



UPPSALA  
UNIVERSITET

Institutionen för psykologi  
Psykologprogrammet  
Psykologexamensuppsats, 30 hp  
VT 2017

Effekten av internetbaserad KBT med Virtual Reality  
som exponeringsverktyg för behandling av talängslan  
- En behandlingsstudie

The efficacy of internet-based  
virtual reality exposure therapy for public speaking anxiety  
- A treatment study

Författare: Simon Fagnäs  
Handledare: Tomas Furmark  
Extern handledare: Per Carlbring  
Granskare: Per Lindberg  
Examinator: Timo Hursti

EFFEKTEN AV INTERNETBASERAD KBT MED VIRTUAL REALITY  
SOM EXPONERINGSVERKTYG FÖR BEHANDLING AV TALÄNGSLAN  
– EN BEHANDLINGSSTUDIE<sup>1</sup>

### **Sammanfattning**

Ungefär 20 % av befolkningen uppger sig lida av talängslan. Forskning visar att internetbaserad KBT och exponeringsbehandling med Virtual Reality är två metoder som effektivt reducerar symtomen. Hittills har ingen forskning undersökt effekten av en kombination av de båda metoderna, vilket var syftet med denna studie. 25 deltagare med talängslan fick på egen hand genomföra en tre timmar lång VR-exponering enligt Östs principer för en-sessionsbehandling av specifik fobi och sedan gå ett fyra veckors internetbaserat KBT-program med behandlarstöd. Sex baslinjemätningar jämfördes med fem mätningar under behandlingstiden. Resultaten visade att behandlingen gav stor effekt (Cohens  $d = 1.78$ ) på självskattad talängslan och 70 % blev kliniskt signifikant förbättrade. Resultaten predicerades linjärt av självskattad grad av livskvalitet. Behandlingens effekt på komorbida tillstånd och predicerande och modererande variabler undersöktes även. Studiens metodologiska styrkor och begränsningar samt praktiska implikationer tas upp i diskussionen.

*Nyckelord:* Talängslan, Virtual Reality, internetbaserad KBT, exponering, social ångest, prediktorer.

---

<sup>1</sup> Jag vill rikta ett stort tack Philip Lindner som varit projektkoordinator för studien. Utan dig hade jag famlat i ett nattsvart mörker. Jag vill även tacka mina handledare Tomas Furmark och Per Carlbring samt mina projektkollegor Joel Andersen och Martin Sigerman för all hjälp jag fått under projektets gång.

## Innehållsförteckning

<b>Inledning</b> .....	<b>4</b>
Social ångest .....	4
Konsekvenser av social ångest .....	5
Social ångest och dess subgrupper .....	6
Talängslan .....	7
Fysiologiska symtom på talängslan .....	8
Kognitiva symtom på talängslan .....	9
Beteendemässiga symtom på talängslan .....	9
Konsekvenser av talängslan .....	10
Behandling av talängslan .....	10
KBT-behandling av talängslan .....	11
Internetfördmedlad KBT-behandling av talängslan .....	12
En-sessionsbehandling för maximal effekt av exponering .....	13
Fördelar och nackdelar med exponering in-vivo .....	13
Virtual Reality vid behandling av talängslan .....	14
Effekten av VRCBT för behandling av talängslan och social ångest .....	16
Prediktorer och moderatorer för behandlingsutfall .....	18
Syfte med denna uppsats .....	19
Primär frågeställning .....	19
Sekundära frågeställningar .....	19
<b>Metod</b> .....	<b>20</b>
Bakgrund till studien .....	20
Deltagare .....	20
Material och procedur .....	23
Primärt utfallsmått .....	24
Sekundära utfallsmått .....	24
Teknisk apparatur .....	27
Behandling .....	28
Design .....	32
Statistiska analyser .....	33
<b>Resultat</b> .....	<b>36</b>
Primär frågeställning .....	36
Sekundära frågeställningar .....	38
<b>Diskussion</b> .....	<b>42</b>
Resultatdiskussion .....	42
Metoddiskussion .....	47
Slutsatser och praktiska implikationer .....	49
<b>Referenser</b> .....	<b>51</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>63</b>
Protokoll "Innan övning" .....	63
Protokoll "Efter övning" .....	63

## Inledning

Talängslan är den vanligaste problemsituationen för personer med diagnosen social ångest och det är ett tillstånd som även plågar många som inte har denna diagnos (Furmark, Tillfors, Stattin, Ekselius, & Fredrikson, 2000). Talängslan handlar om rädsla, obehag och ångest som triggas i situationer där man står i fokus för andras uppmärksamhet och ska tala inför grupp (Pull, 2012), vilket kan bli kliniskt definierat som en subgrupp till diagnosen social ångest om den är så påtaglig att det stör det normala fungerandet i vardag, skola eller arbetsliv (American Psychiatric Association, 2013). Omkring 20 % av befolkningen uppger sig lida av rädslan (Ruscio et al., 2008) och med tanke på att muntliga framträdanden och presentationer är ett vanligt inslag inom skola och arbetsliv är det viktigt att det finns effektiva och lättillgängliga behandlingar för tillståndet som helst bör vara förenad med en låg kostnad.

På jakt efter denna effektiva och lättillgängliga behandling till en låg kostnad fokuserar den här studien på att kombinera den senaste tekniken genom att använda Virtual Reality (VR) som exponeringsverktyg i kombination med internetbaserad KBT, då bägge delar separat har visat på god effekt för behandling av talängslan (Kampmann, Emmelkamp, & Morina, 2016; Tillfors et al., 2008), men aldrig utvärderats i kombination med varandra.

### **Social ångest**

Social ångest (på engelska Social Anxiety Disorder, SAD) är en av de vanligast förekommande ångeststörningarna (Kessler et al., 2005). I kliniska sammanhang kallades tillståndet tidigare social fobi, men i den senaste upplagan av diagnossystemet Diagnostic and statistical manual of mental disorders, DSM V, bytte tillståndet namn till social ångest (American Psychiatric Association, 2013). I Sverige uppskattas punktprevalensen av social ångest vara ca 15 % (T. Furmark et al., 1999). Globalt visar prevalensstudier en stor spridning i förekomst, vilket beror på vilket diagnostiskt system som använts och hur olika gränsdragningar har satts till respektive diagnostiskt kriterium (T. Furmark et al., 1999). En amerikansk studie visade att livstidsprevalensen för social ångest var 12.1 % baserat på ett sample med över 9000 deltagare (Kessler et al., 2005). I en översikt av 23 studier från Europa var medianen av livstidsprevalensen baserat på DSM-III-R och DSM-IV kriterier 6,65 % respektive 2,0 % (Fehm, Pelissolo, Furmark, & Wittchen, 2005). Sett till hela befolkningen har forskningen konsekvent rapporterat att fler kvinnor har social ångest än män med en relation på 3:2 (Gren-Landell et al., 2009; Magee, Eaton, Wittchen,

McGonagle, & Kessler, 1996). Män är emellertid mer benägna att söka hjälp, vilket eventuellt kan förklaras av att symtom som kommer med social ångest är mer handikappande för män än för kvinnor på grund av könsnormer och sociala förväntningar (Xu et al., 2011).

Social ångest kännetecknas av obehag, ångest och rädsla för att bli granskad eller värderad av andra i sociala situationer (Furmark, 2000). Den sociala ångesten är antingen begränsad till specifika situationer som exempelvis offentliga framträdanden, eller mer generell och yttrar sig i ett brett spektrum av situationer som innefattar social interaktion. Rädslan präglas av en fruktan att bete sig på ett opassande eller pinsamt sätt med följden av att bli förödmjukad eller förlora i status. Situationerna är vanligen förenade med fysiologiska och kognitiva ångestsymtom som exempelvis hjärklappning, svettningar, rodnad och katastroftankar. Obehaget, rädslan och ångesten leder ofta till undvikande eller flykt från de fruktade situationerna, alternativt uthärdas under påtaglig ångest. För att betraktas som kliniskt definierad social ångest måste symtomen i betydande grad störa ett normalt fungerande i vardagen, yrkeslivet, studier, sociala situationer eller relationer, alternativt orsaka ett påtagligt lidande i anslutning till talarsituationerna (American Psychiatric Association, 2013).

Kärnan i problematiken handlar om att personer med social ångest fruktar att inte kunna göra ett positivt intryck på sin omgivning i sociala situationer, en förmåga de tvivlar på att de besitter (Leary, Kowalski, & Campbell, 1988). De tenderar även att undervärdera sin sociala kompetens (Rapee & Lim, 1992) och de tolkar sin omgivning som mer kritiskt granskande och negativa (Leary, Kowalski, & Campbell, 1988).

### **Konsekvenser av social ångest**

Individer med diagnosticerad social ångest uppger att deras problem försämrar arbetsprestation (för 93 % av individerna), deras sociala liv (för 82 % av individerna) och nära relationer (för 71 % av individerna) (Ruscio et al., 2008). Forskning har även visat att social ångest leder till försämrad skolgång, lägre utbildningsnivå, lägre inkomst (Schneier, Johnson, Hornig, Liebowitz, & Weissman, 1992), lägre livskvalitet (Wittchen, Fuetsch, Sonntag, Müller, & Liebowitz, 1999) och ökad risk för suicidförsök (Magee et al., 1996).

Social ångest uppvisar mellan 69 % (Schneier et al., 1992) och 92 % (Faravelli et al., 2000) komorbiditet med andra psykiatriska sjukdomar. De vanligaste komorbida tillstånden är depression, andra ångeststörningar och substansrelaterade störningar och i de flesta fall debuterar den sociala ångesten innan de komorbida tillstånden (Acarturk et al., 2009). Det

har även visat sig att det finns samband mellan antal sociala rädslor och funktionsnedsättning, dvs. ett dos-respons förhållande (Ruscio et al., 2008).

Ett av de kanske största problemen med social ångest är att många som lider av tillståndet inte söker hjälp förrän de utvecklar en eller flera andra psykiatriska sjukdomar (Schneier et al., 1992). Mellan 35 % (Ruscio et al., 2008) och 50 % (Wang et al., 2005) av dem som lider av social ångest söker hjälp och vanligen sker detta först efter 15-20 år av lidande (Wang et al., 2005). En möjlig förklaring till detta är att de upplever interaktionen med terapeuten som ångestfylld och oroar sig för att bli negativt bedömda och förödmjukade, alltså en följd av symtomen på diagnosen (Newman, Szkodny, Llera, & Przeworski, 2011). Det här gör att social ångest kan utvecklas till ett kroniskt tillstånd (Weiller, Bisserbe, Lépine, Boyer, & van Lecrubier, 1996) vilket är olyckligt då effektiva behandlingar finns att tillgå.

Sammantaget går det att konstatera att social ångest leder till betydande negativa konsekvenser för de drabbade. Dessutom söker få behandling och de som gör det tenderar att vänta länge med att söka.

## **Social ångest och dess subgrupper**

Social ångest introducerades som en psykiatrisk diagnos i den tredje versionen av DSM (American Psychiatric Association, 1980), men då under namnet social fobi. Diagnosen var då avsedd att fånga upp individer vars obehag, rädsla och ångest var isolerat kring specifika situationer relaterade till olika prestationer, exempelvis att hålla tal eller göra offentliga framföranden, äta och dricka inför andra eller urinera på offentliga toaletter. Vid 1987 års revidering av den tredje versionen av DSM (DSM-III-R) breddades diagnosen då man sett att många individer med social fobi upplevde de flesta situationer med mänsklig interaktion som obehagliga och ångestframkallande varpå en subgrupp för dessa individer med mer generella socialfobiska symtom skapades (American Psychiatric Association, 1987). Det här sättet att kategorisera diagnosen på behölls i den fjärde upplagan av DSM, trots kritik från vissa forskare som menade att en tredelad modell bättre beskrev diagnosens underliggande struktur (Heimberg, Holt, Schneier, Spitzer, & Liebowitz, 1993). Kritiken ledde dock till mycket uppmärksamhet vilket resulterade i att forskare började undersöka den kvalitativa och kvantitativa relationen mellan diagnosens indelning i prestationsrelaterad- och generell social ångest (Hofmann, Heinrichs, & Moscovitch, 2004; Hook & Valentiner, 2002). Senare forskning har visat att det finns belägg för att talängslan skiljer sig både kvantitativt och kvalitativt från generell social ångest och andra

prestationsrelaterade grenar (t ex. äta och dricka inför andra eller skriva medan andra ser på) i en mängd avseenden (Blöte, Kint, Miers, & Westenberg, 2009). Bögels et al. (2010) visade exempelvis i en litteraturöversikt att personer med talängslan jämfört med personer med generell social ångest utvecklar sin rädsla senare, rädslan är mindre relaterad till olika former av barndomsfaktorer (t ex. övergrepp eller skilsmässa), de är nödvändigtvis inte blyga eller beteendemässigt inhiberade, rädslan är inte i samma utsträckning nedärvd, de uppvisar markant högre psykofysiologiska responser i en talarsituation och de svarar i högre grad på medicinering med betablockerare. Dessutom lider individer med generell social ångest av större funktionsnedsättningar än individer med mer specifik prestationsrelaterad social ångest (Bögels et al., 2010). Men det finns även forskning som menar att social ångest byggs upp av en enda faktor (Ruscio et al., 2008). Den här vågen av ny forskning har dock lett till en förändring i kriterierna i den senaste, femte upplagan av DSM, där den generella sociala ångesten utgör huvuddiagnosen och det istället specificeras om individens sociala rädsla är begränsad till prestationsrelaterad social ångest, t. ex. att tala eller presentera inför publik, alltså det som kallas talängslan (American Psychiatric Association, 2013). Av dem som diagnosticeras med social ångest

Ovanstående beskrivning av social ångest med prestationsrelaterad rädsla begränsad till att tala eller presentera inför publik (läs talängslan) som subgrupp är betydelsefull för den här studien då den stora majoriteten av forskning som handlar om internetbaserad KBT och Virtual Reality som exponeringsverktyg haft social ångest som primärt fokus definierat utifrån kriterierna till DSM III-R och DSM IV, och därmed har de allra flesta av patienterna och deltagarna i dessa studier även lidit av talängslan. Det är även betydelsefullt i ett omvänt perspektiv när det kommer till att tolka denna studies resultat eftersom den isolerat inkluderar deltagare med talängslan, och därför blir tolkningar till många andra studier svåra att göra.

## **Talängslan**

Talängslan, då den har handikappande konsekvenser, är alltså en del av subgruppen prestationsrelaterad social ångest som hör till den övergripande diagnosen social ångest. Rampfeber, scenskräck, glossofobi och talarskräck är begrepp som används synonymt med talängslan. Alla begreppen handlar om rädsla, obehag och ångest som triggas i situationer där man står i fokus för andras uppmärksamhet och ska tala inför grupp (Pull, 2012). På engelska används begreppet Public Speaking Anxiety (PSA) och därför har det svenska begreppet talängslan kommit att bli dominerande inom svensk sjukvård och kommer därmed

även vara det begrepp som används i denna uppsats. En viss nervositet inför att tala inför andra är vanligt, det känner nog de flesta igen sig i, men det är när nervositeten går över i obehag, ångest och rädsla som är så påtaglig att det stör individens normala fungerande i vardag, skola eller arbetsliv som det betraktas som en kliniskt definierad social ångest (American Psychiatric Association, 2013).

Av olika former av sociala rädslor är rädslan att tala inför andra den vanligast förekommande (Furmark et al., 1999; Kessler et al., 2005). Prevalensstudier uppskattar att punktprevalensen för en mer allmän talängslan är mellan 20 % och 34 % (Stein & Chavira, 1998). När kriteriet om att talängslan måste leda till betydande funktionsnedsättningar läggs till (alltså kriteriet för att uppfylla diagnosen social ångest) sjunker prevalensen till mellan 2-10 % (Pollard & Henderson, 1998; Stein & Chavira, 1998).

