

# Videnscenter for Psykotraumatologi

Ask Elklit

Folketingets Sundhedsudvalg, 19/11, 2008

# Ansøgerens baggrund

- Gennem de sidste 20 år har jeg været involveret i omkring 100 projekter, der har undersøgt traumer hos mange forskellige grupper.
- Det har bygget på et tæt samarbejde med mange forskellige institutioner, foreninger, og myndigheder
- Resultaterne er nogenlunde ligeligt formidlet internationalt i forskningspublikationer og på dansk i omkring 200 publikationer, via 2 hjemmesider og via konferencer, temadage, kurser, foredrag og møder
- Med til at opbygge specialistedannelsen i psykotraumatologi for psykologer
- Er både specialist i psykotraumatologi og i psykoterapi
- Har i 10 år superviseret psykologer, der arbejder med torturerede flygtninge, har egen praksis og er professor i klinisk psykologi

# Undersøgelser af traumatiserede fra Psykologisk Institut, Århus

- Naturkatastrofer (Snelaviner; jordskælv)
- Transportkatastrofer (Scandinavian Star; whiplashramte; trafikofre)
- Arbejdsulykker (Lindøkspllosionen, Seest)
- Vold (Overfald; røveri; skuddrama; knivdrab; voldtægt; voldsramte kvinder på krisecentre)
- Livstruende sygdomme (HIV; brystkræft; kræft, hjerteinfarkt) og ikke livstruende sygdomme (paraplegi, læbeganespalte; forældre til præmature børn og børn med livstruende sygdomme)
- Dødsfald (Spædbarnsdød; mistet ægtefælle; skolekammerat)
- Flygtninge (Bosniske unge, Kosovobørn, torturofre)
- Soldater i fredsbevarende aktioner og i kamp samt indsatspersonale ved katastrofer
- Prævalensstudier af PTSD blandt unge (Danmark, Litauen, Israel, Island, Færøerne, Indien)
- Andre (Spiseforstyrrede, incestofre, pårørende til kræftsyge, overvægtige)

# PostTraumatisk Stress Disorder

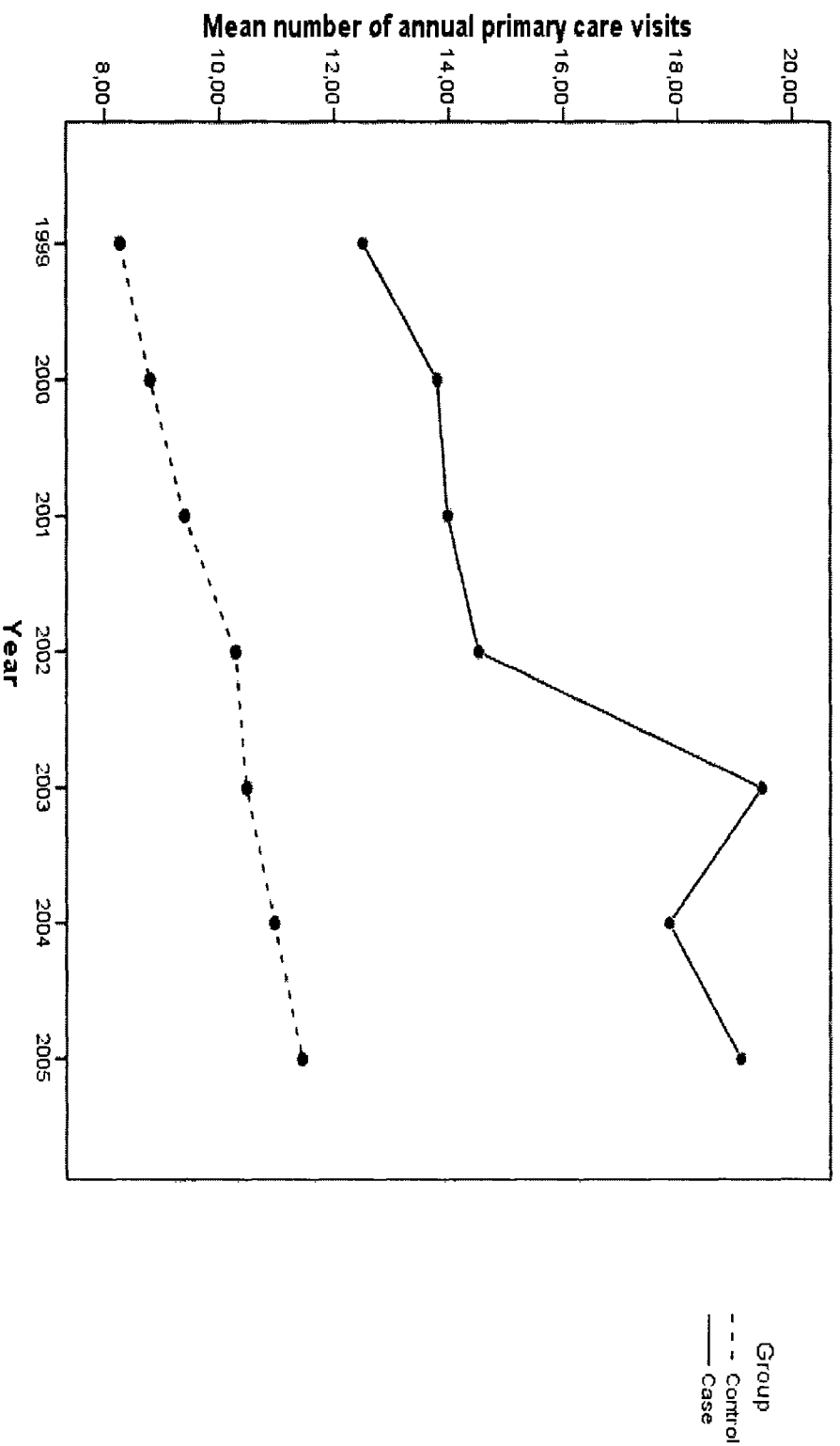
- En alvorlig lidelse (1/3 bliver kroniske)
- Forbundet med 80% komorbiditet (angst, depression, misbrug, somatoform lidelse, personlighedsændringer)
- Dyrt i sundhedsudgifter (mange søger læge eller psykiatrien) men ofte behandles de ledsagende lidelser og ikke selve traumet
- Er anerkendt som arbejdsskade
- Sygesikringen omfatter 42.000 pr. år
- Børn og unge behandles sjældent for PTSD

