

Plasmakonsentrasjonen av Oxytocin og selvrapportert engstelse hos mennesker ved interaksjon med storfe.

Masteroppgave i Folkehelsevitenskap

Gunn Pedersen

Universitetet for miljø- og biovitenskap

Ås 2011



En takk til

Hovedveileder **Bente Berget** ved UMB for hennes tro på prosjektet, gode råd og faglig veiledning.

Kerstin Uvnäs Moberg for svært verdifulle innspill.

Inga Hauglum ved Electra-box, uten henne hadde forsøket ikke blitt gjennomført.

Kuene på Hjortnæs gård for deres tålmodighet,

og **Odd Einar Hjortnæs** som velvillig stilte gård og buskap til rådighet.

Bioingeniørene

Liv Berntzen Larsen, Grete Haftun Engedal, Gunn Toril Kværnstuen for fantastisk innsats i fjøset og arbeid under svært uvante forhold.

Deltagerne, som ga sin fritid og lot oss stikke dem 3 ganger!

Hormonlaboratoriet ved Oslo Universitetssykehus Aker, for analyser av blodprøvene.

Adroaldo Zanella ved Norges Veterinærhøgskole, Larry Young ved Georgia State University, Neuroscience Institute, Anners Lerdal ved Diakonhjemmets Høgskole,

Geir Aamodt ved Folkehelseinstituttet, og

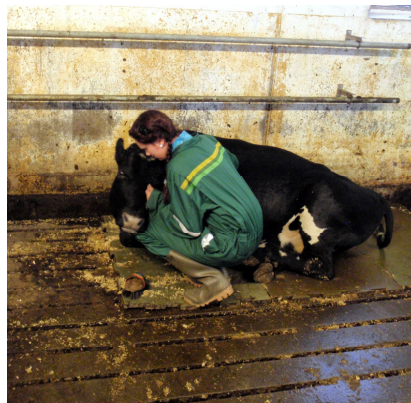
Høgskolen i Buskerud avd. Helsefag, for verdifull hjelp og råd på ulike stadier i studien.

I tillegg..

Yarax Oslo og Tools Drammen for tørris i store mengder.

Felleskjøpet Drammen for donasjon av klær.

Sykehuset Buskerud for lån av utstyr.



Inge, Sofie og alle gode venner for helt uvurderlig støtte og hjelp!

TAKK!

Innholdsfortegnelse

VEDLEGGSSAMMENDRAG	3
SAMMENDRAG	4
SUMMARY	5
INNLEDNING	6
DEL 1 BAKGRUNN OG TEORI	8
1.1. GRØNN OMSORG- DEFINISJONER OG AVKLARINGER	8
1.2. AKTUELLE TEORIER.....	11
1.2.1. Helse og Folkehelse.....	11
1.2.2. Salutogenese – mestring og følelse av sammenheng.....	12
1.2.3. Stress.....	13
1.3. RELASJONEN MELLOM DYR OG MENNESKER.....	13
1.3.1. Tilknytningsteori (attachment theory).....	14
1.3.2. Læringsteori og overgangsobjekter	15
1.3.3. Sosial støtte (social support).....	16
1.3.4. Biophilia Hypotesen – Hvorfor er dyr så viktige for oss?	16
1.4. OXYTOCIN.....	16
1.4.1. Oxytocin i dyr – menneske relasjoner	18
1.4.1. Husdyr – menneske relasjoner.....	19
DEL 2	20
2.1. MÅL, PROBLEMSTILLING OG DESIGN.....	20
2.2. KRITERIER FOR GOD FORSKNING: EFFEKT, EFFEKTIVITET, VALIDITET OG RELIABILITET	20
2.3. METODE	22
2.3.1. Forsøkspopulasjon	22
2.3.2. Datainnsamling.....	22
2.3.4. Planlegging og forberedelser til forsøk.....	23
2.3.5. Protokoll, REK og Biobank.....	23
2.3.6. Prosedyre og forsikring.....	24
2.3.7. Lokalteter	24
2.3.8. Rekruttering	24
2.3.9. Forsøksmateriell	24
2.4. GJENNOMFØRING AV FORSØKET.....	25
2.5. DATASØK	27
3. ETIKK, PASIENTINFORMASJON OG SAMTYKKE	27
3.1. DATAHÅNTERING.....	27
4. RESULTATER	28
4.1. BLODPRØVEANALYSER	28
4.2. SPØRRESKJEMA	30
4.3. EGENVURDERING	32
4.4. KVALITATIVE UTSAGN	32
4.5. KORRELASJON.....	32
5. DISKUSJON	32
6. METODEKRITIKK	38
6.1. VALIDITET OG RELIABILITET	39
7. AVSLUTNING	40
8. SAMARBEIDSPARTNERE	41
9. LITTERATUR	42

Vedlegg

Sammendrag

Gjennom satsningen på *Grønn omsorg* ønsker myndighetene å utrede potensialet som ligger i bruk av gårdens ressurser i helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeid. Samtidig er det en økende interesse for bruk av dyr i terapi og aktivitet, såkalt dyreassisterte intervensjoner, også på gård. Effekten på menneskers psyke og velbefinnende gjennom samvær med kjæledyr, er dokumentert og beskrevet. Forskning på interaksjon mellom mennesker og husdyr finnes det derimot lite av. Denne studien er et bidrag til eksisterende og pågående forskning om effekten av husdyr - menneske relasjon gjennom å kartlegge de biokjemiske endringene hos mennesker i interaksjonen. Friske kvinnelige studenter (n=18) ble rekruttert for å gjennomføre en 15 minutters intervensjon med godt sosialiserte kuer på gård. Blodprøver ble tatt før de møtte dyret (T1), etter 5 minutter (T2) og umiddelbart etter avsluttet intervensjon (T3). Deltagerne fylte også ut selvevalueringskjema ved start (T1) og slutt (T3). Analysene viste ingen signifikant endring av deltageres Oxytocin nivå i blod, men en signifikant reduksjon i opplevd engstelse ($p < 0.05$) mellom T1 og T3. Det var også en signifikant positiv korrelasjon mellom redusert opplevd engstelse og endring i Oxytocin nivå mellom T2 og T3 ($p < 0.05$). Konklusjonen er at Oxytocin effekten muligens setter inn senere ved samvær med et fremmed dyr (som ikke er kjæledyr), og at longitudinelle studier for å kartlegge langtidseffekt er påkrevet.

Summary

Through a focus on *Green Care* the government intends to investigate the possibilities inherent in farm resources regarding health promotion and disease prevention. While at the same time a growing interest in the use of animals in therapy and activity, so-called animal-assisted interventions, not only for pets, but even farm animals. The effect on human mental health and well-being through interaction with pets, is documented and described. Research on the interaction between humans and farm animals, is still very limited. This study intend to supplement existing and ongoing research on the effects of human – animal relationship by identifying the biochemical changes in human serum.

Healthy female students (n= 18) were recruited to conduct a 15-minute intervention by well-socialized cows on a farm. Blood samples were drawn at baseline before intervention (T1), after 5 minutes (T2) and immediately after the end of the intervention, 15 minutes (T3). The participants also filled out self-evaluation form Spielberger State Trait Anxiety Inventory- State Subscale and Williams and Coopers Coping Starategy Scale at baseline (T1) and end (T3).

The analysis showed no significant change in Oxytocin, but a significant reduction in perceived anxiety ($p < 0.05$) between T1 and T3. There was also a significant positive correlation between the decrease in anxiety score and the (limited) changes in Oxytocin between T2 and T3 ($p < 0.05$). The study might indicate a delayed release of Oxytocin in the company of a foreign farm animal compared to interaction with a dog. To fully clarify the possible similar effect on humans from interacting with farm animals as from dogs, longitudinal RCT studies are required.

Innledning

Prosjektet *Inn på tune (IPT)* er en norsk tilpasning av det internasjonale begrepet *Green care*. Begrepet ble tatt i bruk i 2001 som en felles betegnelse for bredden av aktivitetstilbudet som tilbys med gården som arena (Berget & Braastad 2008). Man anså begrepet IPT å være mer passende for den norske tilpasningen av Green Care, men at det oversatte begrepet Grønn Omsorg også brukes. IPT som begrep var ønsket fordi omsorgsbegrepet blir oppfattet noe mer begrensende på norsk enn engelsk. IPT satsningen omfatter ulike brukergrupper som ikke alltid faller inn under ”omsorgs”- kategorien (skole, barnehage etc.) slik tilbud under helsetjenesten gjerne gjør. Tiltaket er tverrfaglig og bygger på samarbeid mellom gården og ulike deler av offentlig sektor (skole, NAV, helse og omsorg). Disse tiltakene har ulike aktiviteter som knytter seg naturlig til gården og landbruket og er tenkt som et supplement til den tradisjonelle tjenesteytingen for gården.

Samvær med husdyr er ofte en naturlig del av det å arbeide eller oppholde seg på gård. Husdyrhold og annet gårdsarbeid var en del av driften ved de gamle norske asylene, og ute i Europa finnes fremdeles denne type drift ved psykiatriske institusjoner (Berget & Braastad 2008).

Med gården som arena vil denne oppgaven, foruten å presentere resultatene fra studien knyttet til masteroppgaven, kort gjennomgå ulike teorier brukt for å forklare effekten av dyreassisterte intervensjoner (DAI). Begrepet DAI er ment som en felles betegnelse for intervensjon mellom mennesker og dyr der formålet er terapi eller aktivitet. Der formålet spesifikt er terapi benevnes dette ofte som dyreassistert terapi (DAT). Aktivitet uten terapeutisk formål betegnes ofte som dyreassistert aktivitet (DAA) (Delta Society 2011; Kruger & Serpell 2010). Intervensjon med storfe kan begrepsmessig passe inn både under DAT og DAA. For intervensjonen som inngår i denne oppgaven velger jeg å bruke DAI som betegnelse, for best mulig å kunne generalisere uten fokus på over nevnte definisjoner.

Gjennom et stadig større fokus på bruk av dyr i ulike typer intervensjoner, oppstår behovet for dokumentasjon. Forskingen hittil har hatt fokus på menneskets relasjon til hund, katt og hest. Bare få studier har sett på bruk av husdyr i DAI. En studie beskriver den terapeutiske effekten av husdyr i det daglige miljøet til barn på institusjon (Mallon 1994). Artikkelen som relaterer til studien, viser til en studie av Ross et al. (1984, 1992) som også dokumenterte god effekt av gårdsrelaterte aktiviteter hos barn på institusjon. Mallons studie (1994) hadde

spesiell fokus på de psykososiale prosesser hos barn med psykiske plager og/eller multihandikap. Bente Berget ved Universitetet for Miljø- og biovitenskap har kartlagt effekter av dyreassisterte intervensjoner med husdyr i landbruket på en gruppe pasienter med psykiatriske diagnoser (Berget 2006). Fokus for studien var å måle eventuelle endringer i symptomer i form av angst og depresjon samt tro på egen mestringsevne, stressmestring og livskvalitet. Bergets studie er baserte seg på kvantitative data fremskaffet ved selvevalueringsinstrumenter samt videoregistreringer. De publiserte resultatene viste at man fant signifikante bedringer i selvrapportert angst og tro på egen mestringsevne ved follow-up seks måneder etter intervensjonens slutt, men ikke ved intervensjonens avslutning. Tilsvarende effekter ble ikke funnet hos kontrollgruppen (Berget 2006; 2008a; Berget et al. 2011). Ingeborg Pedersen ved UMB har i sitt doktorgradsarbeid undersøkt endring i mental helse hos en gruppe personer med klinisk depresjon. Hennes metode var videoregistreringer av deltagerens interaksjon med storfe, egenutfylling av standardiserte instrumenter (måling av angst, depresjon og mestringstro), samt kvalitativt intervju. Studien viste en signifikant reduksjon i angst fra oppstart av intervensjonen og ved avslutning etter 12 uker (Pedersen 2011).

Måling av fysiologiske parametre kan muligens kunne bidra til å forklare den observerte effekten. Fysiologiske parametre er foruten blodtrykksmålinger, hjerterefrekvens (puls) og blodanalyser. Blodanalyser har i tidligere studier av relasjon hund - menneske hatt fokus på neurotransmittere som et direkte uttrykk for opplevde følelser. Tidligere studier med kjæledyr har særlig sett på vasopressin, oxytocin og kortisol (Barker et al. 2005; 2010; Friedmann et al. 1983; Handlin et al. 2011; Miller et al. 2009; Nagasawa et al. 2008; Odendaal & Meintjes 2003). Ingen studie av dyreassisterte intervensjoner innen settingen Grønn omsorg har, så vidt jeg kjenner til, mål fysiologiske effekter som endring i Oxytocin nivåer. Oxytocin er et peptidhormon som i nyere forskning er satt i forbindelse med menneskelig atferd og tilknytning (Donaldson & Young 2008; Gimpl & Fahrenholz 2001; Uvnäs-Moberg 1994; 1994; 1997; 1998a; 1998b; 1999).

Hovedfokus for masteroppgaven er menneske i interaksjon med storfe. Datamateriale fra intervensjonen presenteres, og drøftes opp mot eksisterende teoretiske perspektiver fra psykologien. Studiens design og protokoll er også presentert og drøftet utførlig, da forsøk med tilsvarende fokus og metode, ikke (så langt jeg kjenner til) har vært utført tidligere

Det ble tatt blodprøver for analyse før, under og etter intervensjonen mellom en gruppe kvinnelige studenter og storfe. Supplerende data ble samlet inn gjennom bruk av selvrapporeringsinstrumenter før og etter intervensjon. Teoridelen presenterer sentrale

begreper og aktuelle teorier som setter dyreassisterte intervensjoner inn i en sosial, helsefremmende, forebyggende og rehabiliterende sammenheng. Den helsefremmende effekten av *kjæledyr* har fått helt marginal omtale, da oppgavens omfang setter begrensninger. Det eksisterer forskning som utfordrer den til tider ensrettede omtalen av kjæledyrs positive helseeffekt, men den diskusjonen har ikke fått plass her.

Del 1 Bakgrunn og Teori

Gården er et sted der ulike typer av aktivitet knyttet til det tradisjonelle landbruket finner sted. Dyrking av jorda, hagebruk, tradisjonelle håndverk og stell av dyra. Sentralt for masteroppgaven er kontakten mellom menneske og dyr,- her storfe. Aktiviteten ”samvær med storfe” settes inn i en kontekst; *Grønn omsorg/IPT og dyreassisterte intervensjoner(DAI)*. Jeg redegjør her for ulike teorier som kan tenkes å bidra til å belyse relasjonen mellom mennesker og dyr, og søker i drøftingsdelen av oppgaven å knytte disse sammen til en helhet.

1.1. Grønn omsorg- definisjoner og avklaringer

I takt med industrialisering og urbanisering gjennom det 20 og 21. århundre lever stadig flere mennesker i byer og bynære (urbane) områder med liten og begrenset tilgang til natur. Det anslås at dette i dag gjelder mer enn halvparten av verdens befolkning (UNFPA 2007).