Talängslan karaktäriseras av de psykofysiologiska symtom som uppstår innan, under och/eller efter talarsituationen. I litteraturen definieras talängslan som en ångest som upplevs i form av fysiologisk arousal, (t ex. ökad hjärtfrekvens) negativa självfokuserade kognitioner (t ex. ”Jag kommer framstå som inkompetent”) och/eller beteendemässiga symtom (t ex. skakningar, tics eller säkerhetsbeteenden) i relation till talarsituationen (Bodie, 2010).

### **Fysiologiska symtom på talängslan**

Förhållandet mellan de olika fysiologiska, psykologiska och beteendemässiga symtomen är komplext. Mauss et al. (2004) undersökte till exempel hur subjektivt upplevda fysiologiska symtom under en talarsituation korrelerade med olika objektiva fysiologiska mått. Mått som användes var bland annat hjärtfrekvens, blodtryck, hudkonduktans (svettutsöndringar), rodnad och andningsfrekvens. Studien visade att personer med höga självskattade fysiologiska symtom under talarsituationen inte skiljde sig från personer med låga självskattade fysiologiska symtom i de objektiva fysiologiska måtten, resultat som går i linje med Patterson och Ritts metaanalys från (1997). Dessa resultat indikerar att det är den subjektiva tolkningen såväl kognitivt som emotionellt av de fysiologiska symtomen som genererar obehaget, vilket går i linje med forskning om andra ångesttillstånd (Craske, Treanor, Conway, Zbozinek, & Vervliet, 2014). Å andra sidan har andra studier visat på skillnader i fysiologisk respons mellan individer med och utan talängslan, men dessa har då mestadels undersökt andra mått (Pull, 2012). Det här blir betydelsefullt i ett behandlingsperspektiv då det tyder på vikten av att åstadkomma förändring i den subjektiva tolkningen av fysiologiska påslag.



## **Kognitiva symtom på talängslan**

Kognitiva modeller lägger stor vikt vid att individer med talängslan är oroade för hur de uppfattas av andra. Individerna med talängslan överskattar risken att få kritik och att bli hånade. De har också negativa och snedvridna bilder av hur andra uppfattar dem. De tenderar att katastrofiera negativa konsekvenser, ta allmän kritik som personlig kritik, överskatta hur hotfull en situation är och minimera den egna kompetensen. De har helt enkelt ett selektivt fokus på faror och hot vilket leder till att de godtyckligt uppfattar minimala reaktioner från andra som negativa och de har tendens att övergeneralisera hot från en situation till en annan (Freeman, Pretzer, Fleming, & Simon, 2004; Voncken & Bögels, 2008). Det här resulterar i ett uppmärksamhetsskifte som skapar ett selektivt uppmärksamhetsfokus från externa stimuli (publikens reaktioner) till interna stimuli (kognitioner och fysiologisk arousal) vilket överdriver negativa slutsatser om individens egna prestation och undervärderar publikens egentliga reaktioner (Mörtberg, 2013).

Stein, Walker och Forde (1996) ringde upp 499 slumpmässigt utvalda personer i Winnipeg i USA för att dels undersöka prevalensen av talängslan, men även undersöka vilka specifika rädslor individer med talängslan fruktar. Resultaten av undersökningen visade att de mest frekvent förekommande farhågorna var: att skaka, darra eller visa andra tecken på ångest (80 %), att få black-out, alltså att bli helt blank och tom i tanken (74 %), att säga något pinsamt som leder till förödmjukelse (64 %), att tappa tråden (63 %) och att säga något dumt eller något som inte är relevant (59 %). Andra forskare har genom faktoranalys kommit fram till att de två specifika rädslor som förklarar mest av tillståndet är (1) rädsla för att bli bedömd av publiken (2) rädsla för att göra ett dåligt framträdande (Cho, Smits, & Telch, 2003). Med ovanstående forskning i beaktande blir det viktigt i ett behandlingsperspektiv möjliggöra att patienten kan diskonfirera snedvridna kognitioner och öka den kognitiva flexibiliteten i relation till talarsituationen.

## **Beteendemässiga symtom på talängslan**

Beteenden som associeras med talängslan är olika former av undvikanden och säkerhetsbeteenden som fyller funktionen att mildra obehaget kortsiktigt (Rowa et al., 2014). Undvikandebeteendena gör att individerna med talängslan hindras från att möta den fruktade talsituationen och därigenom kunna diskonfirera sina överdrivna och ångestfyllda kognitioner, vilket vidmakthåller problemen (Freeman, Pretzer, Fleming, & Simon, 2004). Individer med talängslan presterar i regel även sämre i talarsituationen och prestationen medieras av förekomst av säkerhetsbeteenden (Rowa et al., 2014). De skattar även sina

prestationer som betydligt sämre än publik och bedömare (Behnke & Sawyer, 2000; Rodebaugh & Chambless, 2002). Talängslan leder alltså vanligen till försämrade prestationer, men upplevelsen av hur mycket sämre den är överdrivs av individerna med talängslan. Det råder konsensus kring att säkerhetsbeteenden och undvikanden är två av de största problemen (Plasencia, Alden, & Taylor, 2011) och att reducera förekomsten av dessa är en av de viktigaste beståndsdelarna i en behandling (McManus, Sacadura, & Clark, 2008).

### **Konsekvenser av talängslan**

Konsekvenserna av talängslan beror till stor del på grad på undvikande. Individer med talängslan rapporterar att de känner sig begränsade i vilka jobb de söker, de avstår från att bli befordrade, de söker inte de utbildningar de egentligen vill och de presterar sämre på jobbet och i skolan (Hofmann, Gerlach, Wender, & Roth, 1997; Lewin, McNeil, & Lipson, 1996; Stein, Torgrud, & Walker, 2000). Vidare är själva ångesten och obehaget kopplat till talarsituationen funktionsnedsättande i sig. Det är framförallt den anticipatoriska ångesten som vanligen orsakar mest lidande eftersom den ofta inleds flera veckor och dagar innan själva presentationen ska äga rum (Harris, Kemmerling, & North, 2002). Med tanke på det överlapp i prevalens mellan talängslan och diagnosen social ångest är sannolikheten stor att många med talängslan även upplever de funktionsnedsättningar som är förknippade med social ångest, se avsnittet ”social ångest” ovan. Idag är presentationer och muntliga framträdanden vanligt inom skola och arbetsliv, och med tanke på det lidande som individer med talängslan upplever är det av stor vikt att det finns effektiva behandlingar för tillståndet.

### **Behandling av talängslan**

Då handikappande talängslan är en del av subgruppen prestationsrelaterad social ångest har den mesta av forskningen som utvärderat effekten av olika typer av behandlingar fokuserat på social ångest som helhetsbegrepp och inte brutit ut talängslan ur den övergripande diagnosen. Symtom som är direkt relaterade till talängslan ingår givetvis i dessa studier och därav kan den rimliga slutsatsen dras att behandlingsmetoder som är effektiva för social ångest även är effektiva för talängslan. Kognitiv beteendeterapi (KBT) är den psykologiska behandlingsform som i olika format (individuell, grupp, internetförmiddad med och utan behandlarstöd) visat sig ha bäst effekt vid social ångest (b.la. Acarturk, Cuijpers, Van Straten, & De Graaf, 2017; Andersson, Cuijpers, Carlbring, Riper, & Hedman, 2014; Mayo-Wilson et al., 2014), men även andra behandlingsformer har visat sig ha god effekt, men inte fullt lika god långsiktig effekt som KBT (Mayo-Wilson et al., 2014).

Även olika behandlingar med psykofarmaka har kortsiktigt, men inte långsiktigt, visat sig ha likvärdiga effekter som KBT (Mayo-Wilson et al., 2014). KBT är den psykologiska behandlingsform som idag rekommenderas av Socialstyrelsen vid behandling av social ångest och relaterade symtom (Socialstyrelsen, 2010).

Ett genomsnitt av effektstorleken (Cohens  $d$ ) för KBT-behandlingar av social ångest ligger enligt meta-analyser i ett spann mellan 0.66-1.19 ((Mayo-Wilson et al., 2014). Enligt Cohen (1988) är en liten effekt ( $d = 0.20-0.49$ ), en måttlig effekt ( $d = 0.50-0.79$ ) och en stor effekt ( $d > 0.80$ ). En av de stora fördelarna med att behandla talängslan är att effekten av behandlingen kan få generaliseringseffekter på symtom relaterade till generell social ångest (Anderson et al., 2013). En annan betydelsefull fördel är att behandling av social ångest kan få betydande effekter på komorbida tillstånd som exempelvis depression och generaliserat ångestsyndrom (Tito, Gibson, & Mce, 2010).

### **KBT-behandling av talängslan**

Kärnan i KBT-behandling av talängslan tar avstamp i de principer som utvecklats av Heimberg et al., (1993). Kognitiv omstrukturering och exponering är de grundprinciper som behandlingen bygger på, och som tillägg används även psykoedukation (Barlow, 2014). Psykoedukationen innehåller i regel information om vad talängslan är, varför det uppstår och hur det vidmakthålls. Syftet är att medvetandegöra vilken funktion säkerhetsbeteenden, snedvridna kognitioner (bl.a. katastroftankar) och undvikanden har. Fokus ligger på hur dessa tillsammans eller enskilt upprätthåller problematiken (Barlow, 2014). De kognitiva övningarna används vanligen i samband med olika exponeringsövningar med syftet att belysa hur exempelvis överdrivet internt fokus skapar en ond cirkel av hypervigilans mot fysiologiska reaktioner och negativa tolkningar av omgivningens reaktioner.

Beteendeexperiment är ett exempel på kognitiva övningar där individer med talängslan får skatta sannolikheten för att olika katastroftankar kommer att inträffa och även operationalisera hur de objektivt kan utvärdera om det faktiskt skedde. Dessa övningar leder till att en mer verklighetstrogen och nyanserad bild av situationen kan antas och att den inte längre upplevs som lika skrämmande, vilket ökar sannolikheten att framtida exponering på egen hand kan ske (Bennet-Levy et al., 2004).

Exponering innebär att man utsätter sig för den fruktade talsituationen och stannar kvar i obehaget utan undvikanden eller säkerhetsbeteenden ända tills obehaget minskat av sig självt (Craske et al., 2014). Syftet är att åstadkomma en ångestreduktion under exponeringen, alltså habituering, och att även kognitivt uppleva att katastroftankar inte

inträffar, alltså en kognitiv omstrukturering. Senare forskning har visat att det är verksamt med exponering även om obehaget inte minskar av sig självt tack vare inhibitorisk inläring, vilket enkelt uttryckt kan liknas vid att nya minnen och stimuli adderas till den ursprungliga rädslobetingningen med konsekvensen att rädslobetingningen mildras (Craske et al., 2014). Vid lyckade utfall leder exponeringen till att patienten upplever situationen som mindre skrämmande och vågar utsätta sig för den fruktade situationen i sitt liv. Sekundära fördelar som uppnås vid exponering är att individerna applicerar kunskap som erhållits från psykoedukationen och således utvecklar mer adaptiva copingstrategier att använda sig av (Rapee & Heimberg, 1997).

### **Internetförmiddad KBT-behandling av talängslan**

Det senaste decenniet har det gjorts omfattande forskning på internetbaserad kognitiv beteendeterapi (iKBT), en behandlingsform som visat sig vara effektiv för en mängd olika psykiatriska diagnoser, däribland social ångest (Andersson et al., 2014; Cuijpers, Van Straten, & Andersson, 2008) och effekterna kvarstår vid långtidsuppföljningar (El Alaoui, Hedman, Ljótsson, & Lindefors, 2015; Hedman, Furmark, et al., 2011).

iKBT är en form av självhjälp som administreras via internet med eller utan behandlarstöd. Forskning pekar åt olika håll kring huruvida behandlarstöd höjer effekten av behandlingen (Boettcher, Carlbring, Renneberg, & Berger, 2013), men det lutar åt en måttlig grad av behandlarstöd har en positiv inverkan på behandlingsutfallet (Cuijpers et al., 2008). För att uppnå bäst behandlingseffekt rekommenderas en noggrann screening av deltagare/patienter vid behandling med iKBT (Hedman et al., 2010). En av nackdelarna med iKBT för social ångest är att det inte verkar passa alla. Boettcher et al., (2014) gjorde en systematisk översikt över forskningsläget för internetbaserade interventioner specifikt riktade mot social ångest och såg att 40-60 % tenderade att svara på behandlingen, medan det gav marginell eller ingen effekt på övriga deltagare. Den här problematiken är dock inte begränsad till endast internetbehandling utan gör sig gällande även för mer traditionella behandlingsformer (Andersson et al., 2014).

En av de kanske största fördelarna med iKBT är ökad tillgänglighet och att det når patienter som annars inte hade sökt hjälp i en traditionell face-to-face behandling (Andersson et al., 2014; Cuijpers et al., 2008). Tack vare formatet är det också kostnadseffektivt (Hedman, Andersson, et al., 2011).

Det finns även nackdelar med iKBT, exempelvis risk för att rationalen för övningar och uppgifter missuppfattas (Boettcher et al., 2014). Ett av problemen vid iKBT för social

ångest och talängslan är att förmå patienten att hitta adekvata exponeringsmöjligheter, något som skulle kunna underlättas med nya former av teknologier, exempelvis Virtual Reality.

### **En-sessionsbehandling för maximal effekt av exponering**

För att maximera effekten av exponering har Lars-Göran Öst utvecklat en metod med en-sessionsbehandling avsett för specifika fobier. Metoden kallas OST (one-session exposure therapy), och i behandlingen genomförs graderad exponering för det fruktade stimuli under tre sammanhängande timmar vid ett och samma tillfälle. Därmed undviks den förväntansångest som annars kan byggas upp mellan sessionerna och tillräckligt med tid ges för att erhålla en adekvat ångestreduktion (Öst, 1989). För att patienten ska kunna generalisera lärdomar och effekter av en-sessionsbehandlingen avslutas behandlingen med en tydlig vidmakthållandeplan (Öst, 1989). Effekten av OST har utvärderats i flertalet studier och visat på god effekt och är en rekommenderad behandlingsmetod för specifika fobier (Ollendick & Davis, 2013).

Specifikt för prestationsrelaterad social ångest har Hindo och González-Prendez (2011) undersökt effekten av en-sessionsbehandling med exponering in-vivo i formatet OST. Trettiofå deltagare fick genomgå en tre timmar lång exponeringssession där de fick utföra 13 st mini-presentationer inför sju åhörare. Efter exponeringssessionen följde ett vidmakthållandeprogram. Resultatet visade att behandlingen ledde till stor effekt med effektstorlekar på mer än  $d = 1.6$  vid behandlingens slut.

### **Fördelar och nackdelar med exponering in-vivo**

Exponering för fruktade stimuli är en av de mest effektiva metoderna för symtomreduktion vid ångestrelaterade tillstånd (Norton & Price, 2007). Trots dess effekt är det förknippat med vissa nackdelar för just talängslan.

En av de största nackdelarna är bristen på naturligt förekommande situationer där individen kan exponera sig (Safir, Wallach, & Bar-zvi, 2012). En annan nackdel är att exponering som sker över flera sessioner kan leda till att patienten upplever en förväntansångest inför kommande sessioner vilket leder till ökad risk för avhopp (Öst, 1989). Detta går potentiellt att lösa med gruppbehandling av talängslan där de andra patienterna får agera publik, vilket inte alltid optimalt då det finns andra nackdelar med gruppbehandling (Heimberg & Becker, 2002). Ett annat sätt att utföra exponeringsbehandling vid talängslan är att låta patienten göra exponeringsövningar mellan sessionerna, på egen hand, men även det har sina nackdelar. För det första kan patienten

uppleva rädsla för att bli offentligt förödmjukad som leder skam och ovillighet att fortsätta behandlingen. För det andra hotar det konfidentialiteten för patienten. Sist men inte minst finns det ett gemensamt problem för både individuell och gruppbehandling vid talängslan i form av avsaknaden av kontroll av externa stimuli i exponeringssituationen, exempelvis publikens beteenden (Bush, 2008). Ett format som möjliggör hundra procentig kontroll av externt stimuli och samtidigt bibehåller konfidentialitet är exponering i en virtuell miljö med hjälp av Virtual Reality (Bush, 2008).