## Antal lægebesøg for voldtægts ofre fra 1999 til 2005

Year	Control Mean (Std. Error)	Victims Mean (Std. Error)
1999	8,27 (,30)	12,50 (,90)
2000	8,79 (,31)	13,79 (,94)
2001	9,39 (,33)	13,97 (,99)
2002	10,27 (,37)	14,51 (1,11)
2003	10,46 (,40)	19,47 (1,22)
2004	10,95 (,40)	17,85 (1,20)
2005	11,44 (,42)	19,10 (1,27)

# Stigning i lægebesøg efter voldtægt

Number of primary care visits by rape victims and controls from 1999 to 2005



# Statsopgave?

- Lave retningslinjer for psykosocial indsats efter katastrofer, store ulykker og terror
- Støtte myndigheder, patientforeninger, behandlingssteder og enkeltpersoner i at lave systematiske vurderinger (assessment), beskrive traumelidelser og udvikle effektive behandlingsplaner (best practice)
- Samle og formidle dansk og udenlandsk viden på området

# Vi samarbejder med

- Forsvaret om deres USPER projekt
- Socialforskningsinstituttet om deres store projekt om overgreb i barndommen
- Region Syd og Midt om MTV for torturerede flygtninge
- Center for Voldtægtsofre (udvikle nye behandlingsformer)
- Incestcenter Fyn (vurdering af svære udviklingsforstyrrelser)



# Vi samarbejder med

- Palliative teams i Odense & Århus
- Kræftens bekæmpelse (efterladte)
- Hjerteafdelinger
- Giftforeningen, "Sjældne lidelser", Epilepsiforeningen,
- Landsforeningen Spædbarnsdød
- Polio, Trafik- og Ulykkesofre (piskesmæld)

## Vi samarbejder med

- Vejle Sygehus (brystkræft)
- Intensiv afd., ÅUH
- Kønsklinikken, Bispebjerg (HIV)
- Neonatalafd., Skejby & Ålborg Nord (spædbarnsdød og ekstremt præmature)

# Vi er internationalt i front

- Tegneserietests for mindre børn (6-12 år) for at fastslå deres grad af traumatisering
- Selve PTSD diagnosen
- Traumer hos unge
- Tilknnytning
- Tab hos ældre
- Forældre, der har mistet et spædbarn
- Traumekurser for børn (Seest)

## Hvad vi gerne vil

- Sikre at den samlede viden og ekspertise fastholdes ét sted
- Betjene alle dele af landet
- Bruge elektroniske medier til at øge tilgængelighed for alle
- Drive en traumeklinik for børn og voksne
- Samarbejde med videnscentre i Norge, Sverige, Holland, USA og Israel

# Hvad vi gerne vil

- Lave sundhedsøkonomiske beregninger
- Undersøge sygesikringsordningen
- Lave epidemiologisk undersøgelse af PTSD hos voksne danskere
- Udvikle tværgående behandlingsmodeller efter gatemodellen for somatiske lidelser (fx hjertekar sygdomme, kvæstede børn, kræftpatienter)
- Udvikle interaktivt undervisningsmateriale (som vi har gjort om voldtægt)

# Hvad vi gerne vil

- Udvikle systematisk psykologisk vurdering af sexuel krænkede børn (COB; Skejby) og deres forældre
- Udvikle behandlingskoncept for mødre udsat for vold og deres børn (sammen med Mødrehjælpen, Rambøl & Kolding Kommune)
- Undersøge svage grupper (fanger, misbrugere, prostituerede, etniske grupper)

# Tag hjem budskab

- Evalueringsdelen af mange projekter for traumatiserede kunne med fordel samles i et videnscenter, så der foregår en vidensakkumulering fremfor at viden forsvinder
- Større viden om PTSD i udsatte grupper kan med tiden give mere effektiv behandling og betale sig for staten (jfr. rationale bag sygesikringsordningen)

# Tag hjem budskab

- Caplan skrev i 1964 'Principles of Preventive Psychiatry', hvor han argumenterede for der ville være store besparelser og formindskede menneskelige lidelser ved at midler flyttes fra "tertiær" forebyggelse = traditionel behandling til "sekundær" forebyggelse = kriseintervention og "primær" forebyggelse = folkeoplysning om hvad der skaber psykiske lidelser





