsøk startet med at Jørn aktiviserte flyttefunksjonen selvstendig.

*Forsterkerformidling.* Ved aktivisering av PC'ens valgfunksjon ble stimulusen som Jørn ba om presentert. Det ble gjort en differensiering i forsterkerpresentasjon avhengig av om forsøket var promptet eller selvstendig. Ved promptede forsøk ble kun en liten mengde presentert (f. eks. ti sekunder med musikk) og ved selvstendige forsøk ble en større mengde presentert (f. eks. 30 sekunder med musikk).

*Generaliseringstest.* Det ble undersøkt for hver foretrukket stimulus om han overførte de nye atferdene til en annen setting. Dette ble gjort i et av rommene Jørn vanligvis benyttet ved skolen han gikk på. Med unntak av endret setting var alle treningskomponentene identiske med treningsbetingelene.

*Follow-up.* Seks måneder etter treningen ble det gjennomført follow-up for hver foretrukket stimulus. Betingelsene var som under trening, men prompt ble ikke gitt. I tiden mellom studien og follow-up hadde Jørn trent på å be om en foretrukket stimulus når han hadde to alternativer. Det ene alternativet var en ikke-foretrukket eller nøytral stimulus, det andre var en foretrukket stimulus. Foretrukne stimulus som ble benyttet under denne treningen var de samme som i den opprinnelige treningen.

### **Avhengige målinger og datainnsamling**

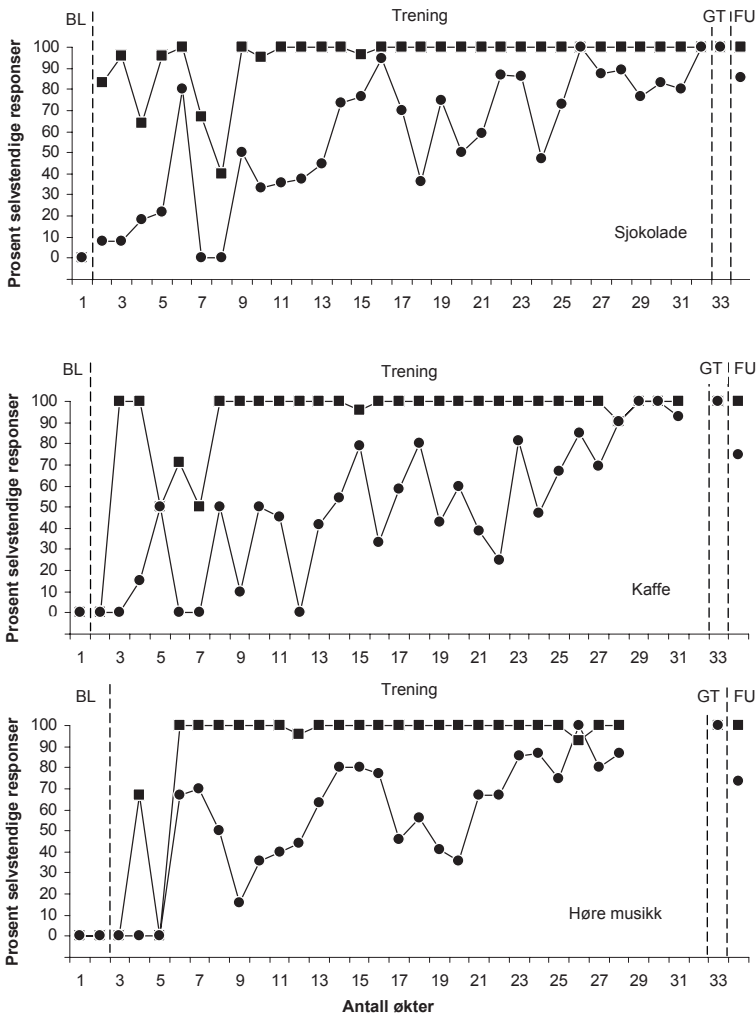
Det ble registrert antall økter før mestring for flytt og valg. Kriteriet for mestring var 80% riktig i tre etterfølgende økter med minst to forskjellige trenere. Selvstendige responser uten prompt ble registrert som korrekt (K). Responderte han etter prompt ble responsen registrert som prompt (P). Registrering skjedde kontinuerlig i alle økter og ble notert på eget skjema. På grunn av Jørns funksjonshemninger var han ikke klar over registreringer.