Oppfatningen av naturens betydning for menneskenes psykiske og fysiske helse har endret seg opp gjennom tidene (Sempik et al. 2010). Menneskene har til alle tider levd av naturen, og i pakt med den. Naturen gir mat og eksistensgrunnlag. Moderne teknologi og livsstil skaper avstand til naturen. Det moderne mennesket er forbrukere og produsenter med en livsstil fjernt fra våre forfedre. Genetisk har mennesket allikevel ikke forandret seg mye.

Tross moderne livsstil søker mange mennesker til naturen for opplevelser og rekreasjon.

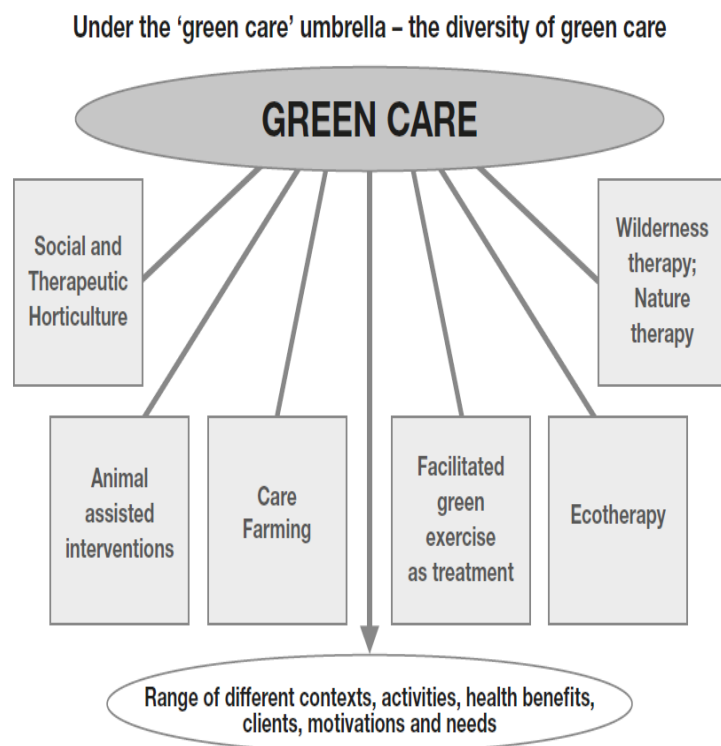
I middelalderen opprettet man vakre hager rundt sykehus som pasientene kunne bruke. De første tankene som bygget på ”grønne prinsipper” finnes i skrifter fra det 13. århundre som beskriver hvordan syke pilegrimer ble gitt omsorg i ”terapeutiske landsbyer” (Sempik et al. 2010). Det er siden gjort mange og varierte observasjoner av grønne innslag i behandlingen av syke og som helsebringende tiltak generelt (Kaplan & Kaplan 1995; Ulrich 1984; 1999). Også dyr har en plass i dette bilde. Menneskene har alltid hatt et forhold til dyrene rundt seg. Først observerte de dyrene, så temmet de dem og tok i bruk deres egenskaper (Serpell 2010). Man

antar at tamme ulver vokter menneskene mot angrep og bidro muligens også i jakt, mens andre dyr ga kjøtt å spise og skinn til beskyttelse (Olmert 2009).

De siste 20 årene har det vært forsket mye på relasjonen mellom mennesker og dyr, da særlig hund. Dette kan henge sammen med et behov for å forklare den observerte effekten. Det gjeldende forskningsparadigme tvang frem en mer positivistisk tilnærming, fjernt fra relativt metafysiske ideer om dyr som åndelige vesener (Serpell 2010). Bruk av DAI med husdyr kan betraktes som en ”grønn” tilnærming til menneskelig fysisk, psykisk og sosialt velvære. Bruk av husdyr i landbruket er en del av hva man internasjonalt kjenner som *Green Care*. Et begrep som spenner fra ren arbeidstrening til ulike modeller av psykoterapi (Sempik et al. 2010). Et vesentlig poeng ved Green care er at det finner sted en intervensjon, med andre ord en aktiv prosess med formål å fremme helse (fysisk og psykisk) og velvære, og ikke bare en passiv opplevelse av natur (Sempik et al. 2010). Figur 1 viser bruk av Green Care som en samlebetegnelse for ulike aktiviteter relatert til dyr og natur.

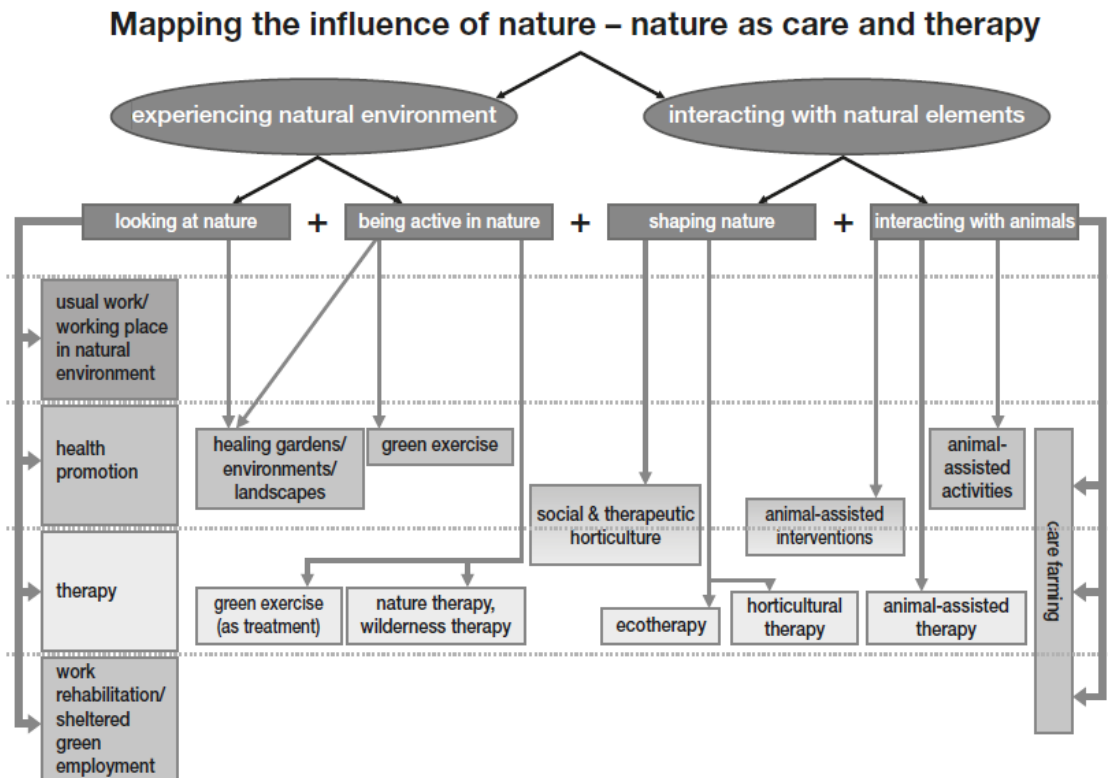
Green care: *”The utilization of agricultural farms - the animals, the plants, the garden, the forest, and the landscape - as a base for promoting human mental and physical health, as well as quality of life, for a variety of client groups.”*

(Berget et al. 2008b)



Figur 1 Green Care som et samlebegrep på flere aktiviteter (Sempik et al 2010)

Haubenhofers et. al (2010) fremstiller et forslag til oversikt over bruk av natur i omsorg og terapi (fig.2). Denne modellen skiller mellom det å *erfare* (experience) naturlige miljøer og å *bruke/samhandle med* (interacting). Under det siste punktet nevnes samvær (interacting) med dyr og det å bruke jorda (shaping nature). Nivåene i modellen strekker seg fra arbeidstrening/rehabilitering via terapi og helsefremmende arbeid til arbeid knyttet til og/eller utført i naturlige omgivelser.



Figur 2 Haubenhofers et al 2010

Modellen bruker begrepet *care farming* for å beskrive flere aktiviteter knyttet til gården. Begrepet beskriver bruk av gården i forebyggende helsearbeid, terapivirksomhet og rehabilitering/arbeidstrening gjennom bruk av naturlige aktiviteter knyttet til gårdsdriften, men ikke nødvendigvis annet arbeid utført i andre naturlige omgivelser.

Videre deler Haubenhofers modell (fig.2) samvær (interacting) med dyr i to begreper: *Dyreassistert terapi* – DAT på terapinivå og som *Dyreassistert aktivitet* – DAA som helsefremmende tiltak. I tillegg nevner hun *dyreassisterte intervensjoner* (DAI) som et tredje begrep som kan favne både terapi og aktivitet. Dette er også i samsvar med begrepet slik det er definert av Kruger og Serpell (2010).

I Norge har gården som ressurs i tilknytning til helsefremmede og sykdomsforebyggende arbeid har blitt konkretisert gjennom flere offentlige dokumenter. I Stortingsmelding nr 25 *Mestring, muligheter og mening. Framtidas omsorgsutfordringer* (2005-2006), ble begrepet beskrevet slik: ” *Grønn omsorg handler om meningsfylt hverdag, aktivitet og arbeid tilpasset ulike behov med gården som utgangspunkt. Gården tilrettelegges for opplæring og tilbud innen helse og sosialsektoren og kan tilby meningsfulle aktiviteter, mestringsopplevelser og læring gjennom praktiske og sansefylte opplevelser.*” (s. 103).

Bruken av omsorgsbegrepet har vært omdiskutert og IPT og *Gården som pedagogisk ressurs (GSPR)* er resultater av behovet for å dempe omsorg- og terapi assosiasjonen. Det er ikke vesentlig å skille på disse to begrepene i denne oppgaven. I denne oppgaven vil begrepet Grønn omsorg brukes da *care farming* mangler en god norsk oversettelse.

1.2. Aktuelle teorier

Green Care: A Conceptual Framework, A Report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST Action 866, Green care in Agriculture (Sempik et al. 2010), er et bidrag til arbeidet med å skape et teoretisk rammeverk også for DAI. En annen bidragsyter er Aubrey H. Fine (Fine 2010) som i sin bok *Handbook on Animal Assisted Therapy. Theoretical Foundations and Guidelines for Practice* skisserer noen mulige anvendelige teorier for å forklare ulike effekter av DAI.

I dette teorikapittelet forholder jeg meg til begge disse kildene. Alt i lys av helsefremmende aktivitet i folkehelseperspektiv.

1.2.1. Helse og Folkehelse

I dagligtale er helse ofte knyttet opp mot fravær av sykdom. Verdens Helseorganisasjon har definer helse som ikke bare fravær av sykdom og svakhet, men en tilstand av fullstendig fysisk, psykisk og sosialt velvære (WHO 2011). Helsebegrepet favner altså både en fysisk, mental og sosial dimensjon. Disse dimensjonene vil vektlegges ulikt fra individ til individ, men like fullt eksistere side om side. Folkehelsearbeidet må favne alle tre dimensjoner og inneholde både helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeid. Opplevelsen av god helse er en subjektiv vurdering, selv om det i forskning og vitenskap må trekkes opp noen allmenne forutsetninger. Innen det helsefremmende arbeidet betraktes helse som en ressurs. Peter F.

Hjort (1993) beskriver helse som det å ha overskudd i forhold til hverdagens krav. Det blir vesentlig hvordan man mestrer utfordringene som uunngåelig kommer (Hjort 1993).

Helsefremmende arbeid ble i det såkalte Ottawa Charteret (WHO 1986) beskrevet som en prosess som gjør folk i stand til å bedre bevare sin helse ved bruk av særlig helsefremmende strategier som:

- å føre helsefremmende politikk.
- å skape støttende miljøer for helse og utvikling.
- å styrke lokalsamfunnets mulighet og evne til å handle.
- å utvikle personlige ferdigheter som setter folk i stand til å gjøre valg som fremmer helsen.
- å styrke helsetjenestens forebyggende helsearbeid

Folkehelsearbeidet er sektorovergripende og fordrer samarbeid og alliansebygging. Dette gjelder både mellom ulike offisielle instanser på stat-, fylke- og kommunenivå, men også med privat og frivillig sektor (St.meld. nr. 16 2002-2003).

1.2.2. Salutogenese – mestring og følelse av sammenheng

Sosiologen Aaron Antonovsky (f.1923 – d.1994) var opptatt av hva som fremmer helse mer enn hva som forårsaker sykdom; Salutogenese. Salutogenesen har fokus på det friske i mennesket i motsetning til patogenesen som dreier seg om sykdom og årsak til sykdom (Antonovsky 2005).

God helse settes ofte i sammenheng med opplevd mestring, mestringstro, og følelse av sammenheng. Når individet opplever nedsatt mestring, har liten eller ingen tro på egen mestringsevne eller opplever mangel på sammenheng, - oppstår stress (Antonovsky 1979). Antonovsky intervjuet kvinner som hadde overlevd konsentrasjonsleire under 2. verdenskrig og sammenlignet disse med en kontrollgruppe som ikke hadde vært i konsentrasjonsleire. I kontrollgruppen fant man at 51% hadde god allmenn psykisk helse mot 29% av tidligere fanger. Han festet seg ved at av disse 29% som hadde overlevd konsentrasjonsleirene, til tross for umenneskelige påkjenninger, faktisk oppga å ha god psykisk og fysisk helse. Spørsmålet ble hvorfor noen mennesker ”tåler” påkjenninger bedre enn andre, og grunnen ble lagt for den Salutogenetiske modellen (Antonovsky 1979; 2005). Antonovsky mener at ”plager” ikke alene kan forstås ut fra et patologisk tankesett, men også ut fra et mestringsperspektiv, det vil si hvordan man møter og mestrer livets utfordringer. Med andre ord den måten enkeltindividet håndterer livets *stressorer*, både på det bevisste og ubevisste plan. Sentrale variabler blir

mestring (coping), motstandsressurser (recilience) og følelse av sammenheng i tilværelsen (sence of coherence – SOC) som utslagsgivende for grad av opplevd helse.

SOC har i seg tre ulike komponenter; begripelighet, håndterbarhet og meningsfullhet. Dette er komponenter som primært er mulig å utvikle i relasjon med andre levende individer. Antonovsky (2005) hevder at mennesket gjennom livet er på søken etter helhet og en følelse av at ting henger sammen. Vår moderne livsstil kan i mangel på en følelse av sammenheng, synliggjort gjennom tap av meningsfullhet, begripelighet og håndterbarhet, lede til stress og ”uhelse”. Samvær med dyr og kontakt med naturlige elementer kan bidra til å gjenopprette følelsen av sammenheng (Jolly & Krogh 2007).