# Psykiatriske diagnoser, traumer og selvmordsadfærd

---

Silje Kristine Floen - psykolog

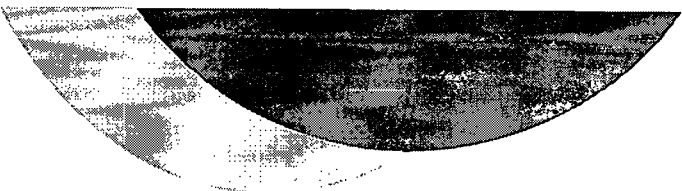
Ask Elklit – professor, cand. psych.



# Baggrund - traumer

---

- Kessler et al. (1995) – Posttraumatic Stress Disorder in the National Comorbidity Survey (NCS).
- 60% mænd og 50% kvinder i normalpopulationen rapporterede at have oplevet traumer i løbet af livet. Flertallet af disse havde været udsat for 2 eller flere traumatiske hændelser.



Undersøgelser indikerer, at traumeeksponeringen i den psykiatriske population er højere end i normalpopulationen

---

Nogle eksempler:

- En undersøgelse konkluderer, at 90% af patienterne har været udsat for traume(r) i løbet af livet.
- 5 forskellige undersøgelser tyder på, at 34-81% af de psykiatriske patienter med en alvorlig psykiatrisk lidelse har oplevet seksuelle overgreb/omsorgssvigt i barndommen.
- I 5 andre undersøgelser varierede traumeeksponeringen (fysisk vold og voldtægt) for psykiatriske patienter med en alvorlig psykiatrisk diagnose fra 43% til 81%.



# Baggrund - PTSD

---

- DSM-III: 1980.
  - Første gang diagnosen blev optaget i diagnosesystemet.  
Revideret 1987 og 1994 (DSM-IV).
- ICD-10: 1994
  - Typiske symptomer: Flashbacks eller drømme (genoplevelse af traumet), følelsesstumpthed, emotionelt hæmmet, begrænset respons på omgivelserne, holder afstand til folk, undgår/frygter cues som minder om traumet, søvnløshed



# Problematisk at definere "traume"

---

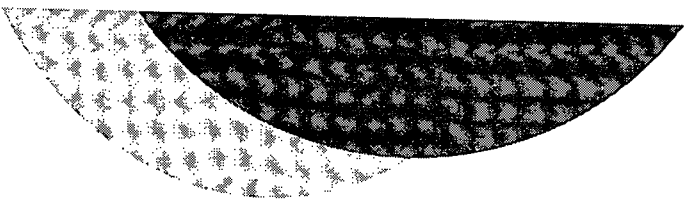
- ICD-10: "A stressful event or situation (short or long-lasting) that is extremely hostile or catastrophic, and which is likely to cause pervasive distress in almost anyone"
- DSM-IV: personens subjektive oplevelse/reaktion

## I følge Tucker (2002):

- Type 1 traume: episodisk
- Type 2 traume: kronisk (gentagede traumer over tid særligt i barndommen)

- 
- 
- NCS fandt, at 5% af mændene og 10% af kvinderne i den normale population var i fare for at udvikle PTSD i løbet af livet.

- Undersøgelser viser, at psykiatriske patienter, som har været udsat for traumer, er mere sårbare for PTSD; resultater varierer fra 48% - 66%. Ingen fund tyder på kønsforskelle i denne population.



- 
- Resultater viser høj komorbiditet med andre diagnoser - især depressive lidelser, angstlidelser og misbrug. NCS fandt, at 59% af mændene og 44% af kvinderne med PTSD også opfyldte kriterierne for 3 eller flere psykiatriske diagnoser (1).
  - Komorbiditet eller overlappende symptomer?



# Kønnsforskelle

---

- Resultater (NCS og andre) viser, at kvinder oftere end mænd udvikler PTSD (2:1), selv om mænd oftere eksponeres for traumer.
- Fund tyder på, at mænd oftere er udsat for fysisk vold og overfald (Type 1), mens kvinder oftere er udsat for voldtægt og seksuelle overgreb (Type 2).
- Mulig forklaring på kønnsforskellene: Seksuelle traumer er ofte forbundet med høj forekomst af PTSD. Andre mulige forklaringer: kønsspecifikke forskelle, kulturelt bestemte roller, kulturelt bestemt tilægnelse af skyld.



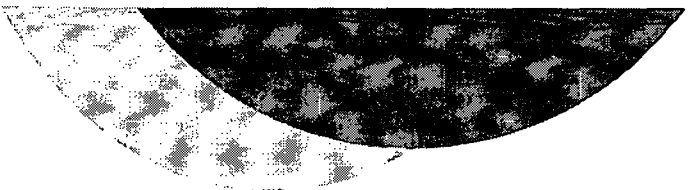


# Selvordsadfærd og selvbeskadigelse

---

**PTSD ser ud til at være en vigtig prædiktor for selvordsadfærd.**

- 91% af de unge mennesker, som havde forsøgt selvmord, havde mindst én psykiatrisk diagnose
- Patienter med PTSD havde den højeste risiko for selvordsadfærd. Flere undersøgelser påviser dette.