### **Reliabilitet**

Det ble testet interrater-reliabilitet i 10% av øktene. To uavhengige observatører registrerte målatferdene samtidig. Reliabilitet ble testet minimum en gang med hver trener, og ble utregnet ved å dele enighet på enighet pluss uenighet og multiplisere dette med 100 (Cooper, et al., 1987). Resultatet for flytt var 99% enighet med en variasjon på mellom 90 og 100%. For valg var resultatet 97% enighet med en variasjon på mellom 80 og 100%.

Resultater

Resultatet av intervensjonen er framstilt i figur 1. Under baseline var det ingen flytt- eller valgresponser. Jørn møtte kriteriet for mestring for flytt i forhold til sjokolade, kaffe og høre musikk etter henholdsvis ni, ti og seks økter. For valg var antall økter før mestring i forhold til sjokolade 30, kaffe 31 og å høre musikk 26. Generaliseringstest viste 100% selvstendige responser for flytt og valg i forhold til alle stimuliene. Follow-up test viste 100% selvstendige responser for flytt for alle stimuliene, og for valg et gjennomsnitt på 78 %.



Figur 1. Prosent selvstendige responser i forhold til flytt (firkant) og valg/manding (sirkel) under baseline betingelser (BL), trening, generaliserings test (GT) og follow-up (FU).

## Diskusjon

Flere faktorer i treningsprosedyren kan forklare resultatene. Prosedyren fokuserte på å skape etablerende operasjoner og å benytte disse i trening, ved å gi ingen eller svært begrenset tilgang til de foretrukne stimuliene utenom trening. I tillegg ble det gjennomført en kort forsterkerkartlegging før hver treningsøkt som fortalte om det forelå etablerende operasjoner i forhold til stimulusen. Prosedyren inneholdt en progressiv time delay promptingprosedyre som overførte stimuluskontroll fra prompten til den naturlige stimulusen, og som sørget for feilfri læring. Mengde i forhold til forsterkerpresentasjon ved promptede og selvstendige forsøk ble også differensiert. Valg av språkfunksjon, dvs. mands, har trolig også hatt stor betydning. Follow-up testen som ble gjennomført seks måneder etter studien viser at Jørn opprettholdt de lærte ferdighetene. Det er for øvrig gjennomført få studier av etablering av mands hos mennesker med alvorlig multifunksjonshemninger, også av (Reid et al., 1991). Resultatene av denne studien er sammenfallende med funnene til Wacker et al. (1988), hvor seks elever med alvorlige multiple handikap brukte bryter som avspilte en lydfil for å be om drikke og oppmerksomhet.

Etableringen av mandfunksjoner skjedde i et svært strukturert miljø sammen med kun fem av Jørns nærpå personer. Ved gjennomføring av generaliseringstester viste Jørn at han hadde overført ferdighetene fra trenings situasjonen til et undervisningsrom på skolen. Settingen i rommet kan likevel betegnes som et svært strukturert miljø, da det ikke ble gjennomført dagligdage aktiviteter og naturlige forstyrrelser som f.eks. støy i fra medelever ikke forekom. Etablering av atferd i slike miljøer garanterer ikke at Jørn viser ferdigheten i et mer naturlig miljø. For at disse nye ferdighetene skal bli helt funksjonelle er det viktig å arbeide med generalisering til f. eks. andre personer og andre stimuli i mer naturlige settinger. Det er også viktig å utvide antall stimuli Jørn kan be om og gi muligheter for valg mellom flere stimuli.

Hjelpemidler som er brukt i denne studien har begrensninger. Det er kun mulig å velge en stimulus om gangen. PC'en må stå støtt på et bord og ledningene til bryteren og andre installasjoner må ikke forstyrre eller være i veien for målpersonen. PC'en har begrenset batterikapasitet. Det er mulig å redusere disse problemene. For det første er det mulig å bruke brytere som benytter infrarødt lys. Dette eliminerer behovet for ledninger. Andre elektroniske hjelpemidler kan benyttes. Det finnes alternativer til PC. Mange er mindre i størrelse enn en bærbar PC, men koster mer. Noen har bedre batterikapasitet eller mulighet for å koble til eksterne batterier. Da er en ikke avhengig av å lade maskinen flere ganger daglig eller være koblet til strømuttak. Ved bruk av hodebryter som er festet til rullestolens nakkestøtte er en avhengig av at personen sitter i rullestolen for å benytte hjelpemiddelet. En løsning kan være å se på andre bryterløsninger som også kan benyttes i liggende stilling. Jeg tror slike betraktninger er viktige, da bryterstyring av elektroniske hjelpemidler har mange fordeler framfor annen alternativ kommunikasjon. Noen av fordelene er at lydfilene er enkle å forstå for bistandsyttere og andre. Det kreves heller ingen spesielle ferdigheter hos nærpå personer for å etterkomme manden til snakkeren.