1.2.3. Stress

Antonovsky påpeker i sin bok *Health, Stress and Coping* (1979) at stressorer er uunngåelig og en del av menneskers liv, men at måten man møter og håndterer de på avgjør den fysiske og psykiske responsen. Stress er en forskyvning av kroppens likevekt (homeostasis) og kan måles og oppleves. Dette fordrer en viss styrke på ”signalet”, og man kan ikke si at den er lik eller absolutt for alle mennesker. Antonovsky viste, som over nevnt, gjennom sin forskning at mennesker har ulike ”tålegrense” for utløsning av stress. Dette mener han har sammenheng med våre mestringsstrategier, tro på egen mestring og følelse av sammenheng. Ikke all spenningstilstand er stress. Det er når spenningstilstanden når et nivå der den kan bidra til en patogenese (sykdoms utvikling) at benevnelsen negativt stress er på sin plass (Antonovsky 1979). Stress aktiverer HPA aksen¹ og fører til en utskillelse av bl.a. stresshormonet kortisol, og kortekostereoider (Carter 1998).

1.3. Relasjonen mellom dyr og mennesker

Den Darwinistiske tankegangen fremhevet fellestrekk fremfor ulikheter mellom mennesker og dyr. To retninger innen filosofi og forskning har vært synlige; Den ene retningen anser "mennesket som dyr" og dermed gjør lovene i hele dyreriket gjeldende også for mennesker. Den andre retningen, eksemplifisert i studier av dyrs kognisjon, språk, og følelser, utforsker dyret som menneske. Dette innebærer bl.a. å vurdere i hvilken grad enkelte dyrearter som papegøyer og ikke-menneskelige primater viser evner som opprinnelig ble antatt å være unike for mennesker (Melson 2002). Til dags dato kan ingen av disse retningene sies å ha

¹ Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, hypothalamus-hypofyse-binyrebark aksen, som gir utskillelse av stresshormoner og stressreaksjoner.

nådd sitt fulle potensial med tanke på å forklare og forstå til fulle forholdet mellom dyr og mennesker. Melson (2002) hevder også i sin artikkel at de over nevnte teoretiske modellene, deler noen felles prinsipper som gjør det mulig å bevege seg fra et fokus på fellestrekk mellom dyr og mennesker, mot en forståelse av forholdet dem imellom.

Den delen av forskningen som søkte å overføre resultater fra spesifikke dyrestudier over på andre raser, deriblant mennesket, sprang ut fra adferdspsykologien (behaviorisme), representert ved forskerne Watson, Pavlov og Skinner ². Særlig har prinsippene om klassisk og operant betinging hatt stor innflytelse på senere adferdsforskning både på dyr og menneske. John Bowlby, psykiater og psykoanalytiker, var spesielt opptatt av tilknytning som en medfødt biologisk kapasitet hos mennesker (Bowlby 1982). Både Bowlby og Skinner argumenterte i lys av evolusjonsteorien for at mennesker og dyr følger de samme utviklingsmessige prinsipper når arten føder avkom med "utvidet omsorgsbehov", og at dette omsorgsbehovet legger grunnlaget for tilknytning. Bowlby mente imidlertid at menneskebarn bare kunne knytte seg til mennesker (Hart & Schwartz 2009).

Jeg vil i de følgende avsnitt se på noen ulike teoretiske forklaringsmodeller som har vært fremsatt i et forsøk på å beskrive relasjonen mellom mennesker og dyr.

1.3.1. Tilknytningsteori (attachment theory)

Tilknytningsteori er et stor fagfelt som av plasshensyn ikke kan få den presentasjon den burde hatt. Dette avsnittet blir derfor en svært kort presentasjon av teorien, og da i særdeleshet den delen som leder fram imot oppgavens målsetting og problemstilling.

Mennesker har medfødte biologiske forutsetninger for å etablere følelsesmessig tilknytning til andre individer (Hart & Schwartz 2009). Det handler om arv og miljø, også på det nevrologiske plan. Et barns utvikling skjer i et samspill mellom nevroanatomy, nevrobiologi og med barnets nære relasjoner. Personligheten dannes på bakgrunn av dette samspillet og på erfaringer barnet gjør. Tilknytningsteori handler derfor om det psykologiske båndet barnet danner, først med den primære omsorgspersonen, senere med omverdenen. Tilknytning er en biologisk kapasitet som virker som en katalysator i den videre utviklingen.

² Sentrale forskere innen adferdspsykologien (behaviorismen) var B.F. Skinner, og J.B. Watson. I. Pavlo nevnes også ofte fordi adferdspsykologien i stor grad bygger på hans teorier. Behaviorisme er en teori som sier noe om hvordan atferd skal studeres, ikke hva man må forvente å finne. Sentralt i retningen er sammenhengen mellom forskjellige sanseinntrykk (stimuli) og atferden (responser).

Forskeren Allan N. Schore (født 1943) ønsket å integrere nyere hjerneforskning med utviklings- og tilknytningsteori. Gjennom dette mente han å kunne skape en ny dimensjon for å forstå hvordan personlighet utvikles (Hart & Schwartz 2009). Mangel på tilknytning, langvarig stress, separasjon og følelse av svik kan føre til aktivering av den såkalte HPA-aksen. Forskning kan tyde på at OT demper aktivering av HPA-aksen, og øker individets stresstoleranse og reduserer effekter av stressorer (Carter 1998).

Peptidhormonet Oxytocin produseres i hypotalamus i hjernen og blir populært kalt tilknytningshormonet. Gjennom ulik stimulering produseres hormonet og gir den ro som skal til for sosial interaksjon og tilknytnings- / relasjonsdannelse (Hart & Schwartz 2009; Uvnäs-Moberg 1994; 1997; 1998a; 1998b).

1.3.2. Læringsteori og overgangsobjekter

Læringsteori beskriver hvordan all aktivitet som oppleves som positiv vil være selvforsterkende i den forstand at sannsynligheten for at den gjentas er stor. Oppleves aktiviteten som negativ eller ubehagelig er sjansene mindre for at den gjentas (Kruger & Serpell 2010). Brickel (1985) hevdet, med utgangspunkt i sosial læringsteori, at menneskets forhold til dyr handler om en tillært respons gjennom klassisk, operant betinging og/eller observerende læring. Barnet knytter dyr til respons fra omgivelsene (foreldre), og i tillegg kan opplevelsen med dyret i seg selv virke forsterkende. Barnet observerer andres adferd, og former sin egen utfra dette (Bandura 1977; 1989; Brickel 1985). Kruger & Serpell (2010) siterer Brickel (1982) som beskriver hvordan dyr anvendt i terapeutisk sammenheng kan virke som "buffer" i situasjonen og flytte oppmerksomheten fra en potensiell truende situasjon (fysisk eller psykisk). Brickel beskriver imidlertid ikke hvorfor dyret kan ha en avledende effekt. Det ligger derfor i sakens natur at dette ikke kan stå som en mulig forklaring alene, men må støttes av andre teorier.

I situasjoner der dyret fungerer mer som trøst enn avledning, kan det kalles et overgangsobjekt ³. I mangel på andre "trøste-objekter" (avhengig av personens alder) kan dyret tre inn i denne rollen som overgangsobjekt. Et overgangsobjekt har gjerne sin største verdi frem til relasjonen mellom terapeut og pasient er etablert.

³ Donald W. Winnicott (1896 – 1971), var en britisk psykoanalytiker som var spesielt opptatt av barns utvikling og deres tilknytning til ulike objekter og mennesker. Han definerte ordet *overgangsobjekter* som ting barn knytter seg til (bamse, sutteklut e.l.), og som de i en overgangsperiode ikke kan skilles fra. De fungerer som konkrete symboler.

1.3.3. Sosial støtte (social support)

Det å oppleve støtte fra andre, eller viten om at den finnes tilgjengelig, settes i sammenheng med helse. Fenomenet *sosial støtte* belyses fra flere fagfelt; antropologi, epidemiologi, medisin, sykepleie, psykologi og sosiologi, noe som har gjort det vanskelig å oppnå konsensus om presise definisjoner av begrepet, men det synes å være enighet om at gode sosiale relasjoner virker som buffere mot stressende livshendelser og virker helsefremmende (Uchino 2004). Pedersen (2011) referer til Milne (1999) som sier at sosial støtte er en vesentlig faktor i psykisk helsearbeid fordi den påvirker en persons selvfølelse og følelse av mestring. Teoriene rundt sosial støtte brukes ofte som en av måtene å forklare forholdet mellom mennesker og dyr på (Pedersen 2011), men innenfor rammene av denne oppgaven og studiens design, så velger jeg å ikke utdype temaet iver.

1.3.4. Biophilia Hypotesen – Hvorfor er dyr så viktige for oss?

E.O. Wilson (Wilson 1984) beskriver i sin bok *Biophilia. The Human Bond with Other Species*, sin Biophilia Hypotese. Menneske har, ifølge Wilson, en grunnleggende tiltrekning til andre levende individer. Hypotesen bygger på evolusjonsbiologi og menneskets overlevelsessevne og vilje, og beskriver hvordan sjansene til å overleve i tidligere tider, økte gjennom oppmerksomt å betrakte miljøet rundt seg og skaffe seg kunnskap om det. Miljøet var naturen og dyrene. Et viktig poeng i hans hypotese er den beroligende effekt han mener det å observere dyr, har på mennesket. Et dyr som hviler kan for eksempel kommunisere mye om fravær av fare i omgivelsene, og at andre levende skapninger i dets omkrets med dårligere utviklet sanseapparat (mennesket), kan slappe av. Biophilia hypotesen er en av mange teorier rundt menneskers draging mot dyr som forankres i naturen.

1.4. Oxytocin

Det er en gjensidig påvirkning mellom sosial samhandling, mental tilstand og våre neurotransmitter systemer. Neuropeptidene spiller en sentral rolle i regulering og modulering av menneskets komplekse sosial atferd og samhandling. Nyere forskning har i særlig grad hatt fokus på oxytocin og vasopressin, deres neurobiologi og neurogenetikk. Det har også vært antydning at en ulik genetisk koding for reseptoraktivitet kan bidra til å forstå kompleksiteten og variasjonen i menneskelig atferd (Donaldson & Young 2008).

Oxytocin er et neuropeptid med ni aminosyrer, derfor et nonapeptid, som i struktur skiller seg fra vasopressin med bare to aminosyrer. De har altså 7 aminosyrer felles. Begge peptidene

produseres i Hypotalamus (Donaldson & Young 2008). Fokus for denne oppgaven er Oxytocin.

Peptidhormonet Oxytocin (OT) var lenge knyttet til det feminine; svangerskap, fødsel og amming. Bare Oxytocin-reseptorer knyttet til glatt muskulatur i uterus (livmor) var identifisert og beskrevet. Navnet Oxytocin kommer da også fra den greske oversettelse av uttrykket for ”rask fødsel”. OT var også det første peptidhormonet som fikk sin struktur bestemt, og deretter det første til å bli syntetisk fremstilt. Intravenøs administrasjon av OT anvendes bl.a. for å fremkalle eller styrke kontraksjoner av uterus (veer). Kerstin Uvnäs-Moberg er en av flere som de siste 20 årene som har bidratt til å kartlegge flere subpopulasjoner av reseptorer som kan forklare flere psykologiske effekter av Oxytocin, da også hos hanner (Uvnäs-Moberg et al. 1994; Uvnäs-Moberg 1998b).

OT antas som nevnt innledningsvis, å ha en rekke psykologiske og hormonelle effekter. De hormonelle effektene knyttet til reproduksjon har vært kjent siden tidlig på 1950-tallet. OT assosieres med sammentrekninger av uterus og melke-sekresjon, men også med en reduksjon av blodtrykket. Denne effekten skyldes bl.a. en observert vasodilatasjon i perifere blodkar (Uvnäs-Moberg 1998a; 1998b). Det var imidlertid ikke før på 1970- og 80-tallet at forskerne oppdaget OT’s rolle knyttet til menneskelig atferd (Donaldson & Young 2008). De skriver i sin oversiktsartikkel *Oxytocin, Vasopressin, and the Neurogenetics of Sociality* at flere human-studier gjennom å manipulere OT systemene via for eksempel nesenspray med syntetiske peptider, gjennomgående har vist effekt på menneskelig sosial atferd. Ingen av studiene har målt den cerebrospinale konsentrasjonen av OT, men konklusjonene etter serummålinger er sammenfallende. Sosiale interaksjoner synes også å påvirke nivået av OT via sensorisk stimuli som oppfattes som positive; lukt, berøring, varme, samt mentale bilder (Uvnäs-Moberg 1998b).

Adferd knyttet til omsorg, sosial samhandling og tilbøyeligheten til å leve i stabile parforhold er prototypisk atferd som har bidratt til en vellykket evolusjon for pattedyr. Evne til sosial tilknytning sikrer videreføring av arten, mulighet for trygghet blant artsfrender og dertil lavere stressnivå. En forstyrrelse av denne homeostasen ved for eksempel ytre stressorer, vil kunne føre til en mer selvsentrert atferd og triggering av frykt – flukt respons (fright-flight) (Gimpl & Fahrenholz 2001). Frykt-flukt respons er også kjent som *stress* i det den kan utløses av både en reell trussel eller en tenkt/innbilt trussel. Stressoren utløser et øket nivå av stresshormoner (bl.a.) adrenalin og kortisol som setter kroppen i stand til flukt.

OT har i laboratorieforsøk med rotter av begge kjønn, vist en potensiell stressreducerende effekt gjennom å senke blodtrykket, gi lavere nivå av kortisol og økt konsentrasjon av insulin (Uvnäs-Moberg 1998b). Ulik respons i forhold til tilknytningsadferd etter injeksjon med OT hos hann – og hunnrotter antas å ha sammenheng med østrogenpåvirkning (Carter 1998).

Postpartum ammende kvinner viste høyere stressterskel, med andre ord redusert hormonell respons på stressorer, enn mødre som ikke ammet. Siden stress virker negativt på både melkeproduksjon og amming, er dette en formålstjenelig effekt både for mor og barn. Det er også vist at kvinner med angstlidelser kan oppleve bedring av symptomene under ammeperioden (Gimpl & Fahrenholz 2001). Forsøkene med laboratorierotter viste imidlertid økede OT nivåer i cerbrospinalvæsken etter berøring, varme og/eller stryking både hos hanner og hunner. Dette tyder på at øket OT nivå kan sees i sammenheng med andre helsefremmende aktiviteter som sosial samhandling og nære forhold utover relasjonen mellom barn og ammende mødre (Uvnäs-Moberg 1997).