### **Virtual Reality vid behandling av talängslan**

Virtual Reality (VR) är ett teknologisk enhet som integrerar olika datoriserade tekniker för att skapa en interaktiv tredimensionell virtuell miljö. Hårdvaran som används är idag ett så kallat VR-headset (Head Mounted Display, HMD), vilken täcker ögonens synfält med optik och bildskärmar. Bildskärmar som används idag är vanligtvis smartphones. VR bygger på att våra två ögon uppfattar två marginellt olika tvådimensionella bilder på grund av avståndet ögonen emellan. Människans hjärna manipulerar sedan dessa två olika bilder och skapar en tredimensionell bild, vilket kallas stereoskopi. VR använder sig av samma mekanism som hjärnan, vilket gör det möjligt att skapa ett tredimensionellt rum. Tack vare rörelsesensorer som är integrerade i smartphones och VR-headsetets förmåga att avskärma externt stimuli skapas en virtuell miljö som uppfattas som mer realistisk, verklig och engagerande än traditionellt skärmtittande via exempelvis en datorskärm (Wiederhold & Boucard, 2014). Den här tekniken gör det möjligt för forskare inom hälso- och sjukvård att skapa virtuella miljöer innehållandes fobiska stimuli som går att anpassa i duration, intensitet och frekvens, med syftet att kunna utföra virtuell exponeringsbehandling, så kallad Virtual Reality Exposure Therapy (VRET). I VRET för behandling av talängslan består den virtuella miljön av olika former av talarsituationer med en talarscen och en virtuell verklighetstrogen publik, se figur 1 för ett exempel taget från föreliggande studie.



*Figur 1.* Virtuellt miljö taget från föreliggande studie.

Exponeringsbehandling har traditionellt byggt på antagandet att exponeringen behöver framkalla adekvata emotionella, fysiologiska och kognitiva responser för att vara verksam, vilket det visat sig att VR gör (Poeschl & Doering, 2014).

De största fördelarna med VRET är att det går att kontrollera fobiska stimuli i intensitet, duration och frekvens, det är kostnadseffektivt då det dels sparar administrativ tid och logistiken underlättas, det ökar tillgängligheten för exponering som kan ske under såväl sessionstid som i hemmet, och det bibehåller hög konfidentialitet för patienten (Harris et al., 2002). Tidigare har den största nackdelen med VRET varit dess höga kostnad, men idag är situationen en helt annan. De stora teknikbolagen har gjort stora satsningar på VR och utvecklat högkvalitativa VR-headsets kompatibla med smartphones med priser mellan 500 – 10 000 kr. Även billigare alternativ finns på marknaden. År 2014 lanserade exempelvis Google ett VR-headset i pappkartong, Google Cardboard, som användaren viker ihop själv och idag går att köpa för cirka 50 kronor, vilket gör att kostnaden för VR-behandling idag inte längre är ett problem. Ytterligare en fördel med VR-behandling är att många patienter föredrar VRET framför exponering in-vivo. I en studie uttryckte mer än 80 % av 777 studenter som fått höga poäng på ett formulär som mäter spindelfobi att de föredrog VRET framför exponering in-vivo (Garcia-Palacios, Hoffman, See, Tsai, & Botella, 2001). En annan viktig aspekt som Garcia-Palacios med kollegors (2001) studie belyste var att deltagarna i betydligt lägre grad vägrade att genomföra exponeringsövningarna i VRET-gruppen jämfört med gruppen som arbetade med exponering in-vivo (3 % för VRET jämfört

med 27 % för exponering in-vivo), vilket är betydelsefullt då ett centralt problem vid behandling av många psykologiska sjukdomar är att många drar sig för att söka behandling på grund av farhågan om att behandlingen kommer vara för jobbig.

Att använda VR vid psykologisk behandling har stor potential och det används idag som ett verktyg att använda vid exponering (VRET) och kompletteras vanligen med traditionell KBT. Vid kombination av VRET och KBT används vanligen akronymen VRCBT i litteraturen.

### **Effekten av VRCBT för behandling av talängslan och social ångest**

I dagsläget har sex metaanalyser publicerats som utvärderat studier med heterogen design som undersökt effekten av VRCBT riktat mot olika ångestrelaterade störningar, däribland social ångest och således även talängslan. Samtliga har funnit övertygande stöd för att VRCBT är en effektiv behandlingsmetod för olika ångesttillstånd med effektstorlekar som överlag varierar mellan Cohens  $d = 0.95$  och  $d = 1.27$  (Kampmann et al., 2015, 2016; Opriş et al., 2012; Parsons & Rizzo, 2008; Powers & Emmelkamp, 2008; Valmaggia, Latif, Kempton, & Rus-Calafell, 2016). Specifikt för social ångest gäller samma tendenser, där respektive effektstorlek som rapporterats sammantaget i ovan nämnda metaanalyser varierar mellan  $d = 0.85$  och  $d = 1.34$ . Flertalet studier har även undersökt skillnaden i effekt mellan traditionell KBT-behandling med exponering in-vivo jämfört med VRCBT och funnit små eller inga skillnader mellan de två metoderna, och de gånger skillnader har funnits har det varit till fördel för VRCBT (Opriş et al., 2012). Effekterna är dessutom bestående över tid (Kampmann et al., 2016) och behandlingsformen leder till generaliseringseffekter, dvs. att VRCBT leder till att individen får en symtomreduktion även i det verkliga livet, vilket utvärderats med hjälp av beteendetest (Morina, Ijntema, Meyerbröker, & Emmelkamp, 2015).

I dagsläget har cirka tio studier (se tabell 1) publicerats som fokuserat mer specifikt på VRCBT för behandling av talängslan eller social ångest där VR-exponering för virtuell publik ingått. De första studierna på VRCBT för talängslan gjordes i slutet av 1990-talet och i början av 2000-talet (Harris et al., 2002; Strickland, Hodges, North, & Weghorst, 1997). Dessa studier rapporterade signifikant symtomreduktion och lägre skattningar på subjektivt skattade mått av upplevd talängslan för VRCBT. Dessa studier hade dock vissa metodologiska brister, exempelvis lågt deltagarantal, varför mer forskning behövdes.



Tabell 1. Översikt av relevanta studier i VRCBT-format.

Studieförfattare	Deltagare	Utfalls-mått*	Typ av kontroll	Antal sessioner och typ av design	Huvudsakliga fynd
Harris et al., (2002)	Studenter med talängslan	PRCS, LSAS*	VRET (n= 8) WL* (n= 6)	4 sessioner om 15 min med VRET i talarsituation	PRCS: $d = 1.83$ . LSAS: $d = .77$ , ns.
Klinger & Bouchard, (2005)	Kliniskt sample med SAD	LSAS	EGT* n = 18	12 sessioner om 45 min. 4 virtuella miljöer varav en i talarsituation	Stora effekter för symtomreduktion för båda grupper. Ingen signifikant skillnad mellan grupper: $d = -.18$
Anderson et al., (2005)	Kliniskt sample med SAD (n=8) och paniksyndrom med agorafobi (n=2). Huvudsaklig rädsla var talängslan	PRCS*, SSPS*, PRCA* BAT*	Pre-post inom grupp (n = 10)	8 sessioner totalt. 4 bestod av traditionell KBT utan exponering och 4 bestod av VRET i en talarsituation.	Effektstorlekar på sammanvägning av listade självskattningsskalor: Efter behandling: $d = 1.1 - 1.5$ 3 månaders uppföljning: $d = 0.8 - 1.5$ . Ingen signifikant förbättring pre-post för BAT.
Safir et al., (2012)	Studenter med diagnosticerad talängslan	LSAS, SSPS, FNE*, BAT	VRCBT (n=28) CBT(n=30) WL(n=30)	Bägge aktiva grupper fick 12 sessioner om 1 h. Designskillnad mellan VRCBT och CBT var imaginativ eller VRET under sessionerna 4-11.	Redovisade effektstorlekar är en sammanslagning av samtliga angivna mått.  VRCBT jmf. WL: $d = 0.85$ VRCBT jmf. CBT: $d = 0.34$  Behandlingsresultat bibehållna vid 12 månaders uppföljning.
Robillard, Bouchard, Dumoulin, Guitard, & Klinger, (2010)	Kliniskt sample med diagnosticerad SAD	LSAS SPS* FNE	VRCBT ( n=14) CBT (n=16) WL (n=15)	16 sessioner, längd okänt. Designskillnad mellan VRCBT och CBT var in-vivo eller VRET vid samtliga sessioner.	Redovisade effektstorlekar är en sammanslagning av samtliga angivna mått.  VRCBT jmf. WL: $d = 1.34$ VRCBT jmf. CBT: $d = 0.12$
Anderson et al., (2013); Anderson, Edwards, & Goodnight , (2016)	Kliniskt sample med diagnosticerad SAD med talängslan som huvudsaklig rädsla.	PRCS FNE-B BAT	VRCBT (n=30) EGT (n = 39) WL (n=28)  Dropout rate: VRCBT: 16 % EGT: 36 % WL: 11 %	Bägge aktiva grupper fick 8 sessioner varav 6 innehöll exponering om totalt 120 min per deltagare. Designskillnad mellan VRCBT och EGT var in-vivo eller VRET.	VRCBT: PRCS jmf. med WL: $d = 1.19$ FNE-B jmf. med WL: $d = 0.29$ BAT jmf. med WL: $d = 0.74$  EGT: PRCS jmf. med WL: $d = 1.30$ FNE-B jmf. med WL: $d = 0.39$ BAT jmf. med WL: $d = 0.45$
Moldovan & David, (2014)	Rekrytering via telefonkontakt från slumpartat register. Diagnos: SAD (n=15) Flygfobi (n=9) Spindelfobi (n=8)	LSAS SSPS-P SSPS-N BNFE	VRCBT (n=16) WL (n=16)  Antal inom diagnoserna i respektive grupp redovisas inte.	En session om 2,5 timmar där gruppen med social ångest presentera valfritt ämne i 5-7 minuter två gånger och en presentation om dem själva i VR-miljö.	Begränsad studie. Inga signifikanta skillnader mellan VRCBT och WL ( $p < 0.05$ ) men tendenser gick att se. Författarna härleder avsaknad av signifikans till litet sample.
Kampman n et al., (2015)	Rekrytering online och genom tidningar. Deltagare som uppfyllde diagnosen SAD inkluderades.	LSAS BFNE BAT	VRCBT (n = 20) CBT (n = 20) WL (n= 20)	Bägge aktiva grupper fick 10 sessioner om 90 minuter, schemalagt till två gånger i veckan.	VRCBT: LSAS jmf. med WL: $d = 0.55$ BFNE jmf. med WL: $d = 0.47$ BAT jmf med WL: $d = 0.43$  CBT: LSAS jmf. med WL: $d = 1.14$ BFNE jmf. med WL: $d = 1.60$ BAT jmf. med WL: $d = 0.77$

Not. \* WL = Väntelista; EGT = Gruppterapi (Exposure Group Therapy); LSAS = Liebowitz Social Anxiety Scale; PRCS = Personal Report of Confidence as Speaker; SSPS = Self-Statements during Public Speaking (SSPS-P är positivt formulerade items, SSPS-N är negativt formulerade items inom skalan) ; PRCA = Personal Report of Confidence Apprehension; BAT = Beteendemått (Behavioral Avoidance Test); FNE = Fear of Negative Evaluation (FNE-B eller BFNE är en förkortad version av FNE); SPS = Social Phobia Scale; SIAS = Social Interaction Anxiety Scale.

Idag har ett antal studier med större deltagarantal publicerats som dessutom har hög vetenskaplig kvalitet (t.ex. Anderson et al., 2013; Anderson, Zimand, Hodges, & Rothbaum, 2005; Kampmann et al., 2015; Safir & Bar-zvi, 2015; Safir et al., 2012). Dessa studier har alla använt specialutvecklad mjukvara i VR-miljön. Samtliga har rapporterat övertygande resultat som visar att VRCBT är en effektiv metod för behandling av talängslan och är åtminstone lika effektivt jämfört med KBT med exponering in-vivo. Tabell 1 listas en sammanfattning av relevanta studier.

### **Prediktorer och moderatorer för behandlingsutfall**

En prediktor är en oberoende variabel som används för att förutsäga värdet av den beroende variabeln (Field, 2013). Generellt vid traditionell behandling av social ångest och talängslan har oberoende variabler som initial nivå av funktionsnedsättning (Haug et al., 2015) och utfallsförväntan (Price, Anderson, Henrich, & Rothbaum, 2008) visat sig predicera behandlingsutfall. Ytterligare oberoende variabler som påvisat ha en predicerande effekt på behandlingsutfall är: tidig debut, komorbiditet med andra psykiatriska tillstånd och hög förväntan på terapeutens betydelse (Mululo, de Menezes, Vigne, & Fontenelle, 2012).

En moderator är också en typ av prediktorvariabel, med skillnaden att den inte går att förutsäga innan behandlingsstart, t. ex. grad av följsamhet till behandlingen. En moderator påverkar styrkan och/eller riktningen mellan en oberoende- och beroende variabel (Hayes, 2009). Vid analys av moderatörer analyseras interaktionen mellan oberoendevariabeln och moderatören. En generell moderator för behandlingsutfall är graden av följsamhet till hemuppgifter (El Alaoui et al., 2015; Mausbach, Moore, Roesch, Cardenas, & Patterson, 2010). För just talängslan handlar följsamhet till hemuppgifter i mångt och mycket om att rent faktiskt våga utsätta sig för fruktade talarsituationer i det verkliga livet.

I VRET är graden av närvaro i VR-miljön en modererande faktor för fysiologisk arousal, men nödvändigtvis inte för behandlingsutfall (Diemer, Mühlberger, Pauli, & Zwanzger, 2014; Price, Mehta, Tone, & Anderson, 2011). Price et al. (2011) visade att graden av uppmärksamhet och fokus på virtuella stimuli istället för att uppmärksamma fel och brister i den virtuella miljön var den aspekt av närvaro som hade signifikant samband med behandlingsutfall, medan övriga visade på i princip försumbar effekt.

Prediktorer och moderatörer genererar viktig kunskap för att i framtiden kunna utveckla bättre anpassade behandlingar och vidare utvidga forskningsfrågor. Det är även viktigt i kliniska sammanhang vid screening och anpassning av behandlingar.

## **Syfte med denna uppsats**

Det finns övertygande stöd för att VR-CBT är en effektiv metod för att behandla många psykiatriska diagnoser, däribland social ångest och talängslan. Det finns dessutom övertygande stöd för att iKBT är en kostnadseffektiv och verksam metod för att administrera psykologisk behandling. Dessvärre används VR-CBT inte inom privat- eller offentlig vård eller inom självhjälpssammanhang idag. Troliga anledningar är att VR-tekniken tidigare varit för dyr samt att den krävt hög teknisk kompetens för att installera och använda. Idag ser verkligheten annorlunda ut där de enklaste VR-headseten går att köpa för ca 50 kronor och användarvänligheten har höjts avsevärt. I dagsläget finns det en kunskapslucka inom forskningen kring vilken effekt kombinationen av internetbaserad KBT och VR-exponering ger vid behandling av talängslan. Om en god effekt av en sådan behandling kan påvisas skulle de praktiska implikationerna potentiellt sett vara en lättillgänglig och effektiv behandling av talängslan till låg kostnad. Detta skulle vara betydelsefullt då många lider av talängslan och tillståndet är förknippat med en låg benägenhet att söka hjälp.