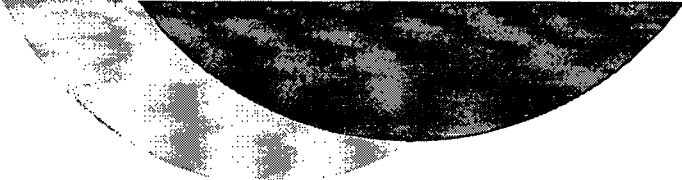
# PTSD og selvbeskadigelse

---

- Seksuelle overgreb i barndommen er i flere studier relateret til borderline personlighedsforstyrrelse og PTSD.

Resultater viser, at 24 % af de PTSD-patienter, som har været udsat for incest, også beskadiger sig selv.

Selvbeskadigelse kunne være et symptom på PTSD i denne population.



# Hypoteser, undersøgelse ved Psykiatrisk Akut Modtagelse (PAM)

---

På baggrund af tidligere forskning antages, at:

1. forekomsten af oplevede traumer og PTSD vil være høj.
2. kronisk traumatisering er mere relateret til udvikling af personlighedsforstyrrelser end episodisk traumatisering.
3. øget hyppighed af oplevede traumer vil være relateret til selvmordsadfærd.
4. patienter, som har været udsat for kronisk traumatisering i barndommen, vil i højere grad end andre patienter udvise selvbekadigelse.



## Metode (deltagere)

---

- Alle patienter, som var indlagt PAM i en 2 md. periode, blev spurgt, om de ville deltage.
- I alt 139 patienter.
- 100 svarpersoner. Indhentning af demografisk information for hele samplet (køn, alder, nationalitet og diagnose).
- 49% kvinder, 51% mænd.
- Ikke-responder: kognitive deficits (15 %), for dårlige norskkundskaber (15%), psykose/kaotisk mht. tanker og adfærd (39%), tidlig udskrivning fra sygehus (15%), fornægtelse (23%).



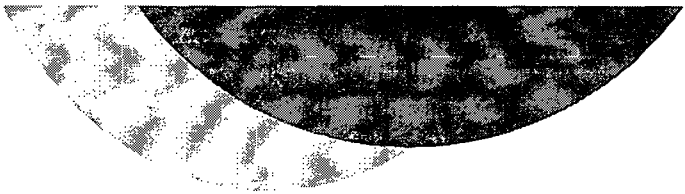
## Metode (spørgeskema)

---

- Del 1: Traumeliste som indeholder 12 forskellige traumer (Kessler et al. 1995). Oplevet traume inden for de sidste 12 md., eller tidligere i livet? Episodiske eller gentagne traumer?
- Del 2: Selvmordsforsøg ugen før indlæggelse, selvmordstanker den sidste måned, tidligere selvmordsforsøg.
- Del 3: Selvbeskadigelse den sidste måned, tidligere i livet.
- Del 4: Diagnose stillet af behandler (fra patientens sygehusjournal).

Tabel 1. Antal patienter med forskellige diagnoser

<b>Diagnose</b>	<b>N 139 (%)</b>
Misbrug	40 (29%)
Tilbagevendende depressiv lidelse	28 (20%)
Depressive episoder	22 (16%)
Bipolar lidelse	16 (12%)
Paranoid psykose	14 (10%)
Schizofreni	10 (7%)
Angstlidelse	10 (7%)
PTSD	9 (7%)
Borderline personlighedsforstyrrelse	8 (6%)
Anden personlighedsforstyrrelse	12 (9%)
Schizoaffektiv lidelse	6 (4%)
Anden diagnose	16 (12%)



# Resultater

---

- 91% af deltagerne rapporterede at have været udsat for mindst en traumatisk hændelse i løbet af livet.
- 25% rapporterede at have oplevet noget traumatisk inden for de sidste 12 måneder.
- 69% rapporterede at have oplevet traumatiske hændelser gentagne gange over tid.
- Højeste forekomst (40-57%) var "fysisk overgreb", "omsorgssvigt i barndommen", "vidne til at nogen blev alvorligt skadet eller dræbt", og "andet (grusom hændelse som de fleste mennesker aldrig oplever)".
- Laveste forekomst var "krigsoplevelser" og "naturkatastrofe/brand" (11-13%).

**Tabel 2: Antal patienter i procent, som har været udsat for de forskellige traumer**

<b>Traume</b>	<b>Procent (N=100)</b>
Fysisk overfald	<b>55</b>
Incest eller seksuelt overgreb	27
Voldtægt	21
Krig	11
Truet med våben	37
Involveret i livstruende ulykke	21
Naturkatastrofe eller brand	13
Været vidne til, at nogen blev alvorligt skadet eller dræbt	<b>40</b>
Alvorlig omsorgsvigt i barndommen	<b>44</b>
Fysisk mishandling i barndommen	26
Oplevet chok, fordi nogen, som stod en nær, var udsat for en traumatisk hændelse	36
Andet (usædvanlig grusom hændelse, som de fleste mennesker aldrig oplever)	<b>57</b>