1.4.1. Oxytocin i dyr – menneske relasjoner

Den sørafrikanske veterinæren Odendaal utførte i 1999 sitt doktorgradsarbeid som brakte ny kunnskap om relasjonen mellom menneske og dyr. Han tok i bruk måling av Oxytocin i serum både hos menneske og hund (Odendaal 2000; Odendaal & Meintjes 2003). Dette ble et paradigmeskifte. Til da hadde man vært klar over de gunstige effekter interaksjon med dyr har på blodtrykk, hjerterytme og pustefrekvens hos mennesker (Barker et al. 2005; 2010; Friedmann et al. 1983; Hart 2010; Petersson et al. 1999; Serpell 1991; Wilson 1991), men å påvise biokjemiske endringer i blod hos begge arter (dyr og menneske) var nytt. Odendaals studier viste en signifikant økning i plasma-OT hos både hos hund og menneske. Verdiene hos menneske var median 2.1ng/L (IQR⁴ 2.5) før intervensjon og 4.0 ng/L (IQR 1.0) (Odendaal & Meintjes 2003).

Denne forskningen ble senere gjentatt av Johnson et al. (2002). En annen studie av Nagasawa et al.(2008) viste en sammenheng mellom elevert OT nivå og grad av tilhørighet mellom hund og eier (menn n=21, kvinner n=34) . Det ble foretatt en clusteranalyse av lengden på blikk-kontakt mellom hund og eier og eierens forhold til sin hund. Respondentene ble deretter delt inn i grupper etter ”langt blikk”/godt forhold til hunden og ”kort blikk”/svakere forhold til hunden. OT i urin ble så målt hos begge grupper før og etter intervensjon. Konsentrasjonen av OT i ”langt-blikk”-gruppen var høyere etter intervensjon enn for ”kort-blikk” gruppen ($p <$

⁴ IQR = interquartil range

0.01). Som en del av den samme studien ble en intervensjon foretatt der eierne ikke fikk ha øyekontakt med sine hunder (del 2). De fant en signifikant forskjell ($p < 0.05$) hos "langtblikk" gruppen i måling av urin-OT mellom del 1 og del 2. Det var ingen forskjell hos "kortblikk" gruppen (Nagasawa et al. 2008). Denne studien viste at gruppen med et godt forhold til hunden sin (dette ble tolket som grad av tilhørighet) hadde størst utbytte av å ha blikk-kontakt. Alle studiene som her har blitt nevnt hadde både menn og kvinner i sitt utvalg uten å skille på dette i resultatene.

I 2009 publiserte Suzanne C. Miller et al. (2009) sin forskning på OT hos mennesker under samvær med hund, men hvor hun skilte på menns og kvinners respons. Serum OT økte signifikant mer hos kvinner som hadde samvær med hund, enn kontrollgruppen (kvinner) som leste en bok ($p = 0.003$). OT nivå hos menn gikk derimot ned både etter samvær med hund og etter å ha lest. Forfatterne antyder at menn og kvinner har ulik hormonell respons på samvær med sin hund. I en oversiktsartikkel fra 2010 påpekes østrogenets rolle i produksjon og effekt av OT, og i det ligger en forskjell mellom menn og kvinner (MacDonald & MacDonald 2010). Doktorgradsstipendiat Linda Handlin i Sverige har gjennomført en studie på OT og dyr - menneske relasjon under veiledning av Kerstin Uvnäs-Moberg. Hun registrerte økte nivåer av OT hos hundeeierne ($n_i = 10$ kvinner både etter 1, 3 og 5 minutters intervensjon sammenlignet med basisprøvene før intervensjonen startet ($p = 0.026$). Hun fant ikke tilsvarende effekt hos sin kontrollgruppe ($n_k = 10$ kvinner) som gjennomgikk same prosedyre og målinger *uten* tilstedeværelse av hund ($p = 0.417$) (Handlin et al. 2011).

1.4.1. Husdyr – menneske relasjoner

Forskning på hund - menneske er godt i gang. Det er imidlertid lite forskning på relasjonen menneske - husdyr i forhold til helsefremmende effekter, utover Bente Bergets (2006) kvantitative og Ingeborg Pedersens (2011) triangulerte studie. Den eneste andre kvalitative studien jeg har funnet er fra 1994 og ser på effekten av DAI på barns psykiske helse i et behandlingshjem (Mallon 1994).

Et viktig supplement til de observasjonene og resultatene som fremkom både i Bergets (2006) og Pedersens (2011) studie vil være å måle biokjemiske parametere hos mennesket før og etter en intervensjon med storfe. Kuer er større enn vanlige kjæledyr, og har en fysisk fremtoning som for mange appellerer mindre til berøring ved første kontakt (Bokkers 2006). Bokkers (2006) referer til flere studier som viser at ikke bare fremmede, men også bonden og hans familie, løper en viss risiko for å bli påført skader under interaksjon med storfe. Av dette kan det synes som om at storfe ikke er like godt tilpasset interaksjon med mennesker som

kjæledyr, men Bokkers konkluderer med kan man anta at effekten av interaksjonen er lik, uten at han begrunner dette nærmere. Kartlegging av de biokjemiske parametrene hos mennesket under en intervensjon med storfe, vil kunne gi et mer komplett bilde av dyr – menneske interaksjon ut over settingen med kjæledyr.

Del 2

2.1. Mål, problemstilling og design.

Målet med studien er å undersøke om det foreligger en biokjemisk effekt på mennesket i interaksjon med storfe i form av endret serumkonsentrasjon av Oxytocin og eventuelle korrelasjoner mellom effekten og grad av opplevde engstelse. Da en slik studie ikke tidligere er utført, vil studien bli utført som en pilot med studenter som brukergruppe.

Hovedproblemstilling blir da: Endres Oxytocin-nivået hos en gruppe kvinnelige studenter gjennom interaksjon med storfe?

Sekundær problemstilling 1: Er det en signifikant forskjell mellom pre-, og posttest verdier?

Sekundær problemstilling 2: Er det en endring av deltageres egenopplevde grad av engstelse målt ved State-Trait Anxiety Inventory – State Subscale (STAI-SS) (Spielberger et al. 1983) under en 15 min. intervensjon med storfe?

Sekundær problemstilling 3: Foreligger det en korrelasjon mellom eventuelt endrede verdier av OT og STAI-SS?

Studien har et pre-posttest, ”singel subject”, kvasi-eksperimentelt design Det er ingen kontrollgruppe, og testgruppen måles før, under og etter intervensjon. Målingene av serumkonsentrasjon av OT, samt selv-evalueringsskjema utgjør de avhengige variablene.

2.2. Kriterier for god forskning: effekt, effektivitet, validitet og reliabilitet

Det kan være nyttig å skille mellom ”efficacy” og ”effectiveness” når man skal beskrive design av et studie. Forskning med fokus på å trekke kausale konklusjoner basert på målt effekt av en intervensjon (”efficacy”) er studier med høy grad av intern validitet. Spørsmålet om intern (indre) validitet blir derfor et spørsmål om hvorvidt den slutningen man trekker om reell effekt av en uavhengig variabel (intervensjonen) er korrekt. Spørsmålet som her må besvares er om det finnes andre faktorer som kunne tenkes å påvirke den målte effekten. Dette er en ”tredje variabel”, - også kalt en konfunder.

Spørsmålet hvorvidt effekten også vil kunne observeres på andre utvalg og i andre settinger, kalles resultatets generaliserbarhet, - den eksterne (ytre) validiteten. Dette benevnes ofte som forskning på effektivitet ("effectiveness"). For intervensjoner med dyr kan det være interessant å introdusere en undergruppe av ekstern validitet; den økologiske validiteten. Den beskriver om studiet er utført i omgivelser som ligner på en "naturlig" setting. Eksempel på dette kan være om en intervensjon mellom hund og menneske skjer i et laboratorium med begrenset plass, så ville det være naturlig om effekten har en reell overføringsverdi til en naturlig situasjon hvor mennesket og hunden samhandler. En høy ekstern, og her økologisk validitet, vil si noe om situasjonens nærhet til virkeligheten (Polit & Beck 2004).

Det er forskningsspørsmålet som avgjør valg av metode. Den optimale design regnes å være randomiserte, kontrollerte forsøk (randomized clinical trials – RCT). RCT er effektstudier som egner seg godt til å trekke kausale slutninger om effekten av en intervensjon. Studiene karakteriseres ofte av høy intern validitet, da designen i størst mulig grad søker å kontrollere evt. konfundere. RCT studiene foregår som oftest under "laboratorie-lignede" forhold svært ulikt verden utenfor. Overføringsverdien, generaliserbarheten, er dermed ikke så høy. En annen side ved den ytre validiteten er gjennomførbarheten. Det vil si at intervensjonen lar seg gjennomføre i praksis (Polit & Beck 2004).

Reliabiliteten (troverdigheten) til en studie fordrer bl.a. at en gjentakelse av studien vil gi de samme resultatene. Forskning på mennesker utfordrer dette kriteriet, nettopp fordi de er mennesker. Når man vurderer et studies reliabilitet er det derfor viktig å ta hensyn til hvordan utvalget av forsøkspopulasjon er gjort, samt inklusjons og eksklusjonskriterier (Polit & Beck 2004).

Studiens omfang og rammebetingelser i lys av å være et masterprosjekt, utelukket bruk av RCT.

Studien er lagt opp som et "single-subject" eksperimentelt design, det vil si ingen kontroll gruppe. Hver deltager er sin egen kontroll gjennom pre- og posttest.

2.3. Metode

2.3.1. Forsøkspopulasjon

Det ble rekruttert 18 friske, kvinnelige studenter mellom 20-30 år.

Inklusjonskriterier

- kvinne
- alder 20 – 30 år (for å få en så homogen gruppe som mulig)
- fysisk i stand til å oppholde seg i fjøset og i nærkontakt med storfe

Eksklusjonskriterier

- graviditet
- amming av barn
- angst for blodprøvetaking
- angst for dyr
- allergier (unntatt rene matallergier)
- psykiatriske diagnoser, eller annen alvorlig sykdom
- medisiner

2.3.2. Datainnsamling

Metoden som ble valgt i denne studien er innsamling og analyser av blodprøver med fokus på konsentrasjon av Oxytocin før, under, og etter intervensjon med storfe, samt skriftlig selvevaluering av engstelse / uro hos deltagerne ved bruk av standardiserte instrumenter. Instrumentene er oversatte og validerte versjoner av *State-Trait Anxiety Inventory – State subscale* (STAI-SS Vedlegg 4) (Haaseth et al. 1990; Spielberger 1983) som måler nivå av engstelse ved måletidspunkt, og en subscale av *Pressure Management Indicator; Coping Strategy Scale* (CSS Vedlegg 5) som måler opplevd mestring og mestringsstrategier (Williams & Cooper 1998). STAI-SS har 20 påstander der deltageren skal angi på en 4-trinns skala hvorvidt påstanden passer på hvordan de føler seg i øyeblikket. Skalaen går fra 1 ”ikke i det hele tatt” til 4- ”i stor grad”. Total skår fra 20 til 80. STAI har 20 utsagnene som består av to grupper, den ene gruppen (10 spm.) måler grad av engstelse, mens den andre gruppen (10 spm.) måler fravær av engstelse (Kvaal et al. 2005). Verdiene i den siste gruppen ble invertert for å kalkulere total-skår (Kvaal et al. 2005; Spielberger 1983). Hver deltagers skår ble summert og dannet grunnlaget for utregning av gjennomsnitt (mean.).

CSS har 10 påstander, hvorav seks av dem måler evnen til planlagt og opplevd kontroll i dagliglivet, mens de resterende fire spørsmål måler opplevd mestring i form av sosial støtte.

Deltagerne rangerte sine svar på en 6-trinns skala fra ”aldri brukt av meg” til ”svært meget brukt av meg”. Instrumentets reliabilitet og validitet er utført og beskrevet, og er oversatt til norsk og tilpasset norske forhold (Håseth & Malde 2001).

I tillegg ble det stilt et spørsmål på eget ark: Hvordan opplevde du å være sammen med kua?

Deltagerne anga svaret på en 4-trinns Likert skala: 1=veldig dårlig, 2=dårlig, 3=bra og 4=veldig bra. På samme ark ble det også satt av mulighet for å beskrive opplevelsen med egne ord.

2.3.4. Planlegging og forberedelser til forsøk

Planlegging av studien startet høsten 2009. Ønsket om å måle OT i blod hos mennesker skulle vise seg å by på en rekke utfordringer. Som masterstudent tok jeg kontakt med en rekke instanser både i det private og offentlige med spørsmål rundt prøvetaking og analyser. Resultatet av mange ukers arbeid var nedslående. Ingen laboratorier eller forskningsmiljøer jeg var i kontakt med, hadde kjennskap til de aktuelle analysene, og jeg ble fra flere hold frarådet å fortsette arbeidet. Jeg forsto at analyser av OT er både omfattende og vanskelig. Det skulle vise seg at også selve prøvetakingen og prosedyrer knyttet til denne ble vanskeliggjort gjennom OT's relativt korte halveringstid og ustabile natur (Gimpl & Fahrenholz 2001; Handlin et al. 2011). Halveringstiden i serum regnes for å være 1-2 minutter, mot intracerebralt ca 30 minutter (Ludwig & Leng 2006).

Jeg var nær ved å gi opp forsøket da jeg gjennom UMB Helse kom i kontakt med professor Zanella ved Norges Veterinærhøgskole (NVH). Han tilbød seg å gjennomføre analysene og arbeidet kunne fortsette. Grunnet problemer i analysearbeidet og prof. Zanellas flytting til Skottland, ble reserveprøvene overført til laboratoriet ved Oslo Universitetssykehus, avd. Aker, der de ble analysert.

Gjennom forskningsmiljøet ved Ullevål Universitetssykehus kom jeg i kontakt med en leverandør som kunne skaffe utstyr til analysene.

2.3.5. Protokoll, REK og Biobank

Det ble utarbeidet protokoll for forsøket basert på metoder beskrevet i artikler av Odendaal & Meintjes (2003) og Johnson et al. (2002) som beskrev forsøk med intervensjon mellom menneske og hund. Protokollen ble senere endret etter samtale med hovedveileder og professor Uvnäs - Moberg i Stockholm sommeren 2010, der hun beskrev en doktorgradsstudie hun hadde veiledet, der forsøk med hund og eier inngikk som en del (Handlin et al. 2011). Professor Uvnäs - Moberg har ledet flere andre studier av Oxytocin.

REK

Protokollen ble godkjent av Regional Etisk Komité i mai 2010 (vedlegg 1)

Biobank

Det ble gitt tillatelse til å samle inn, analysere og oppbevare menneskelig biologisk materiale (serum). Prøvene vil bli søkt destruert innen utgangen av 2012.

2.3.6. Prosedyre og forsikring

Prosedyrer

Det ble utarbeidet detaljerte prosedyrer for alle nøkkelroller under forsøket.

Forsikring

Det ble tegnet en generell ulykkesforsikring hos Gjensidige Forsikring for de dagene forsøket pågikk.

2.3.7. Lokalteter

Valg av gård til gjennomføring av prosjektet skjedde gjennom personlig kjennskap til en økologisk gård i Asker kommune. Eier og driver av gården sa seg villig til å stille husdyr og lokaler til disposisjon. Lokalene var godt egnet til formålet og husdyra godt sosialisert på mennesker gjennom løsdrift og mye kontakt med mennesker.