Föreliggande studie syftar därför till att undersöka effekten av internetförmedlad VR-CBT för behandling av talängslan där materialet som används är kommersiellt lättillgänglig VR-teknik och där den huvudsakliga VR-exponeringen sker genom en en-sessionsbehandling enligt principer hämtade från OST (Öst, 1989). Studien syftar även till att ge fördjupad kunskap om vilka faktorer som predicerar och modererar och behandlingsutfall för att bidra till kunskap om aspekter att ta i beaktande vid screening och behandling av patienter i klinisk verksamhet. En ökad förståelse för predicerande och modererande faktorer har potential att generera framtida forskningsfrågor för på ett bättre sätt kunna anpassa behandlingar mot talängslan utefter varje individs förutsättningar.

## **Primär frågeställning**

Leder internetbaserad iKBT med Virtual Reality som exponeringsverktyg till minskad talängslan?

## **Sekundära frågeställningar**

- a) Leder internetförmedlad VR-CBT för behandling av talängslan till reducerad självskattad grad av (1) social ångest, (2) rädsla för att bli negativt bedömd av andra, (3) depression, (4) generaliserad ångest och/eller höjd grad av (5) livskvalitet?
- b) Prediceras behandlingseffekten av VR-CBT av initialt självskattad grad av: (1) social ångest, (2) rädsla för att bli negativt bedömd, (3) livskvalitet, (4) depression och/eller

- (5) generaliserad ångest?
- c) Modereras behandlingseffekten av VRCBT av grad av närvaro i VR-miljön?
- d) Modereras behandlingseffekten av VRCBT av följsamhet till behandlingen?

## Metod

### Bakgrund till studien

Föreliggande uppsats skrevs inom ramen för det pågående forskningsprojektet [VRetorik](#) som bedrivs vid psykologiska institutionen vid Stockholms universitet och är ett samarbete med Uppsala universitet och Linköpings universitet. Projektansvarig för VRetorik är Per Carlbring, professor i klinisk psykologi. Deltagare i VRetorik delades in i två grupper. Den ena gruppen (n=25) fick tre sammanhängande timmar face-to-face terapeutledd VR-exponeringsbehandling enligt OST-principer. Efter en-sessionsbehandlingen följde en veckas vila följt av ett fyra veckor långt iKBT-program med behandlarstöd. Den andra gruppen (n=25), utgjorde väntelista under tiden den första gruppen genomgick behandlingen. När väntelistan var över följde exakt samma behandling med undantaget att den tre timmar långa VR-exponeringsbehandlingen enligt OST-principer skedde på egen hand i hemmet. Föreliggande studie använder sig av deltagarna i den andra gruppen, alltså den grupp som fick renodlad internetbehandling. Deltagarna i den första gruppen utgör underlag för en annan studie som ryms inom det övergripande projektet. Deltagare i föreliggande studie utgjorde väntelista till den andra studien.

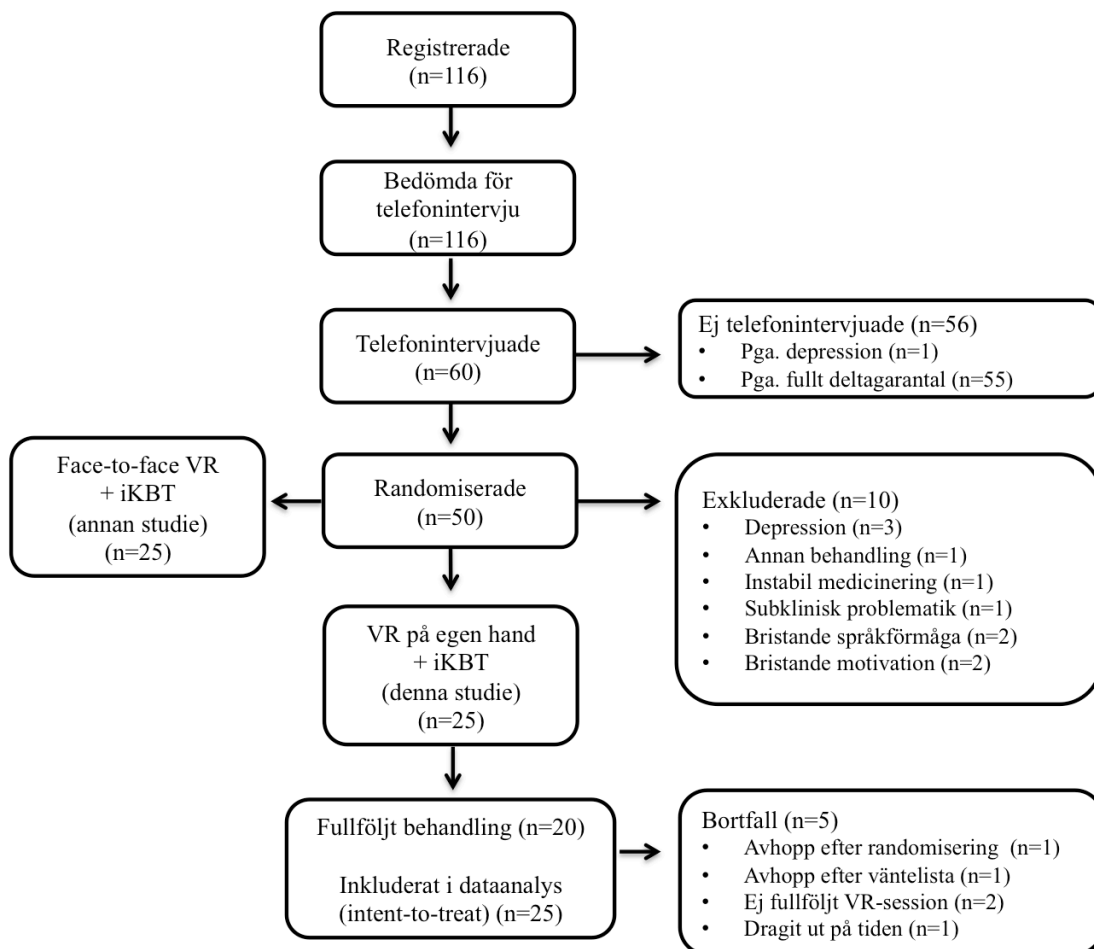
### Deltagare

#### *Rekrytering och urval*

Deltagarna till studien rekryterades genom bekvämlighetsurval från allmänheten genom flera olika kanaler med syftet att öka exponeringen mot antalet potentiella intressenter och för att minska risken för att få ett homogent sample. Detta skedde genom ett [inslag](#) i Sveriges Radio P5, ett [inslag](#) i Sveriges Television, en [artikel](#) på SVT Nyheter, ett [reportage](#) i tidningen Ergo, annonsering i sociala medier (Facebook, Twitter, LinkedIn), på internetsidor (<http://www.carlbring.se/>; [www.studie.nu/](http://www.studie.nu/); <http://www.doktorn.com/>) och genom affischering på allmänna anslagstavlor på Uppsala Universitet, Stockholms universitet och Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm.

Intresseanmälan gjordes på projektets [hemsida \(www.vretorik.se\)](http://www.vretorik.se). Där beskrevs att studien vänder sig till individer som är *allvarligt* begränsade i sin funktion på grund av sin

talängslan och inte att det ”bara” handlar om nervositet i talarsituationen. På hemsidan fanns information om studien, om dess procedur, design, syfte, inklusions- och exklusionskriterier, om de två grupperna som deltagarna randomiserades in i, risker och fördelar med deltagande, sekretess och datahantering. Det fanns även ett avsnitt med en kort presentation av samtliga i projektgruppen. Urvalet av deltagare skedde i två steg: självskattningsformulär följt av en semi-strukturerad intervju. Inklusionskriterier gick att läsa på hemsidan, vilka beskrev att deltagare behövde vara: myndiga, boende i Sverige, behärska svenska språket, vara beredda och ha möjlighet att resa till Stockholm vid ett tillfälle, vara beredda att avsätta tid för övningar, ha tillgång till internet, och ha tillgång till en VR-kompatibel smartphone med inbyggt gyroskop (vilket de flesta av dagens smartphones har idag). Deltagarna fick dessutom information om att de inte fick lida av annan allvarlig psykiatrisk problematik som bäst behandlas inom vården (t. ex. egentlig depression, bipolaritet, psykossjukdom, alkohol- eller drogmissbruk, etc.), ha en pågående psykoaktiv farmakologisk behandling som inte varit stabil det senaste kvartalet, ha en pågående psykologisk behandling eller ha nedsättningar i syn- eller balansorgan som innebär nedsatt förmåga att uppleva



Figur 2. Flödesschema över urvalsprocessen

Virtual Reality. Om deltagarna upplevde sig uppfylla dessa kriterier ombads de skapa ett användarkonto på studiens hemsida som är en undersida till iTerapi ([www.iterapi.se](http://www.iterapi.se)). Efter att ett konto skapats fick intressenter besvara 20 frågor rörande deras talängslan. Frågorna var författade av en doktorand och en professor på psykologiska institutionen på Stockholms universitet. Deltagarna fick även besvara åtta självskattningsformulär som fångade upp olika aspekter av talängslan, social ångest och komorbida tillstånd, se sid 23 ff. för detaljerad beskrivning. Vidare fick deltagarna besvara 13 frågor om erfarenhet av Virtual Reality, demografiska variabler (ålder, kön, civilstatus, utbildningsnivå och sysselsättning), tidigare psykologisk behandling för talängslan eller social ångest, tidigare eller pågående medicinering mot talängslan, tidigare eller pågående psykofarmakologisk behandling, rekryteringsväg samt preferens och preferensstyrka gällande typ av behandling (en-sessionsbehandling med terapeut på plats eller en-sessionsbehandling på egen hand med behandlarstöd via internet).

För att gå vidare till nästa steg i rekryteringsprocessen krävdes att deltagarna hade skattat över 60 poäng på formuläret Personal Report of Public Speaking Anxiety (PRPSA-18) (McCroskey, 1970) . Intressenter sållades därefter löpande utifrån inklusions- och exklusionskriterier och intervjuades sedan via telefon utifrån avsnittet om social ångest i den kliniska neuropsykiatriska manualen Mini Internationell Neuropsykiatrisk Intervju (M.I.N.I 7.0.0) (Sheehan et al., 1998) där frågorna var anpassade mot talängslan istället för generell social ångest. Intervjun tog i regel mellan 15-45 minuter och utfördes av studiens fyra behandlare: en doktorerande PTP-psykolog från Stockholms universitet och tre psykologstudenter från termin 10 med avslutad grundläggande KBT-utbildning på psykologprogrammet varav två av studenterna går på Stockholms Universitet och en på Uppsalas universitet. Syftet med intervjun var att vidare utreda intressenternas talängslan och framförallt grad av funktionsnedsättning som det ledde till. De intressenter som uppfyllde kriterierna inkluderades sedan i studien.

Tabell 2. Översikt av demografiska och andra relevanta variabler hos försöksdeltagarna

		(n=25)
Ålder	Medelvärde, (SD)	31,9 (7,8)
	Min-Max	20-49
Kön	Kvinna	16 (64%)
Civilstånd	Singel, ensamstående	8 (32%)
	Gift, partner	17 (68%)
Högsta utbildningsnivå	Förgymnasial utbildning, minst 9 år	0 (0 %)
	Gymnasial utbildning, 3 år	10 (40%)
	Eftergymnasial utbildning, ej universitet eller högskola	0 (0%)
	Universitet/högskola	14 (56%)
	Forskarutbildning	1 (4 %)
Sysselsättning	Arbete	19 (76%)
	Student	5 (20%)
	Övrigt	1 (4%)
Erfarenhet av psykologisk behandling	Ja, men ej för talängslan eller social ångest	13 (28%)
	Ja, avslutad för talängslan eller social ångest	6 (24%)
	Nej	12 (48%)
Erfarenhet av psykofarmaka	Ja, men ej för social ångest eller talängslan	5 (20%)
	Ja, för social ångest eller talängslan	4 (16%)
	Nej	16 (64%)
Preferens av behandlingsmetod	Behandling med terapeut på-plats	17 (68%)
	Behandling på egen hand med stöd från oss	8 (32%)
Typ av social ångest	Endast prestationsrelaterad social ångest (< 60 poäng på LSAS-SR och enligt M.I.N.I)	17 (68%)
	Generell social ångest (> 60 poäng på LSAS-SR och enligt M.I.N.I)	8 (32%)

*Not.* ”Behandling med terapeut på-plats” är den andra behandlingsgrupp som ingår i den övergripande studien. ”Behandling på egen hand med stöd från oss” är den behandlingsgrupp som utgör data för föreliggande studie.

Som figur 2 visar anmälde 116 personer intresse för att delta i studien. Det totala bortfallet var 20 %. Tabell 2 ger en översikt av demografiska och andra relevanta variabler kring de inkluderade deltagarna.

## Material och procedur

### *Websida, e-plattform, mail och meddelanden*

VR retoriks hemsida skapades genom e-plattformen iTerapi, en plattform som används för att bedriva forskning på internetterapi (Vlaescu, Alasjö, Miloff, Carlbring, & Andersson, 2016). All data som samlas in lagras krypterat i plattformen. Plattformen använder sig även av dubbel autentisering vid inloggning, vilket innebär att deltagare och behandlare får unika

koder skickade till sina mobiltelefoner för att kunna logga in (för mer utförlig beskrivning av egenskaper hos plattformen, se Vlaescu et al., 2016). Genom hemsidan kunde deltagare skicka och ta emot meddelanden från deras tilldelade behandlare. Behandlare kunde skicka både mail och sms-notiser till deltagare genom plattformen. Studien hade även en extern mail som användes för att skicka ut automatiserade mail, t ex. påminnelser för att fylla i självskattningsformulär. På plattformen fick deltagare tillgång till behandlingens material och där fyllde de även i övningar och självskattningsformulär.

### **Primärt utfallsmått**

#### *Public Speaking Anxiety Scale (PSAS)*

Grad av talängslan mättes med självskattningsformuläret Public Speaking Anxiety Scale (PSAS) (Bartholomay & Houlihan, 2016). Formuläret är ett av få som mäter alla tre grundläggande komponenter av ångest kopplade till talängslan: kognitioner, fysiologi och beteenden. PSAS har 17 items varav 5 är reverserade och samtliga skattas på en Likertskala från 1-5 där 1 motsvarar ”Instämmer inte alls” och 5 motsvarar ”Instämmer fullständigt”. Ett exempel på item är ”Att hålla ett tal är fasansfullt”. Respondenten kan minimalt få 17 poäng och maximalt 85 poäng på formuläret. Medelvärde och standardavvikelsen på ett sample hämtat från 375 studenter från ett universitet i en storstad i mellanöstern är 51.55 (14.79) (Bartholomay & Houlihan, 2016). Formuläret uppvisar höga korrelationer med andra formulär som mäter talängslan (t. ex. Personal Report of Confidence as a Speaker (PRCS) (Paul, 1966),  $r = .84$ ) men lågt med formulär som mäter andra tillstånd som exempelvis depression och dissociativa tillstånd ( $r < .20$ ) och uppvisar därmed god konvergent och divergent validitet (Bartholomay & Houlihan, 2016). Formuläret har uppvisat god intern konsistens (Cronbachs alpha,  $\alpha = 0.94$ ) på formuläret i sin helhet men även kring de tre underliggande faktorerna (kognitioner,  $\alpha = 0.89$ ; fysiologi,  $\alpha = 0.75$ ; beteenden,  $\alpha = 0.87$ ) (Bartholomay & Houlihan, 2016). Vidare uppvisar PSAS låga nivåer av så kallade takeffekter – skalan följer normalfördelningskurvan tillfredsställande (Bartholomay & Houlihan, 2016). PSAS är ännu inte validerad för svenska språket med svensk population utan har till denna studie översatts enligt praxis för översättning av psykologiska formulär, dvs. med oberoende tillbakaöversättning.