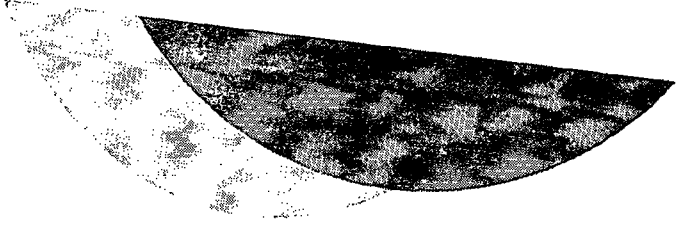




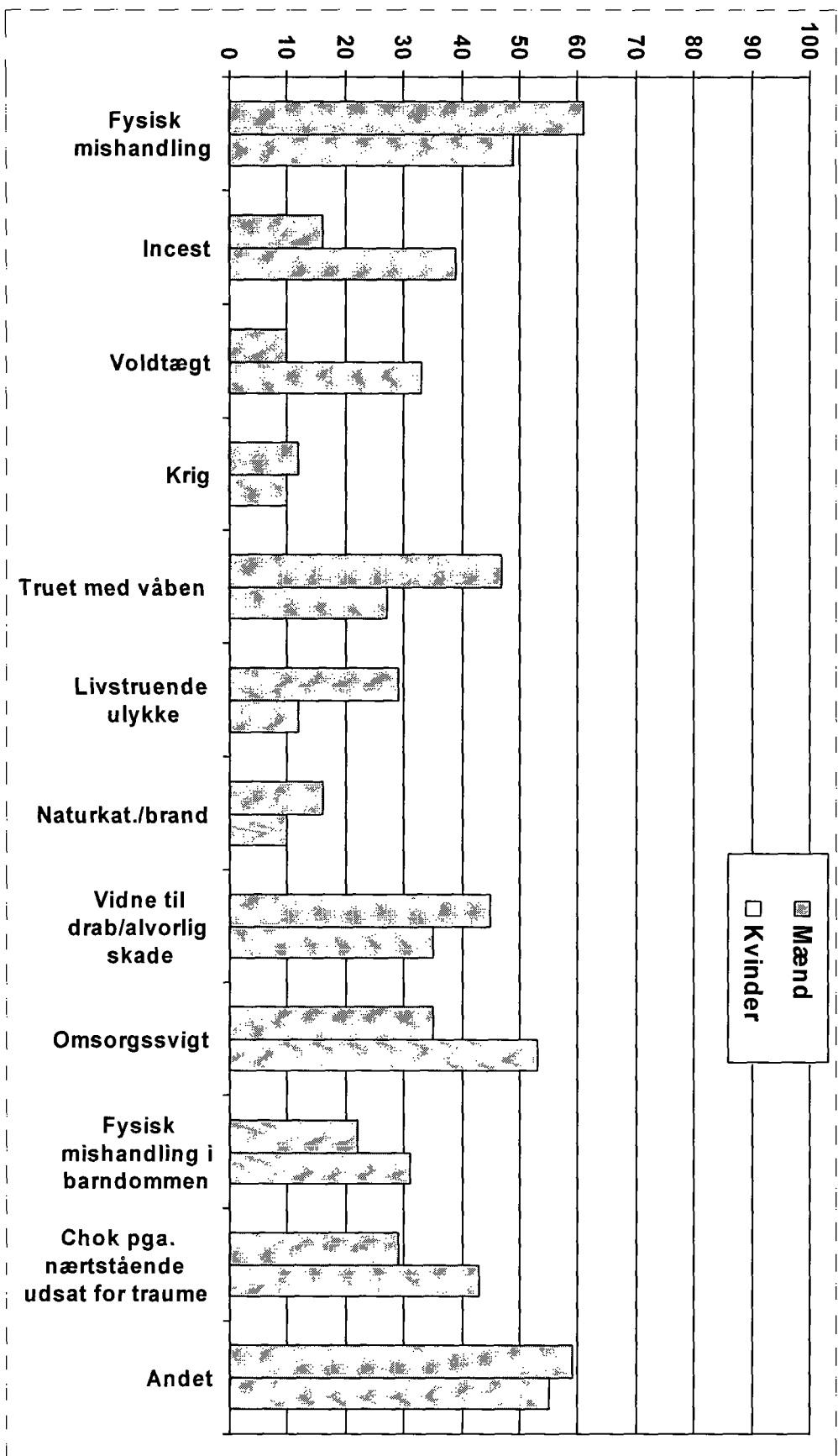
## Køn – traume - diagnose

---

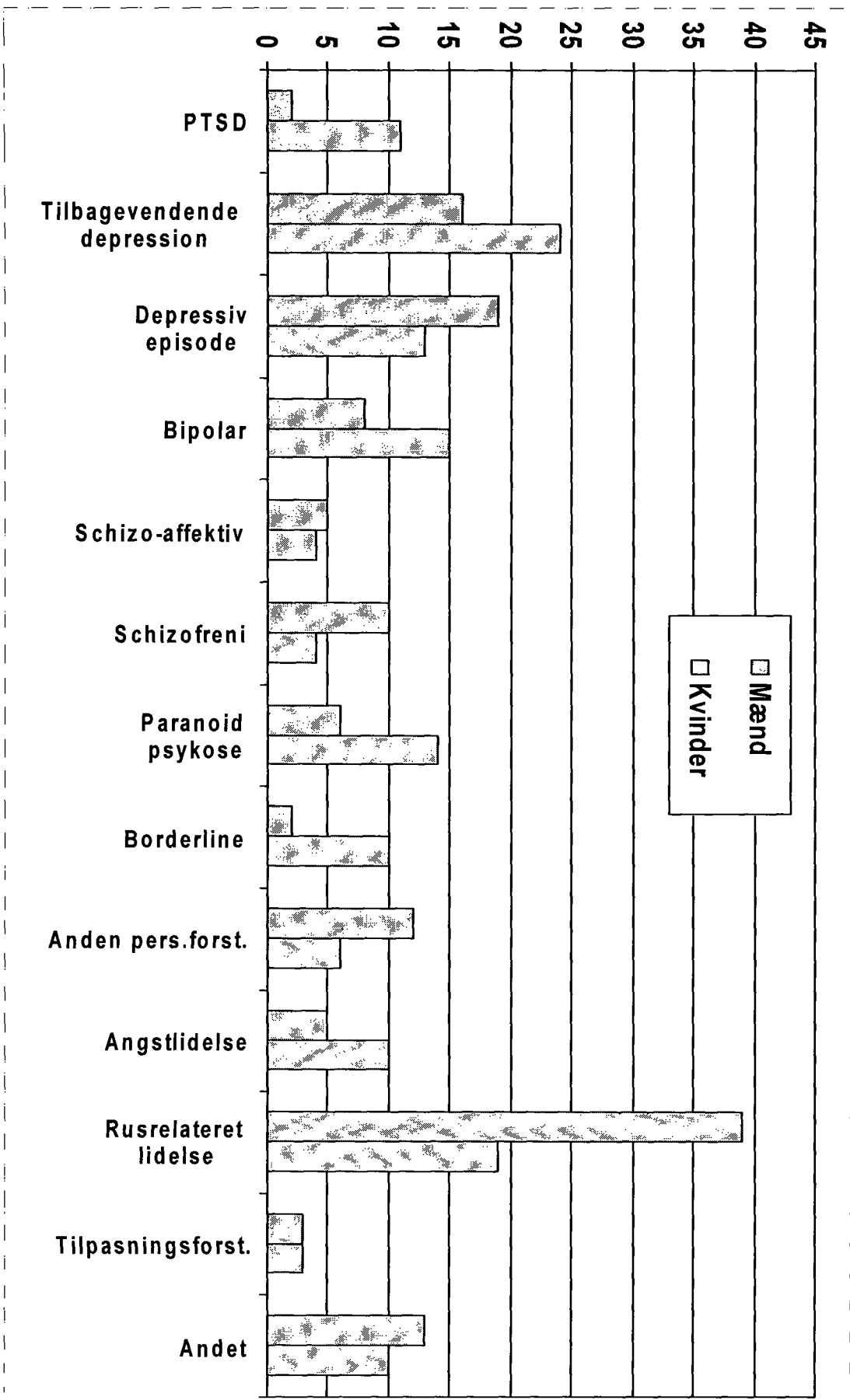
- Signifikant flere kvinder end mænd rapporterede at have været udsat for incest/sexuelle overgreb (39% kvinder, 16% mænd) - og voldtægt (33% kvinder, 10% mænd).
- Signifikant flere kvinder end mænd fik diagnosen PTSD (11% kvinder, 2% mænd) - og borderline personlighedsforstyrrelse (10% kvinder, 2% mænd).

- 
- 
- Signifikant flere mænd end kvinder rapporterede, at de var blevet truet med våben (47% mænd, 27% livstruende ulykke (29% mænd, 12% kvinder).
  - Signifikant flere mænd end kvinder havde modtaget diagnosen misbrug (39% mænd, 19% kvinder).

Graf 1: Graf som i procent viser antallet af mænd og kvinder, som har oplevet forskellige traumer (total N = 100)



Graf 2: Graf som i procent viser, hvor mange mænd og kvinder der fik stillet de forskellige diagnoser (total N = 139)





# Komorbiditet

---

- Komorbiditeten mellem PTSD og andre psykiatriske diagnoser var høj (78%). 2 af de 7 deltagerne med PTSD havde ikke komorbide lidelser.
- Komorbide lidelser: tilbagevendende depression, depressiv episode, angstlidelse, misbrug.



# PTSD -traume

---

- 6 ud af 7 patienter med PTSD havde været udsat for incest/ seksuelt overgreb.
- 4 ud af 7 havde været udsat for voldtægt,
- 5 ud af 7 havde været vidne til, at nogen blev alvorligt skadet eller dræbt,
- 3 ud af 7 havde oplevet omsorgsvigt,
- 3 ud af 7 havde oplevet, at nogen, som stod dem nær, var udsat for et af traumerne,
- 2 ud af 7 havde oplevet naturkatastrofe/brand,
- 2 ud af 7 havde oplevet fysisk mishandling i barndommen,
- 1 ud af 7 var blevet truet med våben,
- 1 ud af 7 havde oplevet krig,
- 1 ud af 7 havde været involveret i en livstruende ulykke, og
- 6 ud af 7 havde oplevet andre traumatiske hændelser, som folk sædvanligvis ikke oplever.