2.3.8. Rekruttering

Det ble rekruttert kvinnelige studenter. Rekrutteringen ble foretatt i perioden september – oktober 2010 delvis gjennom personlig presentasjon av masterstudenten i klassene og gjennom bruk av Fronter.

2.3.9. Forsøksmateriell

Det kreves mye utstyr og gjennomtenkte detaljer for å kunne gjennomføre et forsøk av denne typen. Det ble nødvendig å bruke mye tid på og skaffe til veie det som trengtes på en rimeligst mulig måte da økonomien i prosjektet var stram.

Utstyr

- Klær til deltagere ble levert gratis av Felleskjøpet AS.
- Oxytocin EIA Kit og annet nødvendig laboratorieutstyr ble bestilt direkte av Professor Zanella ved NVH og levert der.

- Standard blodprøvetakings utstyr ble medbrakt av frivillige bioingeniører fra Sykehuset Buskerud (nå Drammen Sykehus).
- Kaldsentrifuge ble velvilligst utlånt fra Sykehuset Buskerud.
- Tørris til frakt av blodprøver fra Lier til Oslo ble donert av henholdsvis Yarax as og Tools Drammen, og hentet på lager.

2.4. Gjennomføring av forsøket

Forsøket ble gjennomført på en økologisk gård i Asker kommune. Deltagerne ble hentet med bil på stasjonen i Asker eller kom selv til gården med bil. Intervensjonen ble gjennomført tre lørdager i oktober 2010. Foruten forsøksleder (masterstudenten) var 2 frivillige bioingeniører engasjerte i prøvetaking og bearbeiding av blodprøvene (totalt var 4 bioingeniører engasjert i prosjektet), en assistent til mottak av deltagere og en person (bonden eller avløser) med oppgave å trygge gjennomføringssituasjonen.

Det var ikke mulig å fordele deltagerne likt mellom de tre dagene, slik at fordelingen ble 4,6 og 8. Når deltagerne ankom gården en og en eller to sammen, ble de møtt av en assistent som viste dem til et rom hvor de kunne sitte og vente. ID-nummer ble tildelt på stedet og kan ikke senere knyttes til personen. Deltageren fikk der på seg kjeledress og egnede verneøvler. Prosedyren fulgte deretter protokollen:

1. Forsøkspersonene (deltagerne) ble hentet fra venterommet en av gangen av forsøksleder (1, masterstudent med ansvar for forsøket), og plassert i et annet rom som også fungerte som laboratorium. Forsøkspersonen fylte så ut en validert, oversatt versjon av STAI-SS (Haaseth et al. 1990; Håseth & Malde 2001), samt Coping Strategis Scale of the Pressure Management Indicator (CSS) (Williams & Cooper 1998).
2. Når deltageren var ferdig med utfyllingen, samlet man skjema inn og forsøkspersonen ble forlatt alene med en nøytral bok. Forsøksleder og bioingeniører gikk da ut. Etter 10 minutter kom forsøksleder og bioingeniør som skulle ta blodprøven tilbake.
Blodprøvene ble tatt i vakumglass med avkjølt EDTA (1mg/ml blod), som inneholdt Aprotonin (500 KIU/ml blod). Prøvene ble deretter sentrifugert med 5,600 x rpm i 5 minutter ved 4°C. Prøvene ble deretter lagret ved – 70 °C for transport til laboratoriet. Prøven tatt ved T1 (baseline) ble merket ”ID X, Prøve 1”.
3. Deltageren ble så fulgt inn i fjøset av forsøksleder hvor hun møtte bonden / avløseren, som viste henne bort til kua og ga henne en børste. Deltageren fikk deretter

instruksjoner om hva hun *kunne* gjøre. Han foreslo å børste, men at bare å klappe også var greit. Utover dette var bondens oppgave kun å ivareta sikkerheten, og dette ble gjort ved at han fulgte med fra avstand. Intervensjonen med dyret ble satt til å vare i 15 minutter. Dette er i tråd med tidligere studier (Johnson et al. 2002). Odendaal tok sine T2 prøver (etter intervensjon) da deltagerens blodtrykk 5 ganger på rad hadde målt en stabil reduksjon på 5-10 % av måleverdiene ved T1, over en 2 minutters periode. Tiden dette tok varierte fra 5 – 24 minutter (Odendaal & Meintjes 2003). Dette gir et snitt på 14.5 minutter. Johnsen et al. (2002) sier at de psykologiske effektene oppnås gjennomsnittlig 15 minutter ut i intervensjonen. Fordi fordelingen av Odendaals målinger ikke er kjent, og denne studien ikke inkluderer repeterende blodtrykksmåling, er det rimelig å sikre seg at flest mulig faktisk er innenfor måleintervallet. Etter råd fra professor Uvnäs - Moberg ble det tatt en ny prøve 5 minutter etter oppstart av intervensjonen, T2. I sitt forsøk med menneske og hund tok hun prøver gjennom veneflon (perifer venekanyle) ved baseline, 1,3,5 og 15 minutter ut i intervensjonen. Vurderingene om å gå rett til 5 minutters markeringen ble gjort ut fra at ku, i motsetning til hund, er et relativt ukjent dyr å ha nærkontakt med, og at situasjonen var ny for deltagerne. En ku er et større og for mange et mer ”skremmende” dyr enn en godt sosialisert hund. Jeg antok derfor at 5 minutter var nødvendig for å fange opp eventuell stigning av OT. Prøvetakingen ble utført ved at deltageren ble tatt ut på utsiden av båsen og uten samtale av noe art ble blodprøve tatt. Behandling av denne fulgte samme prosedyre som over i punkt 2. ”ID X, Prøve 2”. Intervensjonen ble avsluttet etter 15 minutter.

4. Deltageren ble så tatt med tilbake til rommet hvor bioingeniøren ventet. Blodprøve (T3), ble tatt umiddelbart og bearbeidet (samme prosedyre som i punkt 2 over). Denne prøven ble merket ”ID X, Prøve 3”. Oxytocin i blod har antatt svært kort halveringstid, (3-7 minutter), slik at prøve 3 måtte tas uten unødig opphold.
5. Etter blodprøvetaking fikk deltageren så beskjed om å fylle ut et nytt sett av de samme instrumentene som ved T1.
6. Etter at skjemaene var ferdig utfylt, ble deltageren fulgt ut, og intervensjonen var over.

Tidsbruket per deltager var 30-35 minutter.

2.5. Datasøk

Det er svært begrenset med tilgjengelig forskning på området. Foruten Odendaal, Miller og Handlins forskning på samvær med hund, er det ikke funnet noe som beskriver måling av OT på mennesker under samvær med husdyr.

Litteraturen som er henvist til har derfor fremkommet som henvisningslitteratur i andre publikasjoner, samt spesifikke nettsøk i PubMed og PsycInfo.

3. Etikk, pasientinformasjon og samtykke

Prosjektet ble gjennomført i henhold til retningslinjene i Helsinkideklarasjonen. Retningslinjer gitt av De regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) ble fulgt. Etske retningslinjer for beskyttelse av dyr i forskning, som inngår i de generelle forskningsetiske retningslinjer utarbeidet av Den nasjonale forskningsetiske komité for naturvitenskap og teknologi (NENT) fra 2005, ble fulgt.

Alle forsøkspersonene mottok skriftlig og muntlig informasjon om prosjektet og hva deltagelse ville innebære. Alle forsøkspersonene var samtykkekompetente, og undertegnet en samtykkeerklæring før deltagelse.

3.1. Datahåndtering

Alle prøver og spørreskjema ble kun påført et id-nummer. Det vil derfor ikke eksisterer noen liste som kobler ID nummer til personopplysninger. Personopplysninger vil ikke bli oppbevart. Det var derfor ikke påskrevet med egen søknad til NSD (Norsk Samfunnsvitenskaplig Datatjeneste).

4. Resultater

4.1. Blodprøveanalyser

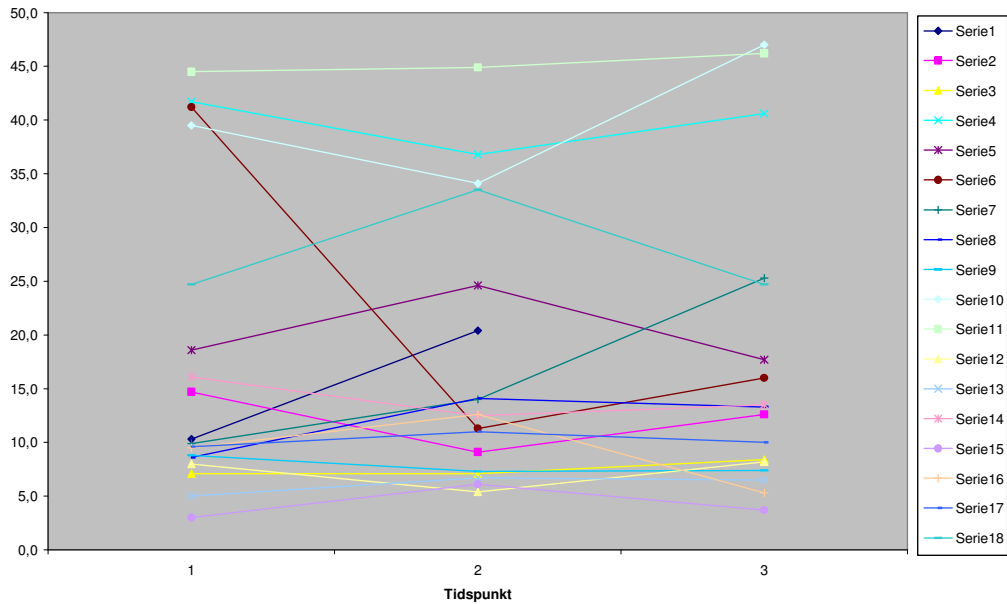
De innsamlede blodprøvene ble analysert for Oxytocin nivå ved de tre måletidspunkt. Bare en prøve var ikke mulig å bruke da det ikke var tilstrekkelig materiale.

Tabell 1 Oxytocin verdier (pg/ml) ved de tre måletidspunktene T1 (baseline), T2 (ved 5 min. intervensjon) og T3 (ved 15. min. intervensjon).

ID	T1	T2	T3	Endring		
				T1 – T2	T2 - T3	T1 - T3
1	10,3	20,4	tom	10,1	nil	nil
2	14,7	9,1	12,6	-5,6	3,5	-2,1
3	7,1	7,1	8,4	0,0	1,3	1,3
4	41,7	36,8	40,6	-4,9	3,8	-1,1
5	18,6	24,6	17,7	6,0	-6,9	-0,9
6	41,2	11,3	16,0	-29,9	4,7	-25,2
7	9,9	14,0	25,3	4,1	11,3	15,4
8	8,6	14,1	13,3	5,5	-0,8	4,7
9	8,8	7,3	7,4	-1,5	0,1	-1,4
10	39,5	34,1	47,0	-5,4	12,9	7,5
11	44,5	44,9	46,2	0,4	1,3	1,7
12	8,0	5,4	8,2	-2,6	2,8	0,2
13	5,0	6,7	6,5	1,7	-0,2	1,5
14	16,1	12,5	13,5	-3,6	1,0	-2,6
15	3,0	6,1	3,7	3,1	-2,4	0,7
16	9,5	12,6	5,3	3,1	-7,3	-4,2
17	9,6	11,0	10,0	1,4	-1,0	0,4
18	24,7	33,5	24,7	8,8	-8,8	0,0
Mean	17,82	17,31	18,02	-0,5	0,7	0,2

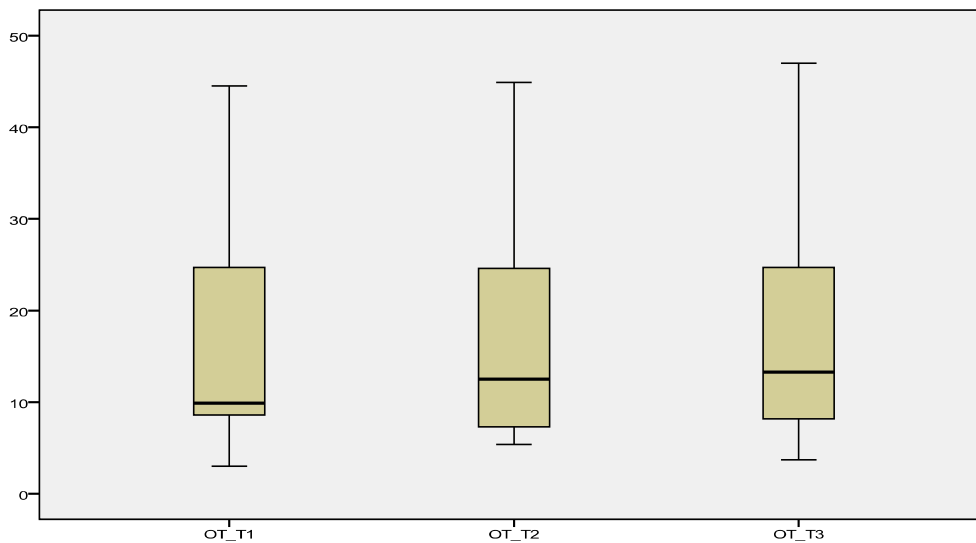
Ti av deltagerne fikk en økning, 1 uforandret og 7 fikk nedgang i OT verdier fra T1 til T2. Ti deltagere fikk en økning i og 7 fikk en reduksjon og (1 missing value) fra T2 til T3. 9 deltagere fikk en økning, 1 uforandret og 9 en reduksjon i OT verdier fra T1 til T3.

Det var stor spredning i konsentrasjonene av Oxytocin mellom deltagerne (jmf. tabell 1) og fig.5), med andre ord var verdiene ikke normalfordelte, noe som vises i fig. 6.



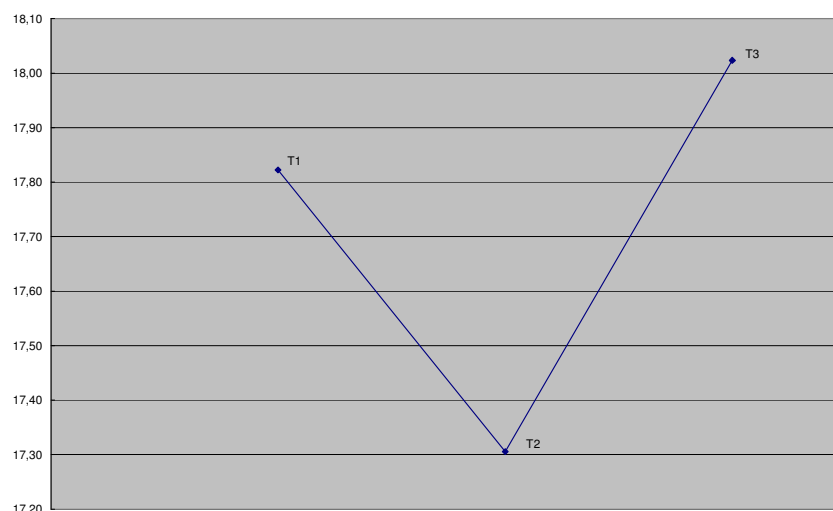
Figur 1 Serier som viser endring i OT på den enkelte deltager mellom de ulike måletidspunktene.