### **Sekundära utfallsmått**

#### *Liebowitz Social Anxiety Scale (LSAS-SR)*

Grad av social ångest mättes med hjälp av LSAS-SR, en välansvänd självskattningsskala



(Baker, Heinrichs, Kim, & Hofmann, 2002). LSAS-SR har i ett flertal studier uppvisat goda psykometriska egenskaper avseende reliabilitet och validitet vid ifyllande med såväl papper och penna, (Baker et al., 2002) som vid administration online (Hedman et al., 2010). Den svenska översättningen av skalan har visat på god reliabilitet (Hedman et al., 2010). Självskattningsformuläret består av 24 items där respondenten uppmanas skatta både rädsla/ångest och undvikande. 13 items mäter ångest i situationer som inkluderar någon form av social prestation och 11 items mäter ångest i relation till sociala interaktioner mer allmänt. Resultatet redovisas i en totalpoäng, men även i separata poäng på de två underskalorna rädsla/ångest samt undvikande. Maxpoäng på formuläret är 144 poäng. Vid screening för social ångest har 30 poäng visat sig vara ett lämpligt gränsvärde för att identifiera prestationsrelaterad social ångest och 60 poäng för att skilja mellan prestationsrelaterad social ångest och generaliserad social ångest (Rytwinski et al., 2009).

#### *Brief Fear of Negative Evaluation Straightforward Items (BFNE-S)*

BFNE är ett självskattningsformulär utvecklat av Leary (1983), som mäter rädslan för att bli negativt bedömd av andra, alltså en av de kognitiva kärnkomponenterna vid social ångest. Formuläret består av 12 items som skattas på en Likertsskala från 1-5, varav 4 items är reverserade. Formuläret uppvisar goda psykometriska egenskaper (Leary, 1983). I forskningsssammanhang debatteras dock huruvida reverserade items bör tas bort från formuläret då konfirmatorisk faktoranalys (CFA) vid upprepade tillfällen visat att de 8 positivt formulerade påståendena resulterar i bättre reliabilitet och validitet (Liu & Lowe, 2016). Av den anledningen användes denna 8-item version (min-max: 8-40) i denna studie, vilken har förkortningen BFNE-S. Formuläret har för denna studie översatts till svenska enligt praxis för översättning av psykologiska formulär.

#### *Patient Health Questionnaire 9 item scale (PHQ-9)*

PHQ-9 mäter depressionssymtom baserat på kriterierna till DSM-IV och formuläret uppvisar goda psykometriska egenskaper i termer av reliabilitet och validitet (Kroenke, Spitzer, & Williams, 2001). Deltagaren blir ombedd att skatta sina depressionssymtom under de senaste två veckorna på en Likertskala från 0-3 (min-max: 0-27). Den svenska översättningen är tagen från Adler med kollegor (Adler, Hetta, Isacson & Brodin, 2012).

#### *Generalized Anxiety Disorder 7-item Scale (GAD-7)*

GAD-7 är ett självskattningsformulär utvecklat för att screena för generellt ångestsyndrom

(Spitzer, Kroenke, Williams, & Löwe, 2006). Det byggs upp av sju items som utgår från diagnoskriterierna till DSM-IV och deltagaren ombeds skatta varje påstående på en Likertskala från 0-3 (min-max: 0-21) baserat på hur ofta de upplevt specifika ångestsymtom de senaste två veckorna. Skalan visar på god reliabilitet och validitet (Spitzer et al., 2006). Den svenska översättning som använts har utgått från Hedmans valideringsstudie (Hedman et al., 2010).

#### *Brunnsviken Brief Quality of Life Inventory (BBQ)*

BBQ är ett självskattningsformulär som mäter livskvalitet inom följande sex områden: fritid, livssyn, kreativitet, inlärning, vänner och vänskap och syn på sig (Lindner et al., 2016). Varje item bedöms på en Likertskala från 0-5. BBQ har utvärderats i både kliniska och icke-kliniska svenska sample och är ett reliabelt och valitt instrument för att mäta livskvalitet (Lindner et al., 2016). Formuläret är utvecklat i Sverige så ingen översättning har behövts.

#### *IGroup Presence Questionnaire (IPQ)*

För att mäta grad av närvaro i VR-miljön användes en 9-item version av IPQ som är ett självskattningsformulär med 14-items utvecklad av Schubert, Freidmann & Regenbrecht (1999) i Tyskland. Det ursprungliga formuläret består av 12 påståenden som bedömdes på en sjugradig Likertskala från -3 (Håller inte alls med) till +3 (Håller med helt och hållet). Skalan byggs upp av tre underskalor: *Spatial närvaro* (5 items), *inlevelse* (3 items) och *realism* (4 items). I denna studie exkluderades hela underskalan *inlevelse*. Exempel på påståenden är ”Jag kände mig närvarande i den virtuella miljön” och ”Jag var helt fångslad av den virtuella miljön”. IPQ har goda psykometriska egenskaper vad gäller faktorstruktur, reliabilitet och validitet (Schubert, T, 2003). Anledningen till användandet av versionen med 9-items (min-max: -27 – 27) är att denna version användes i VIMSE-studien på Stockholms universitet (Miloff et al., 2016) och därmed kan denna studies resultat bidra till framtida normdata. Intern konsistens för versionen av IPQ som används i denna studie beräknades till  $\alpha = .845$ . Formuläret har översatts till svenska enligt praxis för översättning av psykologiska formulär.

#### *Screeninginstrument*

##### *Personal Report of Public Speaking Anxiety 18 item version (PRPSA-18)*

PRPSA är ett formulär som använts flitigt i forskningssammanhang flera decennier och mäter talängslan (Hunter, Westwick, & Haleta, 2014). I denna studie används en förkortad

version av PRPSA bestående av 18 items (min-max: 0-85) (PRPSA-18) med syfte att utgöra data för validering av en förkortad version. I denna studie har PRPSA-18 endast använts för screening av deltagare. Formuläret har översatts till svenska för denna studie enligt praxis för översättning av psykologiska formulär.

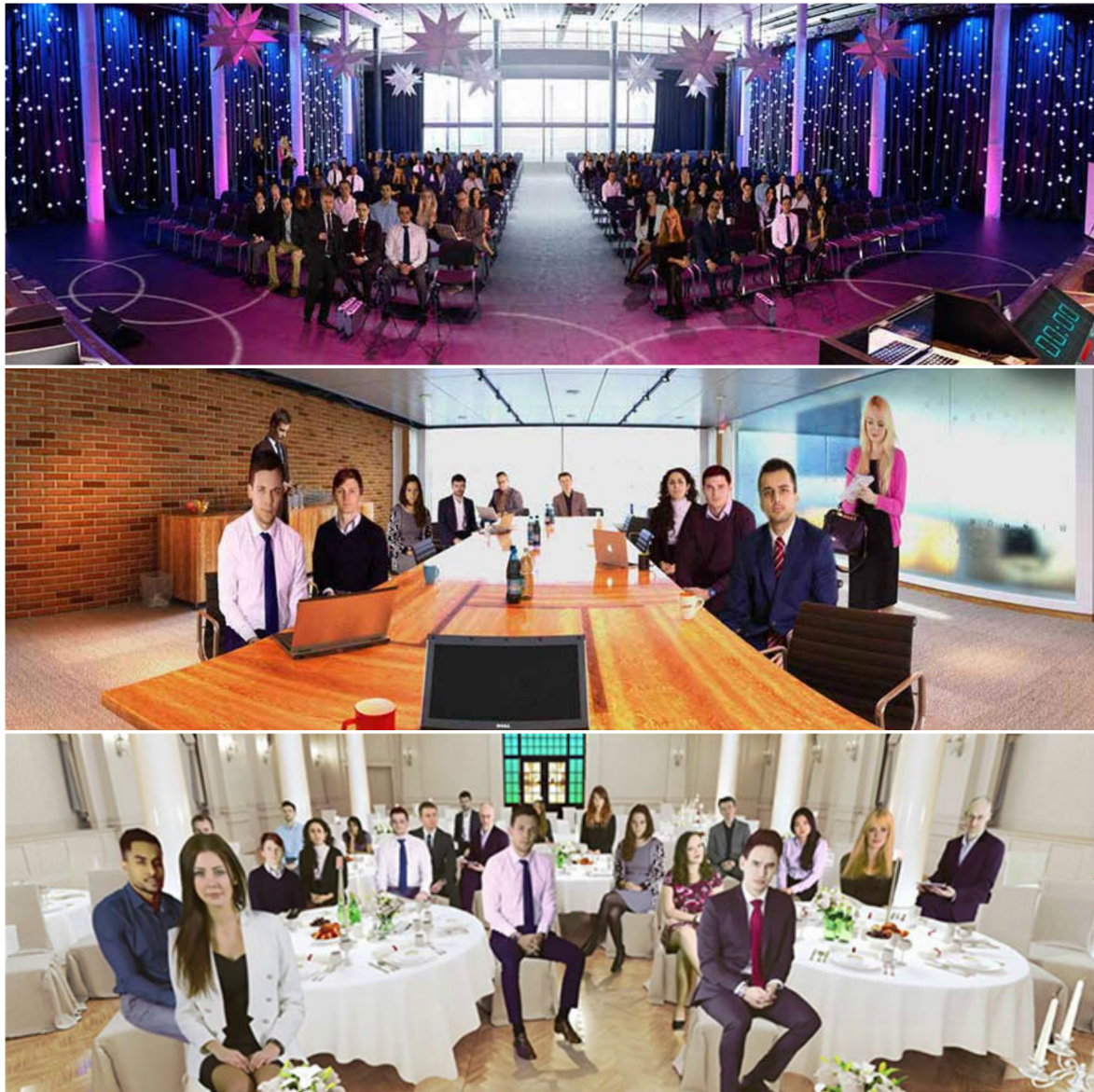
*Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I. 7.0.0)*

Vid screeningmomentet användes M.I.N.I 7.0.0 där frågorna var anpassade mot talängslan istället för generell social ångest. M.I.N.I har god validitet och reliabilitet och är ett väl använt instrument för screening av olika psykiatriska diagnoser (Sheehan et al., 1997).

### **Teknisk apparatur**

Virtuella fobiska stimuli framkallades med hjälp av ett VR-headset (HMD) i papp som användaren själv viker ihop enligt instruktioner. Märket på VR-headsetet var Linocell går att köpa till en kostnad av ca 50 kr. Hårdvara som användes var deltagarnas egna smartphones med inbyggt gyroskop. Mjukvaran som användes var en nedladdningsbar gratis mobilapplikation utvecklad av företaget Virtual Speech Ltd. Enligt dem är syftet med mobilapplikationen att fungera som ett verktyg för självhjälp för personer som vill bli bättre retoriker och öva på att tala inför folk. Deltagarna behövde även ha tillgång till en dator eller surfplatta för att samtidigt som VR-exponeringen ägde rum kunna läsa instruktioner från plattformen iTerapi samt spela in sin egen röst under exponeringsövningarna.

De virtuella miljöerna som användes var ett auditorium med ett podium och en publik på drygt 100 personer (se översta bilden, figur 3), ett mötesrum med en publik på 10 personer (se mellersta bilden, figur 3) och ett bröllop med en publik på cirka 40 personer (se nedersta bilden, figur 3).



Figur 3. De tre virtuella miljöer som användes i studien.

## Behandling

### *Behandlare*

I studien var fyra behandlare aktiva i screeningfasen (se avsnitt "Rekrytering och urval") och två i behandlingsfasen. I behandlingsfasen var den ena behandlaren en doktorerande PTP-psykolog från Stockholms universitet, och den andra en psykologstudent från termin 10 med avslutad grundläggande KBT-utbildning på psykologprogrammet på Uppsala universitet (undertecknad). Doktoranden var ansvarig för behandlingen av 8 av deltagarna och undertecknad var ansvarig för de resterande 17 deltagarna. Doktoranden var projektkoordinator för studien och hade tidigare erfarenhet av iKBT. För att garantera tillräcklig kompetens hos studiens behandlare höll doktoranden i en tre timmar lång

workshop där undertecknad och de två behandlarna för den andra studien som ryms inom projektet deltog. Studiens behandlare fick även tillgång till studielathund och behandlingsmanual skrivna av doktoranden. Under studiens gång gavs behandlarna dels löpande handledning via mail, dels face-to-face i grupp vid två tillfällen samt via skype vid ett tillfälle.

Behandlarna ansvarade för att kontakta deltagare och meddela inklusion och be dem boka in tid för en-sessionstillfället med VR-exponering och att under iKBT-programmet skicka veckovis feedback på övningar och framsteg samt att påminna deltagare med låg följsamhet om att genomföra övningar och läsa behandlingsmoduler. Tiden behandlare lade per deltagare var estimerad till 15 minuter per vecka, vilket givetvis varierade beroende på hur utförligt patienter besvarat sina övningar.

Behandlingens två moment (en tre timmar lång exponeringssession med Virtual Reality och ett fyra veckors iKBT-program) redovisas i detalj nedan.

#### *Exponeringssession med Virtual Reality*

Initialt fick deltagarna tillgång till ett konto på e-plattformen iTerapi från vilken de fick ett meddelande där de ombads att skicka deras adress till studiens projektledare. Därefter fick de ett VR-headset hemskickat till dem och de fick tillgång till behandlingens första modul i vilken de ombads att ange den tidpunkt då de planerat genomföra exponeringssessionen. De fick även information om behandlingens procedur och vad som förväntades av dem.

VR-exponeringssessionens metod utvecklades utifrån etablerade principer för en-sessionsbehandling för specifik fobi (Ollendick & Davis, 2013; Öst, 1989). Innehållet bygger på etablerade KBT-behandlingsprotokoll för social ångest där inspiration hämtats dels från SOFIE-studien (Tomas Furmark et al., 2009), men även från Hindo & Gonzales-Prendes (2011) för att få upplägget mer anpassat för talängslan.

VR-sessionen estimerades till att ta ca 3 timmar att genomföra och skedde på egen hand. Inom en timme innan behandlingsstart aktiverade behandlaren exponeringssessionens fyra moduler (se tabell 4 för innehåll) i e-plattformen iTerapi. Dessa fyra moduler innehöll instruktioner, psykoedukation, sju övningar och en sammanfattning med beskrivning av kommande steg i behandlingen. Deltagaren läste modulerna och utförde övningarna i VR-miljön. Deltagarna instruerades att först göra de sju övningarna i det virtuella auditoriet (publik, ca 100 personer, se översta bilden i figur 3) som VR-appen tillhandahåller. Om det återstod tid när övningarna i det första virtuella rummet var avklarade löd instruktionen att deltagarna först skulle upprepa övningarna i det virtuella rummet som liknade ett mötesrum

(publik, ca 10 personer, se mellersta bilden i figur 3), sedan det rum som liknade ett bröllop (publik, ca 40 personer, se nedersta bilden i figur 3). Innan varje övning gavs deltagarna instruktioner om att starta en ljudinspelning som de efter övningen lyssnade på. Syftet med detta var att i linje med forskning om verksamma mekanismer bakom beteendexperiment (Bennet-Levy et al., 2004) reducera deltagarnas överdrivet negativa antaganden om deras prestationer samt att möjliggöra en mer objektiv utvärdering av huruvida katastroftankar faktiskt inträffar. En mer detaljerad beskrivning av varje övning finns i tabell 3.