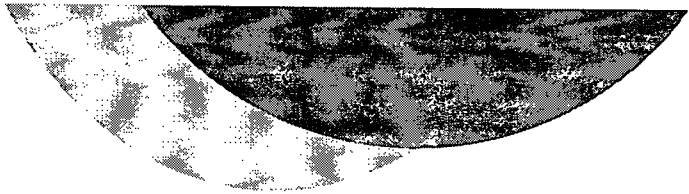
Meget hyppig forekomst af traumatiske hændelser blandt patienter med en PTSD-diagnose!



## Andre diagnoser - traumer

---

- **Følgende signifikante fund (chi-i-anden analyser) mellem:**
  - Tilbagevendende depression og voldtægt
  - Borderline pers.forst. og incest/sekstuel overgreb og fysisk mishandling i barndommen
  - Misbrugsdiagnose og truet med våben, vidne til at nogen blev alvorligt skadet eller dræbt
  - Depressiv episode og fysisk angreb, truet med våben, naturkatastrofe/brand

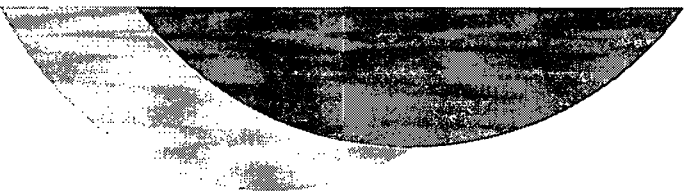


## Hypoteser - resultat

---

- Hypotese 1: Forekomsten af oplevede traumer og PTSD vil være hyppig.
  - Sammenhæng mellem traumatisering og udvikling af psykiske lidelser bekræftet af undersøgelsen.
  - Lavere antal PTSD-diagnoser end antaget.
- Hypotese 2: Kronisk traumatisering - mere relateret til udvikling af personlighedsforskyrrelser end episodisk traumatisering.
  - Resultatene fandt ikke klar støtte for dette.

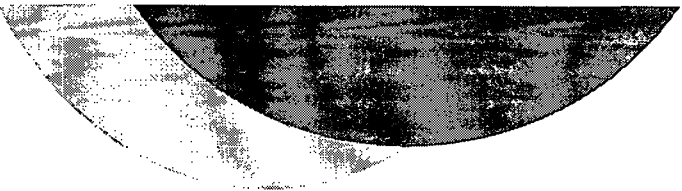




---

○ Hypotese 3: Sammenhæng mellem selvmordsadfærd og traumatisering

- Resultatene viser, at en høj procentandel af patienter med tilpasningsforstyrrelse, PTSD, og borderline personlighedsforstyrrelse havde forsøgt selvmord ugen før indlæggelsen, men samplet er for lille til at drage slutninger ift. signifikans eller ej.



---

o Hypotese 4: Sammenhæng mellem selvbekadigelse og traumatisering

- Resultaterne viser signifikant sammenhæng mellem tidligere selvbekadigelse og PTSD, borderline pers.fors. og angstlidelse. Signifikant sammenhæng også mellem selvbekadigelse måneden før indlæggelse og misbrugsdiagnose.

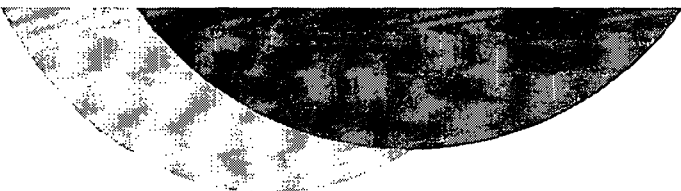
Resultatene indikerer en sammenhæng mellem traumatisering, selvbekadigelse og selvmordsadfærd, men samplet er for lille til at kunne sige noget med sikkerhed.

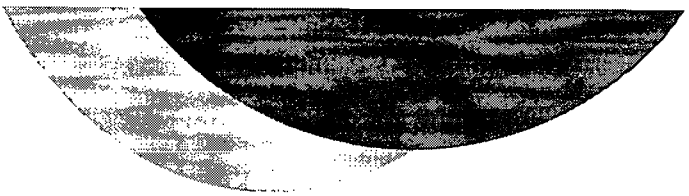


## Opsumming / konklusion

---

- Undersøgelsen viser, at rigtig mange patienter med alvorlige og varige diagnoser har oplevet traumer, men at dette sjældent fremgår af diagnostiseringen
  - og derfor heller ikke indgår i behandlingen.
- Et stort antal patienter havde oplevet mindst et alvorligt traume (91%), mens bare 7% havde fået diagnosen PTSD.

- 
- 
- Sammenlignet med andre studier er forekomsten af PTSD i denne undersøgelse meget lav.
  - Patienter med en PTSD-diagnose rapporterede mange traumatiske oplevelser. Traumeerfaring var imidlertid også normalt forekommende i mange af de andre diagnostiske grupper. Dette indikerer, at PTSD gerne diagnosticeres ved gentagen traumeeksponering ("soleklare" tilfælde).
  - Mulig forklaring på dette kan være overlappende symptomer med andre lidelser - noget som stiller krav til grundig udredning før diagnosen stilles.

- 
- 
- Fortrængning af minder om traumet er et af symptomerne på PTSD. Patientene vil dermed vægre sig mod at fortælle om dem/vil ofte ikke fortælle om dem uopfordret. Hvis ikke dette undersøges, kan en patient få stillet en komorbid lidelse som hoveddiagnose.