Det ble derfor valgt å gjøre ikke-parametriske tester (Related samples, Wilcoxon Signed Ranks Test), som viste at endringene mellom alle måletidspunkt ikke var signifikant ($p > 0,05$), og at null-hypotesen om ingen forskjell, består.



Figur 2. Box-plot som viser fordeling av måleverdier på de ulike måletidspunktene (T1, T2 og T3). Verdiene er ikke normalfordelte da skjevheten er større enn 1.

Selv om det ikke fant noen signifikant endring på gruppenivå, velger jeg å presentere endringen grafisk. Gjennomsnittet av verdiene beskriver en svak nedgang ved T2, for så å øke svakt ved T3 (fig.7).



Figur 3. Gjennomsnittlig endring (mean) ved T1(1), T2(2) og T3(3). Y-aksen viser pg/ml Oxytocin

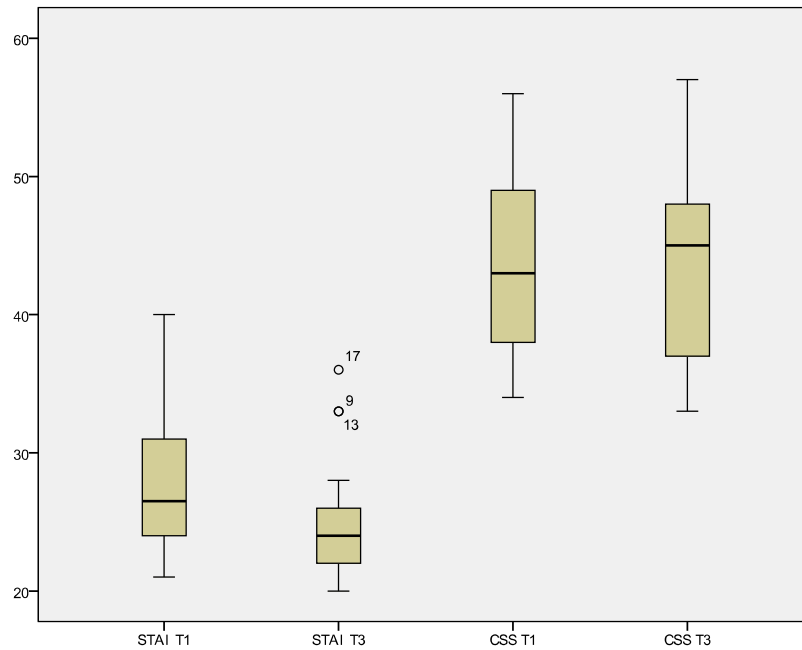
4.2. Spørreskjema

STAI-SS og CSS ble målt ved T1 og T3. Data ble analysert ved hjelp av SPSS versjon 18. Det ble valgt å gjøre parametriske tester da utvalget ansees som tilnærmet normalfordelt. Det vil si at $\text{mean.} \approx \text{median}$ (fig 8). Det blir først presentert beskrivende statistikk med tallstørrelser; gjennomsnittsmål (mean) og spredning (SE) (Polit & Beck 2004):

Tabell 2.
STAI-SS og CSS ved tidspunkt T1 (baseline) og T3 (etter 15. min. intervensjon), mean og SE.

Skjema	Måletidspunkt	Mean	SE
STAI-SS	T1	27.50	1.13
	T3	25.39	1.05
CSS	T1	43.94	1.38
	T3	43.89	1.54

Endringene i skår mellom T1 og T3 for CSS må sies å være tilnærmet lik null. Endring i skår STAI-SS ved T1 og T2 er på 2.1 poeng (tabell 2).



Figur 4 Box-plot som viser fordeling av sum skår for STAI og CSS ved T1 og T3. Skårene er normalfordelte.

En ”paired samples t-test” ved de to måletidspunktene T1 og T3 ble utført for å evaluere effekten av intervensjonen på både STAI-SS og CSS. Det var en signifikant reduksjon, $p = 0.014$ (two-tailed), i skår på STAI fra T1 (mean = 27.5, SE = 1.13) til T3 (mean = 25.39, SE = 1.05). Gjennomsnittlig reduksjon i STAI skår var 2.11 med et 95% konfidensintervall fra (0.49) til (3.73). Cohens d (effektstørrelse) = $\text{mean}(t1-t3) / \text{SD} = 0.65$, indikerer en medium effekt størrelse da Cohens $d = 0.4 - 0.8$ regnes som medium effekt (Cohen 1977; 1992).

Det var ingen signifikant reduksjon i skår $p = 0.9$ (two-tailed), mellom T1 og T3 for CSS. T1(mean = 43.94, SE = 1.37), T3(mean = 43.89, SE = 1.54), Gjennomsnittlig reduksjon i CSS skår var 0.05, med 95% konfidensintervall fra(-0.93) – (1.04). Cohens $d = 0.3$, noe som indikerer lav effektstørrelse.

Tabell 3
Paired Samples Test av STAI-SS og CSS ved tidspunkt T1 (baseline) og T3 (ved 15. min. intervensjon), mean, SE, 95% konfidensintervall, t og df (frihetsgrader).

N=18	Parede ulikheter				t	df	Sig. (2-tailed) (p-verdi)
	Mean	SE	95% Konfidensintervall				
			Nedre	Øvre			
STAI T1-T2	- 2.11	0.77	-3.73	-0.49	-2.75	17	0.014*
CSS T1-T2	-0.05	0.47	-1.04	0.93	-0.12	17	0.91

* signifikant på 0.05 nivå

4.3. Egenvurdering

89% (n=16) svarte ”svært godt” på spørsmål om hvordan de opplevde å være sammen med kua, mens 11% (n=2) svarte ”bra”.

4.4. Kvalitative utsagn

”Ikke skummelt, rolig og koselig!”

”Moro å være med på!”

”Kua hadde i alle fall god effekt på meg!”

”Ska kanskje bli bonde i stället!”

4.5. Korrelasjon

En del av problemstillingen var å kartlegge en eventuell korrelasjon mellom endrede STAI skår og endring i OT nivå.

Tabell 4. Korrelasjon mellom endring STAI-SS T1 og T2, og endring i OT mellom de tre ulike måletidspunkt.

		Oxytocin (pg/ml)		
		T1-T2	T2-T3	T1-T3
STAI-SS T1-T3	Pearsons korrelasjon	0.00	0.49	0.28
	Sig. (2-tailed)	0.989	0.045*	0.277
	N	18	17	17

* signifikant på 0.05 nivå

Det var en signifikant sammenheng mellom endring i STAI skår (T1 - T2) og endring i OT nivå etter 15 minutter (T2 -T3), $p < 0.05$.

5. Diskusjon

Ivaretagelse av folkehelse har fått en utvidet betydning utover det å bekjempe sykdom, nemlig det å fremme og ivareta helse. Både nasjonalt og internasjonalt har bruk av dyr og natur i dette arbeidet fått stadig mer oppmerksomhet. I Norge er det prosjektet ”Inn på TUNET” som best ivaretar bruk av dyra på gården i det pedagogiske, helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeidet. Vår tids paradigme har fokus på kostnad og effekt. Som alle andre tiltak må også tiltak relatert til gården dokumenteres og evalueres.

En evidencebasert forskningskultur fordrer at alt skal kvantifiseres. Ikke alle forskningsområder passer til dette, noe som forklarer både kvalitativ metode og en mer post-positivistisk kvantitativ tilnærming. Denne oppgaven kan leses som en post-positivistisk

tilnærming til menneske - dyr interaksjonen i et helsefremmende perspektiv gjennom å presentere eget tallmaterialet i lys av teorier (opprinnelig fra andre fagfelt) lansert av andre.

Haubenhofers et al. (2010) viste i sin modell (fig.2) hvordan DAI's plass i helsefremmende og sykdomsforebyggende arbeid *kan* forstås. "Interacting with natural elements" (inkl. dyr) inngår i "care farming" som beskrives som både helsefremmende og behandlende/forebyggende (terapeutisk). WHO (2011) sier at helse har både en psykisk, fysisk og en sosial dimensjon. Samvær med dyr har gjennom utallige narrativer og fenomenologiske beskrivelser (jmf. Morrison 2007), blitt omtalt som en positiv aktivitet. En aktivitet som bl.a. kan virke stressreducerende, stimulere til menneskelig samhandling, redusere angst og depresjon, og øke mestringsfølelsen.

Det er vanskelig å finne forskning som viser negative effekter av DAI. Det som imidlertid foreligger er nyere, kvantitativ forskning som antyder, bl.a. gjennom fysiologiske analyser, en stress-, og angstreducerende effekt. Linda Handlins studier på interaksjon mellom hund og menneske er en av disse (2011). Miller (2009) og Odendaal (2000, 2003) beskriver også fysiologiske effekter av DAI som virke stressreducerende. Opplevd negativt stress er en helserisiko og kan føre til både redusert livskvalitet, helse og levetid (Antonovsky 1979).

Tidlige forsøk på årsaksforklaringer er det såkalte Biophilia hypotesen (Wilson 1984). Han antyder en binding mellom mennesker og dyr basert på vår felles historie. En hypotese som ikke lett lar seg bevise innenfor regjerende forskningsparadigme (Joye 2011) med krav til kvantifisering og RCT (randomiserte kontrollerte forsøk). Det er derimot mulig å vurdere Biophiliahypotesen i et Darwinistisk lys. Den Darwinistiske evolusjonsteori beskriver vårt felles opphav i "Darwins ursuppe" med encellede bakterier for mer enn 4 milliarder år siden, til dagens arts mangfold. Felles opphav er også grunntanken i argumentasjonen både hos Bowlby og Skinner. Deres grunntanke var at mennesket og andre pattedyr følger de samme utviklingsmessige prinsipper fordi de føder avkom med omsorgsbehov. Dette kan forklare den en mulig relevans for tilknytningsteoriene i DAI. Tilknytningsteoriene beskriver det følelsesmessige båndet mellom individer, da også mellom ulike arter pattedyr.

Med utgangspunkt i vårt felles opphav og tilhørighet med andre pattedyr er det naturlig å se mennesket i en større sammenheng. Antonovsky (1979) pekte på følelsen av sammenheng (SOC) som grunnleggende for stressmestring og det å "tåle" livets påkjenninger. Først når individet opplever en grad av sammenheng (både i sin hverdag og gjøremål samt mellom mer

eksistensielle sider av livet), finnes grunnlaget for god helse. Enkeltindividets motstandsressurser (recilience) og tro på egen mestring, har begge SOC som betingelse (Antonovsky 1979). Jolly & Krogh (2007) antyder også i sitt arbeid, at nettopp det å være med dyr i en grønn setting kan bidra til SOC. SOC kan altså være å føle seg som en del av en større sammenheng, en næringskjede, et økosystem, og gjennom dette bidra til å fremme helse.

Berøring og nærhet synes viktig for alle pattedyr. Tilknytningsteoriene beskriver som nevnt viktigheten av følelsesmessige tilknytninger, der relasjoner er en vesentlig faktor. Hos mennesker med redusert relasjonskompetanse, er SOC (opplevelse av sammenheng) ofte lite utviklet. I følge Antonovsky (1979) utvikles SOC først gjennom tidlig tilknytningserfaring, og siden i relasjoner med andre individer.

Mennesket er muligens i en særstilling i det mange, av ulike grunner, *ikke* får dekket sitt nærhetsbehov gjennom samvær med artsfrender. Samvær med dyr kan bety mulighet for fysisk nærhet og kontakt, samt danne grunnlag for en relasjon med en følelsesmessig tilknytning. ”Limet” i relasjonen kan bl.a. være peptidhormonet Oxytocin. Ofte kalt nettopp ”tilknytningshormonet”. Årsaken til det kan være at den første forskningen gikk på amming og fødsel; mor - barn relasjoner, utført av forskeren Kerstin Uvnäs - Moberg (1994; 1997; 1998b). Den samme effekten er beskrevet av en annen OT-forsker, Larry Young, som studerte ørkenrotter i sitt laboratorium. Rottene endret adferd overfor andre ved OT stimulering eller ved tilførsel av OT- hemmere. OT påvirket rottenes sosiale adferd gjennom å gjøre dem mer ”moderlige” og omsorgsfulle (Young & Wang 2004). Forskningen på hund og menneske viser at OT også er en faktor i dette inter-art samspillet (Handlin et al. 2011; Miller et al. 2009; Odendaal 2000; Odendaal & Meintjes 2003).

Hverken Odendaal, Miller eller Handlins studier er longitudinelle, men gir et øyeblikksbilde av OT sekresjon under samvær med hund. Allan N. Schores hjerneforskning (referert i Hart & Schwartz 2009) gir et bidrag til å forme teoriene rundt bl.a. OT rolle i personlighetsutformingen gjennom tilknytningsmønstre og relasjonsdannelse. En longitudinell design vil trolig kunne bidra til å styrke tilknytningsteoriens relevans i søken etter forklaringsmodeller på effekten dyr - menneske relasjonen.

Det som muligens *kan* observere i løpet av selv en kort intervensjon, er samspillet og den gjensidige påvirkningen, mellom dyr og mennesker. Dyrets atferd påvirker og påvirkes av menneskelige atferd, slik mennesker påvirker hverandre. Olmert (2009:2-14) tegner i sin bok *Made for Each Other* et tenkt bilde av hvordan menneskene i begynnelsen observerte dyrene

og prøvde å imitere deres egenskaper. Basert på kunnskapen om observasjon og imitering av atferd *mellom* mennesker (Bandura 1989; 2004; Brickel 1985), kan det være relevant å vurdere om dette også er tilfelle inter-art; mellom dyr og menneske. Hart (2010) antyder nettopp en mulighet for at dyrenes atferd påvirker ikke bare menneskers atferd, men også menneskers interaksjon med andre mennesker både i øyeblikket og på sikt. Dyr er ærlige i sin kommunikasjon, og slik Brickel (1985) beskrev handler modell-læringen om en tillært respons gjennom klassisk, operant betinging og/eller observerende læring.

Analyser i herværende studie viser en signifikant reduksjon i opplevd engstelse (STAI-SS) hos deltagerne etter intervensjonen sammenlignet med før. Dette kan naturligvis være en utløsning av opplevd spenning før deltagelse i et forsøk, og kan ikke vektlegges for mye uten en kontrollgruppe. Imidlertid kan resultatet sees på som interessant ut fra det faktum at deltagerne ble presentert for et stort, ukjent dyr som ikke primær er avlet for omgang med mennesker. Erfaringen kunne vært opplevd som skremmende og stressende. Seksten av atten deltagere ga full skår på sin opplevelse av å være sammen med kua, mens 2 hadde nest høyest skår. Sett sammen med de kvalitative utsagnene, er det nærliggende å tolke resultatene dit hen at opplevelsen var positiv for alle, selv de som skåret seg selv høyere på engstelse ved T3 (n=5). Ingen av disse fem deltagerne ga kommentarer i kommentarfeltet).