Tabell 3. *Innehåll i exponeringssessionen*

Modul och titel	Undertitel	Innehåll
<b>1. Förberedelse</b>	1.1. Välkommen	Introduktion
	1.2. Förberedelser	Instruktioner för teknisk apparatur
	1.3. Några sista ord	Motivationshöjande innehåll
<b>2. Introduktion</b>	2.1. Välkommen till behandlingen!	Instruktioner om praktiska detaljer
	2.2. Vad är talängslan?	Psykoedukation om talängslan: ångestkurvan, undvikanden, säkerhetsbeteenden, selektiv uppmärksamhet, koppling mellan kognitioner, fysiologi, känslor och beteenden.
	2.3. Din talängslan	Psykoedukation om KBT
	2.4 Hur behandlar man talängslan?	Rational för exponering
	2.5. Förbered	Instruktioner för praktiska förberedelser
	2.6. Sätt igång	Syfte och mål
<b>3. Exponeringsövningar</b>	3.1 Första övningen	Räkna ner från 60 till 0
	3.2. Andra övningen	Rabbla ord på bokstaven M
	3.3. Tredje övningen	Presentera sig själv i 2 min. Förberedelsetid: 1 min.
	3.4. Fjärde övningen	Presentera valfritt ämne i 2 min. Förberedelsetid: 1 min.
	3.5. Femte övningen	Presentera orsak till talängslan i 2 min. Förberedelse: 1 min.
	3.6. Lärdomar och iakttagelser hittills	Reflektion och vikten av lagom obehag under exponeringen
	3.7. Sjätte övningen	Rabbla bokstäver i sitt namn baklänges.
	3.8. Egna övningar	Instruktioner till egna valfria övningar.
	3.9. Sista övningen	Presentera lärdomar från sessionen i 2 min. Förberedelse: 1 min.
<b>4. Sammanfattning</b>	4.1 Sammanfattning	Validering och positiv förstärkning i vad som åstadkommit.
	4.2 Vägen framåt	Vanliga frågor, instruktioner om processen och uppmaning att fundera på exponeringsmöjligheter i vardagen.

Innan varje övning ombads deltagarna även fylla i ett protokoll (se bilaga 1) med syftet att identifiera katastroftankar och operationalisera huruvida katastroftankarna faktiskt inträffade. Direkt efter övningen fick deltagaren fylla i ytterligare ett protokoll uppdelat i två delar (se bilaga 2). I del 1 i bilaga 2 ombads de skatta maximalt obehag under övningen, obehag efter övningen, om farhågorna inträffade och den egenupplevda kvaliteten på framförandet. Efter detta ombads deltagaren att lyssna på inspelningen av framförandet och därpå att i del 2 i protokollet skatta om farhågan verkligen inträffade, vilken sannolikhet det

är att farhågan inträffar nästa gång, vilka lärdomar de fick från övningen och egenupplevd kvalitet på framförandet som åhörare av den egeninspelade ljudupptagningen.

Syftet med ifyllandet av protokollet var att maximera effekten av exponeringsövningarna i enlighet med den senaste forskningen på området (Craske et al., 2014; Lindner, Miloff, Hamilton, Reuterskiöld, Andersson, Powers, & Carlbring, 2017). Avslutningsvis fick deltagarna läsa en modul som sammanfattade exponeringssessionen och gav information om behandlingens fortskridande.

#### *Fyra veckors iKBT-program*

En vecka efter att deltagarna genomfört exponeringssessionen inleddes en fyra veckors iKBT-behandling bestående av fyra veckovisa behandlingsmoduler, se tabell 4 för innehåll. Varje modul innehöll psykoedukation och deltagarna gavs instruktionen att varje vecka planera in fyra exponeringsövningar med syftet att i det verkliga livet exponeras för situationer som framkallade talängslan.

Tabell 4. *Sammanfattning av de fyra behandlingsmodulerna i VRetorik*

Modul och titel	Sammanfattning av innehåll
<b>1. Första veckan</b>	Psykoedukation kring vad talängslan är, hur det utvecklas och vidmakthålls; Betydelsen av exponering och info om exponering i vardagen; Arbetsblad för att fylla i exponeringshierarki och förslag på åtta exponeringsövningar; Arbetsblad för att fylla i veckans exponeringsövningar
<b>2. Andra veckan</b>	Utvärdering av förra veckan; Psykoedukation kring säkerhetsbeteenden; Syftet med exponering; Arbetsblad för att fylla i veckans exponeringsövningar
<b>3. Tredje veckan</b>	Utvärdering av förra veckan; Psykoedukation kring katastroftankar; Framsteg hittills; Arbetsblad för att fylla i veckans exponeringsövningar
<b>4. Fjärde veckan</b>	Psykoedukation kring vidmakthållande; Arbetsblad för att fylla i veckans exponeringsövningar; Avslutande ord och tack för medverkan

Efter varje avslutad behandlingsmodul fick deltagarna feedback från deras tilldelade behandlare. Feedback gavs på de övningar som deltagarna hade planerat in och utvärderat. Feedbacken följde principer hämtade från Andersson et al. (2012) där fokus ligger på positiv förstärkning och uppmuntran när övningar genomförts, uppmuntran av deltagares förmåga att klara övningar och förmedla empati och validera deltagarna.

## Design

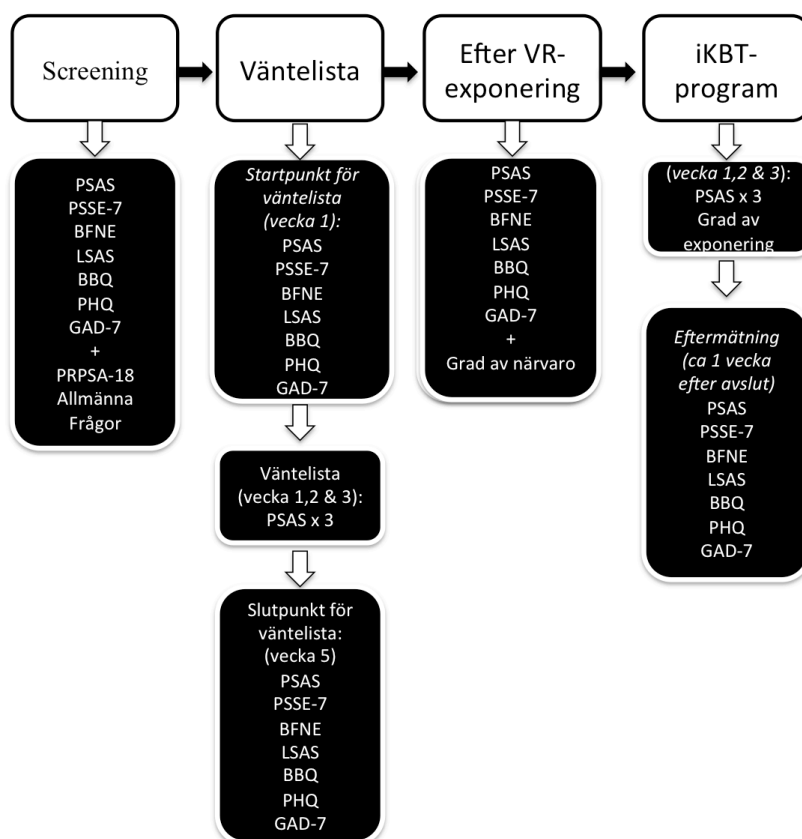
Studien har en inomgruppsdesign med två tidsperioder (väntelista och behandling).

Den primära beroendevariabeln, PSAS, administrerades till deltagarna vid totalt 11 tillfällen uppdelat på de två tidsperioderna.

Sekundära beroendevariabler byggdes upp av sex självskattningsformulär (LSAS, PSSE, BFNE-S, BBQ, PHQ & GAD-7) som administrerades vid totalt fem tillfällen.

Primär oberoende variabel i studien var internetbaserad KBT-behandling med Virtual Reality som exponeringsverktyg vilket operationaliseras som tid.

Sekundära oberoendevariabler som användes för analys av modererande och predicerande effekter var dels de sex självskattningsformulär som används som sekundära beroendevariabler (LSAS, PSSE, BFNE-S, BBQ, PHQ & GAD-7) och dels det självskattningsformulär som mätte grad av närvaro i VR-miljön (IPQ) samt grad av exponering under iKBT-programmet vilket mättes med de antal övningar som deltagare registrerade i e-plattformen. Figur 4 illustrerar flödet av skattningsskalor och beroendevariabler.



Figur 1. Design och flödesschema över skattningsskalor



## **Etiska överväganden**

Innan rekrytering av deltagare inleddes lämnades en ansökan (diarienummer: 2016/1990-31) in till den regionala Etikprövningsnämnden i Stockholm, vilken godkändes den 10/11-2016. Studien registrerades också på ClinicalTrials.gov (<https://clinicaltrials.gov>) med diarienummer NCT03001154. Deltagare blev även informerade via studiens hemsida om att deltagandet var frivilligt och rätten att avbryta deltagandet när som helst. Deltagare som exkluderas på grund av föreliggande suicidrisk eller indikation på egentlig depressionsepisod erhöll information om var passande hjälp går att söka. Psykologisk behandling med VR är en relativt ny metod som potentiellt kan orsaka vissa negativa upplevelser, t. ex. åksjukesrelaterade symtom (Sharples, Cobb, Moody, & Wilson, 2008), dissociativa tillstånd (Aardema, O'Connor, Côté, & Taillon, 2010), samt traditionella obehag förknippat med exponeringsbehandling (Olatunji, Deacon, & Abramowitz, 2009), varför dylika bör undersökas och redovisas (Rozenal et al., 2017). För att undersöka dessa potentiella negativa effekter har denna studie valt att administrera självskattningsformuläret Negative Effects Questionnaire (NEQ) som mäter negativa effekter av VR-behandling (Rozenal, Kottorp, Boettcher, Andersson, & Carlbring, 2016). Av prioriteringsskäl kommer resultatet av dessa emellertid inte redovisas i denna studie, men däremot i senare publikationer som använder data insamlad i VR-retorik-studien.

## **Statistiska analyser**

Data analyserades med hjälp av mjukvaruprogrammet R (R Core Team, 2013) och Statistical Package for the Social Sciences (IBM SPSS Statistics, version 22 för Max OS X, Chicago, USA). Vid databortfall användes tillämpning av maximum likelihood estimation (ML) (Enders, 2010) för att tillämpa intent-to-treat (Streiner & Geddes, 2001). Vid signifikansprövning tillämpades en alfanivå på 5 %. Reverserade items i utfallsmåttet om grad av närvaro i VR-miljön (IPQ) omkodades i Microsoft Excel (2013). För att säkerställa normalitet i residualer testades samtliga utfallsmått med Shapiro-Wilks test och som tillägg gjordes en okulär besiktning av Q-Q-test och P-P-test, vilket liksom Shapiro-Wilks test är en metod för att kontrollera normalfördelade residualer. För kontroll av systematiskt databortfall genomfördes Little's MCAR-test.

### *Piecewise linear regression (PWL)*

Den primära beroendevariabeln analyserades med hjälp av PWL som modellerades i en linear mixed effect model (LME) med inklusion av random slopes och random intercept.

PWL är en metod som är vanligt förekommande inom psykologisk forskning för analysera utveckling över tid uppdelat i olika segment (Zopluoglu, Haring, & Kohli, 2014). Vid användning av PWL i föreliggande studie bröts mätpunkterna upp i en a priori definierad brytpunkt vid starten av behandlingen, vilket skapar två tidsserier: väntelista och behandling. För att mer realistiskt avspegla den tidsserie som väntelistan och behandlingen innebar och därmed erhålla en bättre goodness of fit kodades tidsaxelns 11 mätpunkter enligt: -2 (screeningtillfället), -1, -0.75, -0.5, -0.25, 0 (veckomätningar under väntelistan), 1 (postmätning efter VRET på egen hand) och 1,25, 1,5, 1,75 & 2 (veckomätningar under iKBT-programmet). Brytpunkten för jämförelse mellan regressionskoefficienterna mellan väntelista och behandling sattes till tidpunkten kodad som 0, dvs. tiden då väntelista övergick till behandling. Analysen grundar sig i att jämföra regressionskoefficienterna mellan de två tidsserierna, ett sätt att göra en pseudo-mellangruppjämförelse där varje deltagares tid under väntelistan agerar en form av egen kontrollgrupp. För föreliggande studie innebär detta rent konkret att hänsyn tas till eventuellt ovidkommande variabler som kan uppstå under tiden deltagare stått på väntelista.

#### *Linear mixed effects model (LME)*

Linear mixed effects model, som PWL-modellen integrerades i, och som användes separat för predicerande och modererande frågeställningar, är en modell som även denna passar sig väl vid tillämpning av inomgruppsdesign vid upprepade mätningar (Guerorguieva & Krystal, 2004). I modellen appliceras s.k. fixed effects och random effects. En fixed effect är den konstant (t.ex. ett medelvärde) som utgör den oberoende variabel som antas ha en påverkan på beroendevariabeln. Fixed effects i denna studie utgörs av variabler som finns på grupp-nivå, alltså medelvärden (de olika beroende- och oberoende variablerna). Random effects är varianser på individnivå, alltså klustrad varians kring respektive individ. I denna studie innebär det att random effects modellerar varje deltagares ingångsvärden (random intercept) och interindividuella skillnader på de olika mätpunkterna (random slope). Fördelar med att använda LME är att metoden hanterar data på både inom- och mellanindividnivå (till skillnad från Repeated Measures ANOVA (RM-ANOVA), att den inte kräver att data uppfyller villkor om homogena felvarianser, s.k. sfäricitet (vilket exempelvis ANOVA kräver), att den inte kräver att tidsserier behandlas som diskreta skalsteg (vilket ANOVA och RM-ANOVA gör) och att modellen har en inbyggd funktion för hantering av databortfall med hjälp av maximum likelihood estimation (ML) (Guerorguieva & Krystal, 2004).

### *Tillämpning av modellerna*

För samtliga frågeställningar valdes kovariansstruktur till Unstructured för att maximera frihetlig nivå (McCulloch & Searle, 2005). Olika tidsserier användes för de olika frågeställningarna baserat på dels syftet med analysen och dels komplexiteten i modellen. Vid analys av modererande och predicerande effekter användes sista mätpunkten på väntelistan för att förenkla modellen. För analys av modererande effekter av grad av närvaro delades analysen upp i att dels beräkna modererande effekt på själva VR-sessionen, dels för hela behandlingsfasen för att se om grad av närvaro även påverkar utfallet på iKBT-programmet. Analysen av följsamhet som modererande effekt på behandlingen kodades om till binära modeller (0 & 1) utifrån en intuitiv bedömning om lämplighet utifrån okulär besiktning av frekvenstabell av antalet utvärderade övningar. Denna modell resulterade i kodning enligt: 0 (ej utvärderat någon exponeringsövning) och 1 (utvärderat minst en exponeringsövning). Det beräknades även en linjär modell som tog hänsyn till outliers (en outlier är ett värde som avviker mer eller mindre än 3 SD från medelvärdet, vilket skapar bias i modellen om exklusion ej görs (Field, 2013).

### *Kliniskt signifikant förbättring*

Kliniskt signifikant förbättring beräknades för den primära beroendevariabeln PSAS genom att tillämpa normativ data hämtat från (Bartholomay & Houlihan, 2016) och enligt rekommendationer från (Jacobson & Truax, 1991) betraktas cut-off för normalvärdet enligt +1 SD från medelvärdet hämtat från normativ data. Vidare beräknades Reliable Change Index (RCI), vilket är differensen mellan förmätning och eftermätning dividerat med standard error of difference (SEdiff) (Maassen, 2004). Riktlinjer för lämpligt gränsvärde för RCI är 1.96 (Maassen, 2004). Enligt riktlinjer för hur RCI bör användas vid studier med inomgruppsdesign med upprepade mätningar rekommenderas att test-retest reliabiliteten används för beräkning av SEdiff, men då det enligt undertecknads kännedom saknas data för test-retest för PSAS användes istället mått på intern reliabilitet med Cronbachs alpha ( $\alpha$ ) (Maassen, 2004). För att en deltagare i föreliggande studie ska betraktas som signifikant förbättrad gällde att hen uppfyllt kriterierna för både beräkningarna för kliniskt signifikant förbättring och RCI.