- Resultatene tyder på, at lav forekomst af PTSD reflekterer psykiatriske sygehuses tendens til i vurderingsfasen at overse traumehistorik. Dette kan have alvorlige konsekvenser i form af ineffektiv og langvarig behandling og udvikling af komorbide lidelser, som fx depression, panikanfald, eller misbrug.



## Reference

---

- Floen, S. K. & Elklit, A.: Psychiatric diagnoses, trauma, and suicidality. *Annals of General Psychiatry*, 6:12, 2007.

#### 4. Frie Midler

##### 4.1. Ansøgningspulje

Regeringen og satspuljepartierne er enige om, at der afsættes midler til en ansøgningspulje med følgende tema: Styrket sundhedsindsats for socialt udsatte og sårbare grupper.

Satspuljepartierne er enige om, at kriterier for udmøntning af puljen forelægges satspuljepartierne inden opslag af puljen. Puljen opslås ultimo november 2008 med ansøgningsfrist primo januar 2009. Satspuljepartierne forelægges i februar 2009 en indstilling om fordelingen af midlerne på projekter. Satspuljepartierne er endvidere enige om at prioritere samme tema i satspuljeforhandlingerne for 2010. Der er ligeledes enighed mellem satspuljepartierne om i foråret 2009 at evaluere den nye proces med ansøgningspulje.

Mio.kr.	2009	2010	2011	2012
Styrket sundhedsindsats for socialt udsatte og sårbare grupper	41,1	-	10,5	20,5

#### 6. Dokumentation og opfølgning

Overordnet set har aftalen til formål at sikre en målrettet anvendelse af de afsatte ressourcer til forankring, kvalitetsudvikling og fortsat udbygning af tilbuddene til sidsliddende, handicappede og andre særligt udsatte grupper. Derfor stilles der en række krav om mål og dokumentation af de projekter, der søger om og modtager økonomisk støtte.

#### Mål og dokumentation

Projekter, der søger om puljemidler afsat med aftalen, skal opstille klare mål/succeskriterier i projektbeskrivelsen og heri redegøre for, hvordan de vil dokumentere de opstillede mål. I projektbeskrivelsen skal projekterne præcisere, hvordan de vil forbedre indsatsen og udvikle og anvende indikatorer, som dokumenterer resultaterne af indsatsen.

Projekterne følger årligt op på projekternes resultater, og det er et krav at projektet afrapporterer om mål, effekt, gennemførelsen m.v. Det sker gennem statusrapporterne typisk midtvejs og ved afslutningen af et projekt. Inden for hvert projekt skal der efter projektperioden kunne påvises konkrete forbedringer for deltagerne i projekterne. Efter puljens udløb foretages en samlet evaluering af de iværksatte projekter i forhold til de opstillede mål.

Styrket sundhedsindsats for socialt udsatte og sårbare grupper.  
 Psykotraumalogisk Forskningsenhed har 30 projekter i gang for traumatiserede grupper

Voldtægts ofre [phd]	Børn på skolehjem [Egmont]	Ældre der har mistet en ægtefælle [phd]	Pisksesmældstramte [phd]
Sexuelt misbrugte børn	Traumekurser for børnene i Seest [Socialministeriet]	Traumer hos overvægtige	Kæbeopererede [phd]
Incestofre	Børn i sorggruppe [Egmont]	Pårørende (voldtægt, epilepsi)	Patienter på intensiv [Trygfonden]
Voldsrante kvinder og deres børn (2 projekter)	Reaktioner på dødsfald blandt børn, der mistet en kammerat	Efterladte til kræftpatienter (3 projekter)	Unge flygtninge
Forældre med kronisk syge børn (gigtrante, hjertelidelse, sjældne sygdomme)	Ensomhed og mobning blandt unge (2 projekter) [phd]	Røveriofre	Afviste asylansøgere
Unge med kræft	Unge voksne, der har været udsat for overgreb i barndommen (med SFI)		Torturofre (Holstebro og Alborg)

**Dokumentationskrav**  
 Vores slutniveau er en videnskabelig artikel publiceret på engelsk i et internationalt, peer-reviewed tidsskrift. Dette nåleje er for os det nødvendige kvalitetsstempel for vores undersøgelsesmetodik og garanti for valide resultater. Flertallet af satspuljeprojekterne har opereret med et lavere dokumentationsniveau.



For at kunne beskrive en sårbar gruppes problemer, for at forstå sammenhænge i problemerne og konstruktivt være med til at løse dem, må man have en række standardiserede redskaber. På det område er PTF førende herhjemme, idet vi har valideret en lang række redskaber på videnskabeligt niveau. Mange forskellige organisationer og behandlingssteder har i dag glæde af PTFs arbejde. Ved at støtte PTF og lave det om til et videnscenter, kan enheden fastholde sit niveau og ekspandere i de tjenester, som det kan yde. Samfundet og sundhedsområdet får et stærkt dokumentationscenter, som kan støtte arbejdet med mange udsatte og sårbare grupper, hvad enten det foregår i offentlig eller privat regi. Uden støtte til et videnscenter, rejser de ph.d. studerende væk, når de er færdige, og videnskakkumuleringen svækkes uden en bemanding af en vis kritisk størrelse.