I en slik setting som dette forsøket, kan ikke teorier om tilknytnings- eller sosial støtte anvendes, da forsøkspersonene bare var sammen med dyra i 15 minutter. Læringsteorier kan til en viss grad anvendes fordi deltagerne raskt fant ut av at deres egen atferd påvirket dyrene, og vis a versa. I fjøset, blant lukten av høy, kumøkk og dyr langt fra forsøkspersonenes hverdag, kan allikevel opplevelsen ha føltes kjent og trygt. Dette kan til dels støttes av både Biophiliahypotesen og evolusjonsteori. Selv om alt var overveldende for de aller fleste da de kom inn i fjøset, så synes alle at tiden ble for kort og ga uttrykk for at de ville være lenger i interaksjon med dyrene. Uvitenskapelige, ikke dokumenterte observasjoner, men relevante i forhold til andre mulige forklaringsmodeller for DAI, som Aron Antonovskys teori om SOC, følelsen av sammenheng; mennesket i samspill med dyr og natur.

Det ble ikke registrert noen signifikant endring i deltagerens opplevelse av mestring (CSS), Det var ikke å forvente at den skulle endre seg på 15 minutter. Mestringsperspektivet fordrer et lengre perspektiv, en longitudinell studie. Endring av mestringsatferd tar tid. Bergets studie (2006) viste en effekt på opplevd mestring 6 måneder etter avsluttet intervensjon.

Analyser av blodprøvene viste ikke signifikante endringer på gruppenivå. Slik fig.5 viser, hadde gjennomsnittet et svakt dropp ved T2, noe som var forventet. En stor spredning både i utgangsverdier (baseline) og sluttverdier gjør analyser vanskelig.

Det er også vanskelig å sammenligne med andre studier som har gjort analyser av menneskelig serum etter intervensjon med hund, da metoder og måleresultater er veldig forskjellig. Man antar at OT nivået, ustimulert vil ligge på ca 10 pg/ml (Gimpl & Fahrenholz 2001), mens utvalgets spredning i min studie ved T1 var fra min. 3.0 pg/ml til maks 44.5 pg/ml. Omregningsfaktoren for Oxytocin er $\text{ng/L} = \text{pg/ml}^5$. Odendaals (2003) tall var *median* 2.1 pg/ml før intervensjon, mens median i min studie er for T1 10.10 pg/ml, Miller (2009) hadde *mean* 33.5 pg/ml pretest, mens min studie hadde mean T1, 17.82 pg/ml. Handlins (2011) verdier er mean pretest 155.8 pg/ml. Det gir ingen mening i å sammenligne verdiene utfra argumentasjonen over.

Spredningen i OT verdier i herværende studie var ikke forventet da utvalget var gjort med tanke på å få en så homogen gruppe som mulig. Når de allikevel var så spredt, kan det ha flere årsaker. En årsak kan være hormonpåvirkning fra for eksempel orale preventiver eller andre kilder som ikke kunne kontrolleres for (jmf.Carter 1998), en annen stress relatert til møtet med noe ukjent. Stress kan påvirke HPA akselen og påvirke OT sekresjonen (Neumann, 2002 og Grippo et al., 2007 sitert i Carter 1998), her sett som høye baselineverdier. En annen årsak kan være settingen. Gården som arena var ukjent for alle deltagerne, det var også samvær med dyrene. Det var mye nytt som skulle introduseres. Tiden var kort og det kan ikke utelukkes at enkelte opplevde det som stressende, til tross for at gjennomsnittlig STAI-skår på gruppenivå, viste en lavere grad av opplevd uro/engstelse umiddelbart etter intervensjonen. Utenforliggende forhold av personlig art som ikke er kontrollert for, kan også ha påvirket deltagerne. Bruk av orale preventiver kan påvirke (Ludwig & Leng 2006), likeledes kan en tenke seg at tidligere svangerskap (Young & Wang 2004), forelskelse og fysisk kontakt med partner (Uvnäs-Moberg 1998b) kan ha en betydning. Interaksjon med bonden og forsøkspersonell kan heller ikke utelukkes som en ”støyende” effekt.

Forskningen utført av Berget (2008a, 2011) viste en signifikant endring av STAI (lavere grad av engstelse) og CSS (øket mestring) hos en gruppe brukere med psykiatriske diagnoser først 6 måneder etter intervensjonens slutt. Det kan være nærliggende å antyde en raskere

⁵ Molekylvekten på oxytocin er 1007,9 g/mol. 1 pg/ml tilsvarer da omtrent 1 pmol/l eller nøyaktig 0,992 pmol/l. 1 pmol/l er omtrent 1 pg/ml eller nøyaktig 1,0079 pg/ml.

tilpassning til situasjonen for deltagere uten psykiatriske diagnoser enn de med. Dog er forskningsmaterialet altfor lite enda til å trekke noen konklusjoner.

Når bruk av husdyr på gård skal begrunnes og forklares, kan de nevnte teoriene sammen danne den empiriske plattform, men grunnforskning blir viktig for å utvikle mer presise, tilpassede teorier. Slik andre forskere har gjort for grønt miljø (Kaplan & Kaplan 1995; Ulrich 1999). Utfordringen til nå innen DAI har vært et stort sprik i bruk av forskningsdesign, noe som vanskeliggjør metaanalyser (Fine 2010), samt at det er betydelige metodemessige svakheter som lavt deltagerantall, ingen randomisering eller kontrollgruppe, seleksjons bias, lav reliabilitet og validitet osv. (Morrison 2007).

Studien ønsker å belyse mulige helsefremmende effekter av DAI med husdyr i en naturlig setting på gård, samt å prøve ut en protokoll tilpasset formålet basert på annen OT forskning. Resultatene viser imidlertid at helseeffekten av kontakten med dyr må vurderes i et lengre forløp enn ved bare ett møte. Signifikante endringer av OT nivået hos hund og menneske, slik både Odendaal, Miller og Handlin har vist, handler mye om to arter som i et evolusjonsperspektiv er godt tilpasset det å leve og arbeide sammen (Olmert 2009). En annen faktor er at de fleste mennesker introduseres for hund tidlig, og utvikler raskt et forhold til arten. I et metaperspektiv kan man snakke om en artsmessig tilknytning.

Studien viste at samvær med ku både ga signifikant reduksjon av opplevd engstelse, og en signifikant positiv korrelasjon mellom denne endringen og endring av OT nivå mellom T2 og T3. Tilsvarende korrelasjon ble ikke funnet for OT nivå mellom T1 og T2. Dette kan indikere en noe lengre introduksjons-/tilvenningsfase enn for interaksjon mellom hund og menneske, i det Handlins studie viste effekt på OT nivå etter 1 minutt (Handlin 2011). I lys av teoriene om relasjon og tilknytning kan det synes som om at repetisjon av interaksjonen over tid, kan være en viktig faktor når effekten av intervensjon med husdyr skal vurderes.

Arbeid i fjøset handler om mer enn interaksjon med husdyra. Helse har både en psykisk, fysisk og sosial dimensjon. Sosial støtte og relasjon til andre som arbeider sammen om en oppgave, å føle seg til nytte og som en del av et team, inngår i fjøsarbeid. Det var ikke et mål for min intervensjon å avklare betydningen av disse faktorene. Det er behov for ytterligere forskning, både med hensyn til de ulike teorier redegjort for her, og særlig på fysiologiske effekter. En mulig studie vil være å bruke bønder som daglig arbeider med ku, som testgruppe. Den mest nærliggende studiedesign er triangulert longitudinelt og med utgangspunkt i Berget og Pedersens studier, men med måling av fysiologiske parametre i tillegg.

6. Metodekritikk

Forsøket ble gjennomført uten avvik av noe art, og alt personell fulgte prosedyrer og protokoll nøyaktig. Det ble vektlagt mest mulig lik atferd og kommunikasjon med deltagerne. Det ble benyttet stoppeklokke under gjennomføringen. Blodprøver ble tatt og behandlet i.h.h.t. protokoll, og fraktet til Norges Veterinærhøgskole i Oslo på tørris umiddelbart etter avslutning av hver forsøksdag. Forsøksleder hadde selv ansvaret for alle ledd. Protokollen som var utarbeidet fungerte optimalt.

Konfunderende faktorer, det vil si mulige variabler som kan ha påvirket resultatet av målingene, er hovedsakelig av miljømessig art. Bytte av personell inne i fjøset kan ha påvirket resultatene da to av dagene benyttet samme person, mens en dag hadde en annen. Selv om både bioingeniører og forsøksleder hadde lite kontakt med deltagerne, og bestrebet en så nøytral atferd som mulig, kan også dette være en konfunderende faktor. Støy og uro hos andre dyr i fjøset, samt et nødvendig bytte av dyr av dyrevernhensyn likeså.

Mulig bias er deltagerens forventning og tidligere erfaring med store dyr (eks.hest). En annen mulig bias er at pretest ble gjort når deltagerne visste at de skulle delta i en studie (Polit & Beck 2004). Utvalget har en skjevhet i forhold til kjønnsfordeling. Dette er en svakhet. Slik Miller et al. (2009) viste i sin studie, er det mulig det foreligger en kjønnsforskjell på OT-respons under samvær med dyr. Kjønnsforskjell antydes også av Ludwig & Leng (2006). Dette ble et viktig argument når utvalget skulle gjøres. Prosjektets form, omfang og hensikt begrenset mulighetene for å sette sammen et representativt utvalg som ikke bare burde være større, men også bestå av begge kjønn og med større aldersspredning.

Intervensjonen var et pilotprosjekt og ved et eventuelt nytt prosjekt anbefales det å utrede muligheter for andre metoder for blodprøvetaking, da denne metoden er svært personellkrevende. Det er likeledes interessant å ha muligheten til hyppigere prøver under intervensjonen. Det kan ikke utelukkes at 3 repeterende stikk kan ha påvirket resultatet, selv om angst for blodprøvetaking var et av eksklusjonskriteriene. Dette er også nevnt av Miller et al (2009). Det ble heller ikke registrert menstruasjonsyklus eller bruk av prevensjon som påvirker hormonbalansen, noe som også bør gjøres dersom prosjektet gjentas. Dette fordi det ikke kan utelukkes at østrogen har påvirket resultatene (Carter 1998). Jeg antar at forskning av denne typen egner seg godt til et longitudinelt studiedesign med repeterende intervensjoner over tid.

6.1. Validitet og Reliabilitet

Spørsmålet her blir om det er intervensjonen (den manipulerede, uavhengige variabelen) som har gitt effekten. Den interne validiteten⁶ kan påvirkes av tre kilder til variasjon i data:

- a) Tilfeldig variasjon som skyldes forhold som er vanskelig å kontrollere innenfor dette designet, som deltagernes "dagsform" eller "kjemi" med andre personer i settingen.
- b) Systematisk variasjon kan være en eller flere faktorer av menneskelig eller miljømessig. Validiteten er her forsøkt ivaretatt gjennom i størst mulig grad å kontrollere og standardisere bruk av instrumenter og prosedyrer rundt prøvetaking.
- c) Konfunderende variabler som forsøksleder, bonden, bioingeniører, lokaler osv. M.a.o. effektvariabler som kan ha påvirket resultatet.

Faktorer som styrker den indre validitet:

- Gode, funksjonelle prosedyrer.
- Høy compliance hos alle som arbeidet med intervensjonen.
- Det ble ikke gjort andre endringer enn bytte av dyr (av dyrevernhensyn) og bruk av to ulike personer fra gården.
- Alle prosedyrer var kvalitetssikret på bakgrunn av tidligere forskning. Instrumentene var validerte, oversatte spørreskjemaer. Protokollen for blodprøvetaking (Johnson et al. 2002) og blodanalysene fulgte anbefalte prosedyrer fra produsent (AssayDesign unknown).

Faktorer som svekker den indre validiteten:

- Konfunderende variabler.
- Ubehag i forbindelse med blodprøvetaking.
- Seleksjonsskjevhet er til stede i eksperimentet fordi kun kvinner ble inkludert.
- Informasjonsutveksling mellom deltagere.
- Ulike dyr.
- Forsøkspersonene var ikke randomisert.

Den eksterne validiteten antas å være fra høy til moderat, i det den økologiske validiteten fyller kravene til naturlige omgivelser, men oppveies av noe svakere generaliserbarhet pga utvalgets sammensetning og intervensjonens omfang. Overførbarheten regnes som god, i det det ikke er konstruert en kunstig setting, men at et vanlig fjøs er tatt i bruk, og at intervensjonen omfatter "vanlige" aktiviteter med ku. Prosjektets validitet sett under ett må

⁶ Validitet betyr styrke, og er hentet fra latin; validitas.

sies å være ivaretatt i den grad det har vært mulig, å kontrollere mulige tredjevariabler (konfundere) under intervensjonen.

Reliabiliteten gir uttrykk for resultatenes pålitelighet. En høy grad av reliabilitet angir at oppgitte data er pålitelige og tjener å bidra til å belyse problemstillingene. Reliabiliteten for denne studien må sies å være tilfredsstillende i det at forskeren (masterstudenten) har fulgt protokoll og prosedyrer slik planlagt, og at alt er godt dokumentert. Det er også redegjort for konfundere og mulig ”støy” på en troverdig og nøyaktig måte. Den tekniske reliabiliteten settes til høy (se avsnitt om metodekritikk), mens muligheten for å kunne gjenta forsøket med de samme resultater er lav fordi settingen var unik (gård, dyr og mennesker).

7. Avslutning

Mitt arbeid har ikke lyktes i å påvise en signifikant endring i OT nivå i serum etter en engangsintervensjon med ku. Deltagernes egenopplevelse var positiv, noe de ga uttrykk for både på evalueringsskjema og gjennom sine skår på STAI før og etter. Gjennomføringen av forsøket gikk svært bra, og det var ingen avvik fra protokoll.

De positive effektene av bruk av dyr i det helsefremmende arbeidet kan forstås utfra vår tilhørighet til naturen som en del av et artsmangfold. En samhandling med andre pattedyr (hund, hest, ku osv) kan supplere, og av og til erstatte vår sosiale interaksjon med andre mennesker. Samvær med dyra kan gi økt følelse av mestring, av å være en del av en større sammenheng, og bidra til å redusere uro og angst. Bruk av dyr kan vise seg å være et viktig bidrag i folkehelsearbeidet og gjennom å skape støttende miljøer for helse og utvikling. Arbeid med dyra kan utvikle personlige ferdigheter som setter folk i stand til å gjøre valg som fremmer helsen. Bruk av DAI skaper nye muligheter innen den tradisjonelle gårdsdriften og gjennom dette lokalsamfunnets mulighet og evne til å handle og fungere. Dette er i tråd med anbefalinger nedfelt i Ottawa charteret (WHO 1986).