### *Effektstorlekar*

Beräkning av effektstorlekar (Cohens  $d$ ) utfördes genom att beräkna differensen mellan de

observerade medelvärdena erhållna från LME-modellen för tidpunkten på den sista mätningen från väntelistan vilka sedan manuellt dividerades med den poolade standardavvikelsen på de observerade värdena. Enligt Öst (2008) är inomgruppseffekter vanligen högre än mellangruppseffekter varför riktlinjerna för tolkning av effekter behöver höjas med .30 för varje skalsteg. Det innebär att tolkning av effekstorlekar i denna studie bör göras enligt: liten effekt:  $d = 0.5-0.79$ , måttlig effekt:  $d = 0.8-1.09$ , och stor effekt:  $d > 1.1$ .

### *Bortfall*

Totalt 4 personer hoppade av studien innan behandlingsstart. Dessa inkluderades ändå i de flesta av dataanalyserna med hjälp av maximum likelihood estimation (ML). Om de ej inkluderas anges detta under respektive avsnitt. Little's MCAR-test visade att bortfall kan betraktas som slumpmässigt förekommande.

Tabell 5. *Andel bortfall per mättillfälle.*

Mätpunkt	Screening	WL*1	WL2	WL3	WL4	WL5	TM*1	TM2	TM3	TM4	EM*1
n (%)	25 (100)	25 (100)	25(100)	25 (100)	25 (100)	25(100)	21(84)	21(84)	18 (72)	15(60)	20(80)

*Not. \* WL = Väntelista, TM = Behandlingsfas, EM = Eftermätning.*

## Resultat

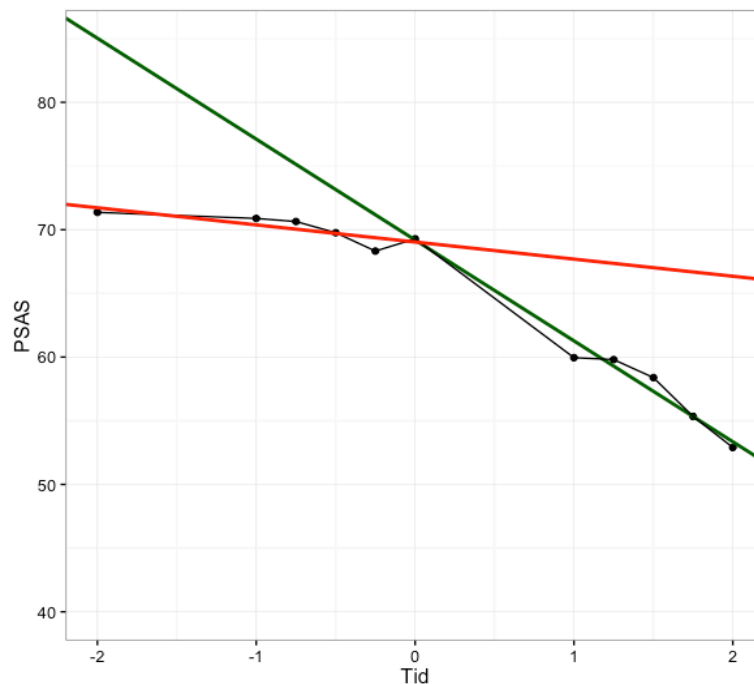
### **Primär frågeställning**

Resultatet visade att iKBT med Virtual Reality som exponeringsverktyg ledde till signifikant minskad talängslan.

Q-Q testet och P-P-testet visade att resultaten på PSAS uppvisade normalfördelade residualer. Shapiro-Wilks test för normalitet visade även det på icke-signifikant resultat, vilket gör att data för PSAS-mätningarna går att betrakta som normalfördelade. En scatterplot visade att inga outliers förelåg.

Beräkningarna av piecewise linear regression modellerad med LME med PSAS som beroendevariabel och tid som oberoendevariabel med random intercept och random slope visade på signifikant skillnad mellan de linjära modellerna (tid under väntelista jmf. tid under behandling) ( $F(1, 217) = 19.86, B = - 6.39, p < .001$ ). Tiden under väntelistan i en separat modell visade också på en signifikant reduktion på beroendevariabeln (PSAS) ( $F(1, 124) = 4.86, B = -1.34, p = .029$ ), vilket även tid under behandling gjorde ( $F(1, 93) = 37.16, B = - 7.92, p < .001$ ). Resultaten visar att behandlingen resulterade i en signifikant

reduktion på självskattad talängslan med i snitt drygt 6 poäng per del i behandlingen (VRET + iKBT) mer än den förväntade fortsatta minskningen utan behandling. Även tiden under väntelistan ledde till en signifikant reduktion av självskattad grad av talängslan med en genomsnittlig sänkning med 1.34 poäng per del under väntelistan (från screeningtillfället till sista veckan på väntelistan). Likaså ledde tiden under behandling till en signifikant sänkning av självskattad grad av talängslan med i snitt lite mindre än 8 poäng per del i behandlingen.



*Figur 4.* Illustrerar de två separata regressionslinjerna för väntelista (n=25) (röd linje,  $B = - 1.34$ ) respektive behandling (grön linje,  $B = - 7.88$ ). X-axeln visar tid enligt: -2 (screeningtillfälle), -1, -0.75, -0.5, -0.25 & 0 (tiden under väntelista, totalt fem veckor) och 1, 1.25, 1.5, 1.75 (tiden under behandling, totalt fyra veckor) och 2 (eftermätning). Y-axeln visar deltagares skattningar av talängslan (PSAS) där de svarta punkterna är medelvärdena från studien.

Effektstorleken inom gruppen (Cohens  $d$ ) var stor. Exakta värden för Cohens  $d$  och 95 % konfidensintervall (CI) för samtliga utfallsmått redovisas i tabell 7.

Beräkningarna av andel kliniskt signifikant förbättrade där både kriteriet för klinisk signifikant förbättring samt gränsvärdet för Reliable Change Index behövde vara uppfyllt visade att 70 % (14 av 20 deltagare som fullföljt skattningar för pre-post, bortfall på  $n = 5$ ) uppnått en kliniskt signifikant förbättring.

## Sekundära frågeställningar

a) Resultatet visade att behandlingen ledde till signifikant reducerad grad av social ångest, men inte signifikant reducerad grad av rädsla för att bli negativt bedömd av andra, depression generaliserad ångest eller ökad grad av livskvalitet.

Q-Q-test, P-P-test och Shapiro-Wilks test visade att samtliga mått förutom PHQ-9 och GAD-7 uppnådde kriterier för normalitet. Detta måste tas i beaktande vid tolkning av resultaten på PHQ-9 och GAD-7. En korrelationsmatris togs ut för att kontrollera för kollinearitet i utfallsmåtten. En bivariat korrelation mellan generaliserad ångest (GAD-7) och depression (PHQ-9) ( $r = 0.779$ ,  $p < .001$ ) översteg tröskelvärdet ( $r > .70$ ) enligt riktlinjer hämtade från Pallant (2013). Även detta bör tas i åtanke vid tolkning av dessa resultat. En outlier identifierades i BBQ (+ 3 SD), vilken togs bort från analysen.

Samma PWL-modell som användes för att beräkna effekten av behandlingen på den primära beroendevariabeln (PSAS) användes för de sekundära beroendevariablerna. Deskriptiv statistik på måtten anges i tabell 6 nedan. Utöver den primära beroendevariabeln (PSAS) visade resultaten att grad av självskattad social ångest (LSAS-SR) signifikant reducerades under behandlingen kontrollerat för ovidkommande effekter under väntelistan ( $F(1,89) = 5.25$ ,  $B = -4.98$ ,  $p = .024$ ). Samtliga resultat av PWL-modellen återges i tabell 7.

Tabell 6. Medelvärden och standardavvikelser för samtliga beroendevariabler (n = 25)

Utfallsmått	Måttillfälle							
	Screeningstillfället		Sista veckan på väntelistan		Efter VR-sessionen		Postmätning	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
PSAS	71.36	(5.35)	69.28	(5.80)	59.95	(8.98)	52.90	(11.14)
LSAS-SR	51.40	(19.33)	49.88	(17.85)	44.10	(15.66)	37.10	(14.79)
BFNE-S	29.96	(7.94)	28.76	(9.35)	26.81	(7.34)	23.91	(8.12)
BBQ	53.24	(17.14)	60.04	(20.76)	63.95	(21.08)	62.55	(19.07)
PHQ-9	5.80	(5.00)	4.72	(4.62)	4.48	(4.59)	3.75	(4.05)
GAD-7	5.96	(5.16)	4.80	(4.48)	4.90	(5.21)	3.40	(4.16)

Not. Utfallsmått: PSAS = Public Speaking Anxiety Scale (talängslan); LSAS-SR = Liebowitz Social Interaction Scale – Self Report (social ångest); BFNE-S = Brief Fear of Negative Evaluation Straightforward (rädsla för att bli negativt bedömd); PHQ-9 = Patient Health Questionnaire – 9 (depression); GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder 7-item scale (generaliserad ångest).

Beräkning av effektstorlekar visade att hela behandlingen (VRET + iKBT) resulterade i en på gränsen till måttlig effekt ( $d = 0.78$ ) på självskattad grad av social ångest

(LSAS-SR) samt liten effekt ( $d = 0.55$ ) på rädsla för att bli negativt bedömd av andra (BFNE-S) men ingen betydande effekt på övriga utfallsmått. Samtliga effektstorlekar (Cohens  $d$ ) med 95 % konfidensintervall redovisas i tabell 6 ovan.

Tabell 7. Effektstorlekar för jämförelsen mellan sista mätningen innan behandlingsstart och sista mätningen efter behandlingsavslut samt resultat på Piecewise Regression Model ( $n=25$ ) för jämförelse mellan tid under väntelista och behandling och linear mixed effects model för tid under väntelista och behandlingstid separat

Utfallsmått	Effektstorlek [CI] av VRET	Effektstorlek [CI] av VRET + iKBT		Piecewise regression (PWL)
	$d$ [CI 95%]	$d$ [CI 95%]		
<b>PSAS</b>	1.22 [0.60, 1.81]	1.78 [1.10, 2.41]	PWL: TM* jmf. WL*	F = 19.86, B = -6.39, $p < .001^{***}$
			LME: TM	F = 37.16, B = -7.92, $p < .001^{***}$
			LME: WL	F = 4.86, B = -1.34, $p = .029^*$
<b>LSAS-SR</b>	0.34 [-0.22, 0.90]	0.78 [0.19, 1.34]	PWL: TM jmf. WL	F = 5.25, B = -4.98, $p = .024^*$
			LME: TM	F = 21.79, B = -5.92, $p < .001^{***}$
			LME: WL	F = .25, B = -0.76, $p = .617$
<b>BFNE-S</b>	0.23 [-0.33, 0.78]	0.55 [-0.02, 1.11]	PWL: TM jmf. WL	F = .61, B = -.82, $p = .434$
			LME: TM	F = 2.37, B = -1.49, $p = .042^*$
			LMEE: WL	F = 1.81, B = -0.60, $p = .18$
<b>BBQ</b>	-0.19 [-0.74, 0.37]	-0.13 [-0.69, 0.43]	PWL: TM jmf. WL	F = 0.66, B = -2.13, $p = .419$
			LME: TM	F = .70, B = 1.30, $p = .405$
			LME: WL	F = 1.75, B = 2.41, $p = .087$
<b>PHQ-9</b>	0.05 [-0.50, 0.61]	0.22 [-0.34, 0.78]	PWL: TM jmf. WL	F = .08, B = -.48, $p = .773$
			LME: TM	F = 1.49, B = -.44, $p = .228$
			LME: WL	F = 2.87, B = -.54, $p = .095$
<b>GAD-7</b>	-0.02 [0.57, 0.53]	0.32 [-0.24, 0.88]	PWL: TM jmf. WL	F = .00, B = .00, $p = .987$
			LME: TM	F = .94, B = -.67, $p = .335$
			LME: WL	F = 2.65, B = -.58, $p = .110$

Not. \* PWL = Piecewise Linear Regression; LME = Linear Mixed Effects Model; TM jmf. WL = Regressionsmodellen för behandlingstiden när tiden under väntelistan tas i beaktande; TM = regressionsmodell för behandlingstiden; WL = regressionsmodell för tiden under väntelista. \* =  $p < .05$ , \*\*\* =  $p < .001$ . Utfallsmått: PSAS = Public Speaking Anxiety Scale (talångslan); LSAS-SR = Liebowitz Social Interaction Scale – Self Report (social ångest); BFNE-S = Brief Fear of Negative Evaluation Straightforward (rädsla för att bli negativt bedömd); PHQ-9 = Patient Health Questionnaire – 9 (depression); GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder 7-item scale (generaliserad ångest).

b) Resultaten visade att behandlingseffekten signifikant modererades linjärt av grad av livskvalitet, men inte av grad av social ångest, rädsla för att bli negativt bedömd av andra, depression eller generaliserad ångest.

Little's MCAR's test resulterade i icke-signifikanta resultat för samtliga variabler och därmed kunde slutsatsen dras att slumpmässigt databortfall inte förelåg (PSAS:  $\chi^2 = 18.71$ ,  $df=18$ ,  $p = .471$ ; Sekundära utfallsmått:  $\chi^2 = (2.34 - 0.70)$ ,  $df = 3$ ,  $p = (.874 - .505)$ ).

Den linjära modellen gav signifikant resultat för interaktionseffekten (Tid x Prediktor) för grad av livskvalitet (BBQ) ( $F(2, 21) = 16.32$ ,  $B = -.20$ ,  $p = .001$ ). På gruppnivå innebär resultatet att för varje ökad poäng av självskattad grad av livskvalitet (BBQ) sjunker skattad grad av talängslan (PSAS) med i snitt  $-.19$  poäng vid behandlingsslut. Medelvärde och standardavvikelse på BBQ var i denna studies sample  $M = 60.04$ ,  $SD = 20.76$ . Övriga utfallsmått visade inte på några signifikant predicerande effekter. Resultaten redovisas i sin helhet i tabell 8.

Tabell 8. Resultat av predicerande effekter av sekundära utfallsmått

Utfallsmått	Huvudeffekt/ interaktionseffekt	F-värde	Ostandardiserat Beta-värde	Standardfel	p-värde
LSAS-SR	Tid	F (1,23) = 1.06	B = .08	SE = .08	$p = .313$
	Prediktor	F (1,25) = .93	B = -3.76	SE = 3.89	$p = .346$
	Tid x prediktor	F (2,22) = 1.26	B = -0.9	SE = .08	$p = .273$
BFNE-S	Tid	F (1,23) = 6.63	B = -11.06	SE = 4.29	$p = .017^*$
	Prediktor	F (1,25) = 1.68	B = -.20	SE = .15	$p = .205$
	Tid x Prediktor	F (2,23) = .58	B = .59	SE = .14	$p = .451$
BBQ	Tid	F (1,21) = 1.47	B = 3.66	SE = 3.02	$p = .239$
	Prediktor	F (1,25) = 1.04	B = .07	SE = .07	$p = .317$
	Tid x Prediktor	F (2,21) = 16.32	B = -.20	SE = .05	$p = .001^{***}$
PHQ-9	Tid	F (1,23) = 36.06	B = -10.14	SE = 1.69	$p = .000^{***}$
	Prediktor	F (1,25) = .04	B = -.06	SE = .32	$p = .852$
	Tid x Prediktor	F (2,23) = 3.55	B = .49	SE = .26	$p = .072$
GAD-7	Tid	F (1,19) = 23.12	B = -9.41	SE = 1.96	$p = .000^{***}$
	Prediktor	F (1,22) = 2.30	B = .50	SE = .33	$p = .143$
	Tid x Prediktor	F (1,20) = 1.04	B = .307	SE = .30	$p = .319$

Not. Utfallsmått: PSAS = Public Speaking Anxiety Scale (talängslan); LSAS-SR = Liebowitz Social Interaction Scale – Self Report (social ångest); BFNE-S = Brief Fear of Negative Evaluation Straightforward (rädsla för att bli negativt bedömd); PHQ-9 = Patient Health Questionnaire – 9 (depression); GAD-7 = Generalized Anxiety Disorder 7-item scale (generaliserad ångest).



c) Resultaten visade att behandlingseffekten inte modererades av grad av närvaro i VR-miljön.