Studien viser at hjelpemiddelet og responsformen var hensiktsmessig for



Jørn. Hjelpemiddelet ga Jørn mulighet til å skaffe stimuli som han foretrakk. Selv om treneren måtte slå på musikken og plassere kaffe eller sjokolade i munnen, bestemte Jørn når dette skulle skje. Dette anser jeg som svært viktig for mennesker med denne typen handikap. Studien har ført til at Jørn har doblet antall mands og han har etablert ferdigheter som vi kan bygge videre på. Studien ble gjennomført i forhold til en person og det vil være interessant å undersøke om hjelpemiddelet og treningsprosedyren vil være hensiktsmessig og føre til samme resultater hos andre med lignende funksjonshemninger.

Studien har begrensninger som bør nevnes. Effekten av de uavhengige variablene ble studert i et AB-design og baseline var kort. Replikasjon med et annet design med mer eksperimentell kontroll er nødvendig. En del forhold tyder likevel på at intern validitet var høy. Reliabilitetsmålingene viste høy grad av enighet. Baseline viste null forekomst av målatferdene og det er lite sannsynlig at baseline hadde vist andre resultater dersom den hadde blitt utvidet. Andre svakheter ved studien er at multiple treningskomponenter, som håndledelse, progressiv time delay og forsterkerformidling, ble brukt i en opplæringspakke, uten at det ble forsøkt å skille mellom hver komponent. Resultatene viser store variasjoner i valgfunksjon/mand. Dette kan skyldes manglende eller varierende deprivasjon i forhold til de stimuliene som det var mulig å be om. Etablerende operasjonene vil alltid variere, og derfor er det ikke sikkert at mestringskriteriet som ble benyttet var det mest hensiktsmessige.

### Referanser

- Catania, C. A. (1998). *Learning*. 4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Charlop-Christy, M. H., Carpenter, M., Le, L., LeBlanc, L. A., & Kellet, K. (2002). Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 213-231.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (1987). *Applied Behavior Analysis*. New Jersey: Prentice Hall.
- Frost, L. A., & Bondy, A. S. (1994). *The picture exchange communication system training manual*. Cherry Hill, NJ: Pyramid Educational Consultants.
- Locke, P. A. & Mirenda, P. (1988). A computer-supported communication approach for a child with severe communication, visual, and cognitive impairments: A case study. *Augmentative and Alternative Communication*, 4, 15-22.
- Løvaas, O. I. (2003). *Opplæring av mennesker med forsinket utvikling*. Oslo: Gyldendal akademiske.
- Michael, J. (1988). Establishing Operations and the mand. *The Analysis of Verbal Behavior*, 6, 3-9.
- Michael, J. (1993). Establishing Operations. *The Behavior Analyst*, 16, 191-206.

- Mirenda, P., & Datilo, J. (1987). Instructional techniques in alternative communication for students with severe intellectual handicaps. *Augmentative and Alternative Communication*, 3, 143-152.
- Reid, D. H., Phillips, J. F., & Green, C. W. (1991). Teaching persons with multiple handicaps: A review of the effects of behavior research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 2, 319-336.
- Rowland, C. & Schweigert, P. (1989). Tangible symbols: Symbolic communication for individuals with multisensory impairments. *Augmentative and Alternative Communication*, 5, 226- 234.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Repr. Ed. Acton: Copley Publications.
- Sundberg, M. L. & Partington, J. W. (1998). *Teaching language to children with autism or other developmental disabilities*. Pleasant Hill, CA: Behavior Analysts, Inc.
- Wacker, D. P, Wiggins, B., Fowler, M. & Berg, W. K. (1988). Training students with profound or multiple handicaps to make requests via microswitches. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21, 331-343.

**Kontaktadresse**

Lisa Sannerud Høisæt  
Nes Kommune  
Miljøarbeidertjenesten  
Salemsvegen 17  
2150 Årnes  
Telefon: 63 90 29 33  
E-post: [Hoeisaet@sensewave.com](mailto:Hoeisaet@sensewave.com)