Resultatene i denne studien viste at samvær med dyr ikke er et ”tryllepulver” som kan måles i OT verdier uten andre forutsetninger.

Spørsmålet som nå reises er hvor vidt OT endres under samvær med kua dersom intervensjonen gjentas over tid, slik Berget og Pedersen har gjort i sine studier. Det er behov for randomiserte, kontrollerte studier (RCT) med et longitudinelt design som kombinerer de metoder som hittil har vært brukt.

8. Samarbeidspartnere

Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap,
Oslo Universitetssykehus HF, Aker sykehus, Hormonlaboratoriet Endokrinologisk avdeling
Norges veterinærhøgskole, Seksjon for Besetningstjenester.

Hjortnæs Gård, Asker v/ Odd Einar Hjortnæs og
Sykehuset Buskerud avd. for klinisk kjemi.

- Vedlegg 1 REK godkjenning
- Vedlegg 2 Protokoll
- Vedlegg 3 Samtykke
- Vedlegg 4 STAI-SS
- Vedlegg 5 CSS
- Vedlegg 6 Skjema for kvalitativt spørsmål
- Vedlegg 7 Sjekkliste innsamling data
- Vedlegg 8a-d Prosedyrer

9. Litteratur

- Antonovsky, A. (1979). *Health, Stress and Coping*. San Francisco, London: Jossey-Bass Limited.
- Antonovsky, A. (2005). *Hälsans mysterium*. 2 utg. Stockholm: Bokforlaget Natur og kultur.
- AssayDesign. (unknown). *Oxytocin Enzyme Immunoassay Kit Catalog No. 900-153, 96 Well Kit*.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84 (2): 191-215.
- Bandura, A. (1989). Social cognitive theory. I: Vasta, R. (red.) b. 6 *Annals of child development. Vol 6. Six theories of child development*, s. 1-60. Greenwich: JAI Press.
- Bandura, A. (2004). Health Promotion by Social Cognitive Means. *Health Education & Behavior*, 31 (2): 143-164.
- Barker, S. B., Knisely, J. S., McCain, N. L. & Best, A. M. (2005). Measuring Stress and Immune Response in Healthcare Professionals Following Interaction With a Therapy Dog: A Pilot Study. *Psychological Reports*, 96 (3): 713-729.
- Barker, S. B., Knisely, J. S., McCain, N. L., Schubert, C. M. & Pandurangi, A. K. (2010). Exploratory Study of StressBuffering Response Patterns from Interaction with a Therapy Dog. *Anthrozoos*, 23: 79-91.
- Berget, B. (2006). *Animal-assisted therapy: effects on persons with psychioatric disorders working with farm animals*. Philosophiae Doctor Thesis: Noregian University of Life Science & University of Oslo, UMB, Department of Animal and Aquacultural Sciences & , UiO, Department of Behavioural sciences.
- Berget, B. & Braastad, B. O. (2008). Kunnskapsstatus og forskningsbehov for Inn på tunet. Ås: Universitetet for miljø- og biovitenskap.
- Berget, B., Ekeberg, O. & Braastad, B. O. (2008a). Animal-assisted therapy with farm animals for persons with psychiatric disorders: effects on self-efficacy, coping ability and quality of life, a randomized controlled trial. *Clin Pract Epidemol Ment Health*, 4: 9.
- Berget, B., Ekeberg, O. & Braastad, B. O. (2008b). Attitudes to animal-assisted therapy with farm animals among health staff and farmers. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, 15 (7): 576-81.
- Berget, B., Ekeberg, Ø., Pedersen, I. & Braastad, B. O. (2011). Animal-Assisted Therapy with Farm Animals for Persons with Psychiatric Disorders: Effects on Anxiety and Depression, a Randomized Controlled Trial. *Occupational Therapy in Mental Health*, 27: 50-64.
- Bokkers, E. A. M. (2006). Effects of interactions between humans and domesticated animals. I: Hassink, J. & van Dijk, M. (red.) *Farming for Health. Green-Care Farming Across Europe and the United States of America*, s. 31-41. Dordrecht: Wageningen UR Frontis Series, Volum 13.
- Bowlby, J. (1982). ATTACHMENT AND LOSS: Retrospect and Prospect. *American Journal of Orthopsychiatry*, 52 (4): 664-678.
- Brickel, C. M. (1985). Initiation and maintenance of the human-animal bond: familial roles from learning perspective. I: Sussman, M. B. (red.) b. 8 *Pets and the family. Marriage and Family Review*, s. 31-48. New York: The Haworth Press Inc.
- Carter, C. S. (1998). Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. *Psychoneuroendocrinology*, 23 (8): 779-818.
- Cohen, J. (1977). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Cohen, J. (1992). Quantitative methods in psychology. A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112 (1): 155-159.

- Delta Society. (2011). *Delta Society. The Human-Animal Health Connection.*: Delta Society. Tilgjengelig fra: <http://www.deltasociety.org/> (lest 29.08.2011).
- Donaldson, Z. R. & Young, L. J. (2008). Oxytocin, Vasopressin, and the Neurogenetics of Sociality. *Science*, 322: 900-904.
- Fine, A. H. (red.). (2010). *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*. 3 utg. London, Burlington, San Diego Elsevier Inc.
- Friedmann, E., Katcher, A. H., Thomas, S. A., Lynch, J. J. & Messent, P. R. (1983). Social interaction and blood pressure. Influence of animal companions. *J Nerv Ment Dis*, 171 (8): 461-5.
- Gimpl, G. & Fahrenholz, F. (2001). The Oxytocin Receptor System: Structure, Function, and Regulation. *Psychological Reviews*, 81 (2): 629-683.
- Haaseth, J., Hagtvet, K. & Spielberger, C. D. (1990). Psychometric Properties and Research with the Norwegian State-Trait Anxiety Inventory. I: Spielberger, C. D., Diaz-Guerrero, R. & Strelau, J. (red.) b. 4 *Cross-Cultural Anxiety*, s. 160-181. New York: Hemisphere Publishing Corporation.
- Handlin, L., Hydbring-Sandberg, E., Nilsson, A., Ejdebäck, M., Jansson, A. & Uvnäs-Moberg, K. (2011). Short-term interaction between dogs and their owners – effects on oxytocin, cortisol, insulin and heart rate - an exploratory study. *Anthrozoös*, 24 (3): 301-315.
- Hart, L. A. (2010). Positive effects of animals for psychosocially vulnerable people: a turning point for delivery. I: Fine, A. H. (red.) *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*, s. 59-85. London, Burlington, San Diego: Elsevier Inc.
- Hart, S. & Schwartz, R. (2009). *Fra Interaksjon til relasjon. Tilknytning hos Winnicot, Bowlby, Stern, Schore & Fonagy*. 1 utg. Oslo: Gyldendal Norske Forlag AS. 278 s.
- Haubenhofner, D. K., Elings, M., Hassink, J. & Hine, R. E. (2010). The Development of Green Care in Western European Countries. *Explore*, 6 (2): 106-111.
- Hjort, P. F. (1993). Om helsebegrepet og det forebyggende helsearbeid. I: Bjørndal, A. (red.) *Folkehelsen i Norden: - Hva er helsetjenestens rolle i det forebyggende og helsefremmende arbeid? Utnedningsrapport nr. U2/1993*, s. 35-43. Oslo: Statens institutt for folkehelse. Avdeling for samfunnsmedisin. Seksjon for helsetjenesteforskning.
- Håseth, K. & Malde, B. K. (2001). *Tentative manual for the pressure management indicator*. Oslo: Psykologisk institutt, Universitetet i Oslo.
- Johnson, R. A., Odendaal, J. S. & Meadows, R. L. (2002). Animal-assisted interventions research: issues and answers. *West J Nurs Res*, 24 (4): 422-40.
- Jolly, L. & Krogh, E. (2007). *The farm as a pedagogical resource - health and learning from farm activities for school children in Norway*. 1st European COST Action 866 conference: Green care in Agriculture: Health effects, Economics and Policies, Vienna, Austria: University Studio Press.
- Joye, Y. (2011). Biophilia in Animal-Assisted Interventions - Fad or Fact? *Anthrozoös*, 24 (1): 5-15.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1995). The restorative environment. I: *The experience of nature. A psychological perspective.*, s. 177-198. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kruger, K. A. & Serpell, J. A. (2010). Animal-Assisted Interventions in mental health: definitions and theoretical foundations. I: Fine, A. H. (red.) *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical Foundations and Guidelines for Practice*, s. 33-49. London, Burlington, San Diego: Elsevier Inc.
- Kvaal, K., Ulstein, I., Norhus, I. H. & Engerdal, K. (2005). The Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI): the state scale detecting mental disorders in geriatric patients. *INTERNATIONAL JOURNAL OF GERIATRIC PSYCHIATRY*, 20: 629-634.

- Ludwig, M. & Leng, G. (2006). Dendritic peptide release and peptide-dependent behaviours. *Nature Reviews Neuroscience*, 7 (February): 126-136.
- MacDonald, K. & MacDonald, T. M. (2010). The Peptide That Binds: A Systematic Review of Oxytocin and its Prosocial Effects in Humans. *Harvard Review Psychiatry* (January/February): 1-21.
- Mallon, G. P. (1994). Cow as co-therapist: Utilization of farm animals as therapeutic aides with children in residential treatment. *Child & Adolescent Social Work Journal*, 11 (6): 455-474.
- Melson, G. F. (2002). Psychology and the Study of Human-Animal Relationships. *Society & Animals*, 10 (4): 347-352.
- Miller, S. C., Kennedy, C., DeVoe, D., Hickey, M., Nelson, T. & Kogan, L. (2009). An examination of Changes in Oxytocin Levels in Men and Women Before and After Interaction with a Bonded Dog. *Anthrozoös*, 22 (1): 31-42.
- Morrison, M. L. (2007). Health Benefits of Animal-Assisted Interventions. *Complementary Health Practice Review*, 12 (1): 51-62.
- Nagasawa, M., Kikusui, T., Onaka, T. & Ohta, M. (2008). Dog`s gaze at its owner increases owner`s urinary oxytocin during social interaction. *Hormones an Behaviour*, 5 (3): 434-441.
- Odendaal, J. S. (2000). Animal-assisted therapy - magic or medicine? *J Psychosom Res*, 49 (4): 275-80.
- Odendaal, J. S. & Meintjes, R. A. (2003). Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. *Vet J*, 165 (3): 296-301.
- Olmert, M. D. (2009). *Made for each other*. Cambridge: Da Capo Press.
- Pedersen, I. (2011). *Farm Animal-assisted interventions in clinical depression*. Doctoral thesis. Ås: Norwegian University of Life Sciences, Department of Animal and Aquacultural Sciences.
- Petersson, M., Lundberg, T. & Uvnäs-Moberg, K. (1999). Short.term increase and long-term decrease of blood pressure in response to oxytocin-potentiating effect of female steroid hormones. *Journal of Cardiovascular Pharmacology* (33): 102-108.
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2004). *Nursing Research. Principles and Methods*. 7 utg. Philadelphia, US: Lippincot Williams & Wilkins.
- Sempik, J., Hine, R. & Wilcox, D. (red.). (2010). *Green Care: A Conceptual Framework, A Report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST Action 866, Green care in Agriculture*. Loughborough: Center for Child and Family Research: Loughborough University.
- Serpell, J. (1991). Beneficial effects of pet ownership on some aspects of human health and behaviour. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 84 (12): 717-20.
- Serpell, J. A. (2010). Animal-assisted interventions in historical perspective. I: Fine, A. H. (red.) *Handbook on Animal-Assisted Therapy. Theoretical foundations and guidelines for practice*, s. 17-32. London, Burlington, San Diego: Elsevier Inc.
- Spielberger, C. D. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory*. Palo-Alto, California: Mind Garden.
- Spielberger, C. D., Gorsuch, R. I. & Lushene, R. E. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory*. Palo Alto, Ca: Consulting Psychologists Press.
- St.meld. nr 25. (2005-2006). *Mestring, muligheter og mening. Framtidas omsorgsutfordringer*. Det kongelige Helse- og Omsorgsdepartement. Oslo.
- St.meld. nr. 16. (2002-2003). *Resept for et sunnere Norge. Folkehelsepolitikken*. Helse og omsorgsdepartementet. Oslo.
- Uchino, B. N. (2004). *Social Support and Physical Health. Understanding the Health Consequences of Relationship*. New Haven and London: Yale University Press.
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224: 420-421.

- Ulrich, R. S. (1999). Effects of gardens on health outcomes: theory and research. I: Marcus, C. C. & Barnes, M. (red.) *Healing gardens: Therapeutic benefits and design recommendations.*, s. 27-75: John Wiley & sons, INC.
- UNFPA. (2007). *State of the World Population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth.* New York: United Nations Population Found.
- Uvnäs-Moberg, K. (1994). Oxytocin and behaviour. *Annals of Medicine*, 26 (5): 315-317.
- Uvnäs-Moberg, K., Ahlenius, S., Hillegaart, V. & Alster, P. (1994). High doses of oxytocin cause sedation and low doses cause an anxiolytic-like effect in male rats. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 49 (1): 101-106.
- Uvnäs-Moberg, K. (1997). *Physiological and endocrine effects of social contact.* New York, NY: New York Academy of Sciences. (1997). The integrative neurobiology of affiliation. (pp. 146-163). xviii, 614 s.
- Uvnäs-Moberg, K. (1998a). Antistress Pattern Induced by Oxytocin. *News Physiol Sci*, 13: 22-25.
- Uvnäs-Moberg, K. (1998b). Oxytocin may mediate the benefits of positive social interaction and emotions. *Psychoneuroendocrinology*, 23 (8): 819-835.
- Uvnäs-Moberg, K., Bjorkstrand, E., Hillegaart, V. & Ahlenius, S. (1999). Oxytocin as a possible mediator of SSRI-induced antidepressant effects. *Psychopharmacology*, 142 (1): 95-101.
- WHO. (1986). *The Ottawa Charter for Health Promotion:* World Health Organisation. Tilgjengelig fra: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/> (lest 12. juli 2011).
- WHO. (2011). *World Health Organisation.* Tilgjengelig fra: <http://www.who.int/en/> (lest 18. august).
- Williams, S. & Cooper, C. L. (1998). Measuring occupational stress: Development of the pressure management indicator. *Journal of Occupation Health Psychology*, 3: 306-321.
- Wilson, C. C. (1991). The Pet as an Anxiolytic Intervention. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 179 (8): 482-489.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia. The Human Bond with Other Species.*: Harvard University Press.
- Young, L. & Wang, Z. (2004). The neurobiology of pair bonding. *Nature Neuroscience*, 7 (10): 1084-1054.