Resultatet till denna frågeställning analyserades med samma modell som för de predicerande utfallsmåtten med hjälp av LME. Q-Q-test och P-P-test skalorna granskades och Shapiro-Wilks test för normalitet visade på icke-signifikanta resultat ( $p = .833 - .326$ ) vilket gör att data kan betraktas ha normalfördelade residualer. Resultaten bröts upp i att dels beräkna modererande effekt på själva VR-sessionen, dels för hela behandlingsfasen. För VR-sessionen kodades tidsserien enligt: 0 (sista mätpunkten på väntelistan) och 1 (första mätningen efter VR-sessionen).

Analyserna visade inte på några signifikanta modererande effekter på PSAS under behandlingsfasen på en linjär modell mellan Tid x IPQ på varken totalpoängen eller någon av de två subskalorna *spatial närvaro* eller *realism* ( $F = .07 - .58$ ,  $df = 21-23$ ,  $p = .454 - .877$ ).

Resultaten för modererande effekt på PSAS isolerat till VR-sessionen visade inte heller på några signifikanta effekter på linjär modell för vare sig totalpoängen eller någon av de två subskalorna *spatial närvaro* eller *realism* ( $F = .26 - .82$ ,  $df = 19-21$ ,  $p = .375 - .616$ ).

d) Resultaten visade att behandlingseffekten inte modererades av följsamhet till behandling i termer av grad av in-vivo exponering under iKBT-programmet mätt med antalet utvärderade exponeringsövningar.

Vid beräkning av moderande effekt av följsamhet på linjär skala med obearbetade värden togs en outlier bort ( $> 3$  SD från M). De fyra deltagare som hoppat av studien inkluderades inte i analysen då inget initialt värde erhöles från dessa då tidsserien kodades från och med start på iKBT-programmet. Tidsserien kodades för denna frågeställning linjärt från 0-4. Resultatet på den linjära modellen visade inte på en signifikant interaktionseffekt av Tid x Moderator (grad av utvärderade exponeringsövningar) ( $F(1, 19)$ ,  $B = -.25$ ,  $p = .368$ ).

Resultatet för den binära modellen som kodats enligt 0 (inga utvärderade exponeringar) och 1 (minst en utvärderad exponering) visade inte heller på en signifikant interaktionseffekt av Tid x Grupp ( $F(1, 21)$ ,  $B = -2.14$ ,  $p = .113$ ).

Sett till följsamhet rent deskriptivt var det endast 16 % av deltagarna som hade läst alla moduler samt planerat och utvärderat minst en exponeringsövning per vecka. Övrig deskriptiv statistik kring följsamhet redovisas nedan i tabell 9.

Tabell 9. Deskriptiv statistik kring mått på följsamhet (n = 21)

	Medelvärde (M) och standardavvikelse (SD)	Max	Rekommendation enligt instruktioner i iKBT-programmet
Lästa moduler	2.76 (1.51)	4	4
Planerade exponeringsövningar	3.24 (4.24)	-	16
Utvärderade övningar	2.28 (3.64)	-	16

## Diskussion

Denna studie har undersökt huruvida internetbaserad KBT med VR som exponeringsverktyg är en effektiv behandlingsmetod för att behandla talängslan. Resultaten visade att behandlingen var effektiv för att reducera självskattade symtom av talängslan. Behandlingen gav även signifikanta resultat gällande reduktion av självskattad social ångest. Inga signifikanta resultat erhöles gällande självskattad rädsla för att bli negativt bedömd av andra, depression eller generaliserad ångest samt höjd grad av livskvalitet. Vidare visade studien att initialt skattad grad av livskvalitet linjärt agerade en signifikant prediktor för behandlingsutfallet. Självskattad närvaro i VR-miljön visade sig inte moderera effekten VR-sessionen. Följsamhet till behandling visade sig inte heller ha en signifikant modererande effekt på behandlingsutfallet isolerat till iKBT-programmet även om tendenser gick att urskilja.

### Resultatdiskussion

Resultaten visade att internetförmedlad VR-CBT ledde till signifikant minskad talängslan. Den segmenterade linjära regressionsmodellen (PWL) modellerad i LME gav en signifikant ( $p < .001$ ) förändring mellan regressionskoefficienterna för tiden under väntelista jämfört med tiden under behandling där deltagare i snitt minskade sina skattningar av talängslan på PSAS med drygt 6 poäng för respektive del i behandlingsfasen (VRET och iKBT). Effektstorleken baserat på observerade värden för sista mätpunkten på väntelistan jämfört med eftermätningen var stor inom gruppen och likaså erhöles en stor effekt enbart av VR-sessionen enligt OST-principer. Vidare beräknades att 70 % av deltagarna uppfyllde uppsatt kriterium för kliniskt signifikant förbättring, vilket sammantaget ger övertygande stöd för att behandlingen är effektiv för att reducera talängslan.

Tiden under väntelistan separat gav även den en storleksmässigt ytterst liten, men likväl signifikant reduktion ( $p = .029$ ) på beroendevariabeln PSAS. Det här kan tolkas som ovanligt, men det är inte unikt. Steinert, Stadter, Stark & Leichsenring (2016) gjorde en metaanalys av de effekter på beroendevariabeln som uppstått under väntelista i 30 RCT-studier som behandlat social ångest. Resultaten visade att 7 % av de 30 inkluderade studierna erhöll signifikanta effekter under tiden för väntelista. Det finns givetvis flertalet möjliga förklaringar till väntelistan gav signifikanta resultat, men det påverkar oavsett inte tolkningen av resultatet för behandlingen i denna studie då analysmetoden har kontrollerat för förändringen som uppstått under väntelistan.

Om effekten av behandlingen regleras enligt Östs (2008) riktlinjer för höjda inomgruppsvärden går resultaten i linje med tidigare forskning på området för social ångest och talängslan (Anderson et al., 2013, 2005; Harris et al., 2002; Kampmann et al., 2015; Klinger & Bouchard, 2005; Moldovan & David, 2014; Morina, Brinkman, Hartanto, Kampmann, & Emmelkamp, 2015; Robillard et al., 2010; Safir & Bar-zvi, 2015; Safir et al., 2012), där denna studies effekt till och med går att betrakta som bland de största som hittills uppnåtts i forskningssammanhang. Med tanke på det omfattande teoretiska och empiriskt välbeforskade ramverk som denna studie bygger på, i termer av såväl VR-exponering, betendeexperiment och exponering in-vivo, är det nog ändå att betrakta som föga förvånande att behandlingen var effektiv.

Behandlingen ledde även till en signifikant effekt för PWL-modellen för självskattad grad av social ångest (LSAS-SR), men inte för övriga utfallsmått. Sett till effektstorlekar var behandlingen på gränsen till måttligt effektiv för att reducera självskattad grad av social ångest (LSAS-SR) samt, i mindre mån, rädsla att bli bedömd av andra (BFNE-S), men gav däremot försumbar effekt på övriga mått. Dessa resultat går i linje med tidigare forskning som visat att behandling av talängslan leder till generaliseringseffekter på grad av social ångest (Anderson et al., 2013; Levinson & Rodebaugh, 2012). Eftersom LSAS-SR mäter social ångest i dess fulla bredd (Baker et al., 2002), dvs. både social interaktionsångest och prestationsångest, är det möjligt att behandlingens exponeringsfokus ledde till reduktion av delen av skalan som mäter prestationsångest, men att delen som mäter interaktionsångest står mer eller mindre intakt. Inga analyser av subskalorna har gjorts i denna studie (på grund av tidsbrist) varför detta vidare bör undersökas i den interna projektgruppen vid senare tillfälle.

Behandlingens effekt på BFNE-S var större jämfört med studier inkluderade i tabell

1. Det skulle kunna ha ett samband med att deltagarna ombads ljudinspela VR-sessionernas exponeringsövningar med syfte att reducera överdrivet negativa antaganden om deras prestationer och för att skapa ett verktyg för att objektivt kunna utvärdera situationer även under iKBT-programmet. Denna metod har, så vitt undertecknad vet, inte förekommit i någon annan studie under själva VRET-momentet, men utvärderats som ett verksamt verktyg vid livebehandlingar (Rodebaugh & Chambless, 2002). Emellertid behöver viss akksamhet göras vid tolkning av resultaten på just LSAS-SR och BFNE-S då de till viss del viss del mäter överlappande psykologiska konstrukt som PSAS (Bartholomay & Houlihan, 2016) och alla de tre måtten var relativt högt korrelerade med varandra även i denna studie ( $r = 0.42-0.58, p < .01 - .001$ ). Att BFNE-S visade på en liten effektstorlek men inte på signifikanta resultat i PWL-modellen förklaras av att den rent proportionsmässigt större sänkningen av skattningar på BFNE-S under tiden för väntelista jämfört med LSAS-SR och PSAS, vilket får utslag på beräkningsmodellen för PWL.

Däremot är resultaten till viss del motsägelsefulla i relation till exempelvis Titovs forskning som visade på effekter även på komorbida tillstånd (Titov et al., 2010). Titovs studie fokuserade dock på social ångest, vilket i sig är förknippat med högre komorbiditet (Stein & Chavira, 1998), och studien hade även betydligt högre power ( $n = 211$ ). Det är inte heller särskilt förvånande med tanke på att deltagarnas skattningar i föreliggande studie ligger i spannet mellan generell population och subklinisk population på dessa mått (jämför M och SD från tabell 6 med (Baker et al., 2002; Kroenke et al., 2001; Lindner et al., 2016; Liu & Lowe, 2016; Spitzer et al., 2006).

En aspekt att ha i åtanke är att kriterierna för normalitet inte uppfylldes för skattningsskalorna för vare sig depression eller generaliserad ångest vilket påverkar tolkningsbarheten. Anledningen till att dessa mått ändå inkluderades i analysen var för att ge en bredare förståelse för hur olika psykologiska tillstånd hänger ihop med behandlingen, med brasklappen att åta försiktighet vid tolkning.

Analyserna visade att behandlingseffekten signifikant prediceras linjärt av initialt skattad grad av livskvalitet (BBQ) ( $p < .005$ ) där högre livskvalitet har samband med bättre behandlingsutfall. Det fanns även en tendens till att initialt självskattad grad av depression (PHQ-9) linjärt predicerar behandlingsutfallet på PSAS där högre grad av depression har samband med sämre behandlingsutfall. Dessa resultat går i linje med tidigare forskning om predicerande effekt av komorbida tillstånd (Haug et al., 2015; Mululo et al., 2012)(Haug et al., 2015; Mululo et al., 2011).

Resultatet gällande predicerande effekt av självskattad grad av livskvalitet går att tolka som att varje ökad poäng på BBQ predicerar en sänkning på PSAS med -.20 poäng per behandlingsdel (VRET respektive iKBT). Haug et al. (2015) visade att grad av social funktion (demografiska variabler som sysselsättning, socialt nätverk etc.) var en betydelsefull prediktor för behandlingsutfall vid behandling av social ångest. Inga demografiska variabler har analyserats i denna studie, men det är möjligt att BBQ kan tänkas fånga in många relevanta aspekter av individers sociala funktion. Vidare är en möjlig hypotes att det finns ett samband mellan ökad livskvalitet och bättre förutsättningar för att utföra exponeringsövningar då BBQ-skalan mäter exempelvis tillfredsställelse med vänner och vänskap, fritid, inlärning och syn på sig själv. En intressant klinisk implikation som följer på dessa resultat är att BBQ kan vara ett rimligt alternativ att använda i framtida prediktorstudier om samplet är subkliniskt på komorbida tillstånd av talängslan.

Angående tendensen till att ökad nedstämdhet predicerar behandlingsutfallet negativt skulle kunna förklaras med att ökad nedstämdhet leder till ökad inaktivitet och försämrade energi vilket därmed ger försämrade förutsättningar till att utföra exponeringsövningar. Det ska tilläggas att denna tendens dessutom bör tolkas med försiktighet då Shapiro-Wilks normalitetstest visade att skalan för depression (PHQ-9) inte uppfyllde kraven för normalfördelade residualer. Sammanfattat visar resultatet på en tendens till att lägre initial funktionsnivå (sämre självskattad livskvalitet och högre grad av depression) till viss del är förknippat med sämre behandlingsutfall.

Inga signifikanta resultat erhöles från analyserna av modererande effekt av grad av närvaro i VR-miljön på behandlingsresultatet på vare sig totalpoängen eller subskalorna i IPQ för varken VR-sessionen eller hela behandlingen. De här resultaten går i linje med den forskning som menar att grad av närvaro inte påverkar behandlingsutfallet (Anderson et al., 2013; Diemer et al., 2014). Den faktor som Anderson et al. (2013) kunde visa ha samband med behandlingsutfall var graden av uppmärksamhet och fokus på virtuella stimuli istället för uppmärksamhet på fel och brister i den virtuella miljön. Något sådant samband kunde däremot inte bekräftas i denna studie.

En reflektion kring användningen av IPQ var att undertecknad upplevde den svenska översättningen av IPQ som något svårtolkad vilket skulle kunna påverka validitet och reliabilitet, även om analysen av Cronbachs alpha i detta sample visade på hög intern konsistens ( $\alpha = .847$ ) vilket på sätt och vis falsifierar denna iakttagelse. Om samma skala ska användas i framtida studier bör ände, enligt undertecknads egen åsikt, face-validiteten och

förståelsen av skalan ses över.

Även den mjuk- och hårdvara som användes i denna studie skiljer sig åt från andra studier och kan troligen påverka upplevelsen av närvaro i VR-miljön. Andra forskningsstudier har ofta använt sig av mjukvara där terapeuten kan manipulera stimuli i VR-miljön, t.ex. att publiken skrattar, applåderar eller ställer frågor (se t. ex. (Safir et al., 2012) vilket gör VR-miljön mer stimulerande och levande. Denna studies deltagare rapporterade dessutom att det VR-headset i papp som användes i hade bristfällig komfort och saknade vissa funktioner som t.ex. reglering av skärmdjup och ljudförstärkare, vilket finns i mer avancerade headsets. Detta till trots ledde behandlingen till övertygande effekter, vilket leder till slutsatsen att grad av närvaro inte är en essentiell faktor för behandlingsutfall. Deltagarnas upplevelser är ändå viktig feedback att ta till sig och något som framtida studier bör ha i åtanke.

Resultaten visade även att grad av följsamhet inte heller modererade behandlingseffekten signifikant, vilket går emot tidigare forskning (El Alaoui et al., 2015; Mausbach et al., 2010). Den binära modellen som jämförde behandlingsutfallet hos de som inte utvärderat någon övning jämfört med de som utvärderat minst en övning visade dock på en svag tendens ( $p = .113$ ) där de som utvärderat minst en övning i snitt skattade sin talängslan med  $-2.14$  poäng lägre per vecka under iKBT-programmet vilket ackumulerat ger en skillnad i poängsänkning mellan grupperna sett över hela iKBT-programmet på i snitt  $8.56$  poäng. Den binära metoden som användes är dock förenad med vissa metodologiska svårigheter varför dessa resultat bör tolkas med viss försiktighet (för en kritisk granskning av metoden, se Preacher, Rucker, MacCallum, & Nicewander, 2005).

Dessa tidigare studier som visat på modererande effekt av följsamhet har dock haft större sample (El Alaoui et al., 2015; Mausbach et al., 2010) vilket ger högre statistisk power, och effekterna har oftast varit små till medelstora. Sättet på hur följsamhet operationaliseras varierar studierna emellan vilket givetvis får konsekvenser för resultatet av analyserna. Att valet i denna studie föll på att använda måttet ”antal utvärderade övningar” föranleddes av logiken i att om en övning utförts har även modulen lästs och övningen planerats in, vilket således blir ett relativt heltäckande mått på följsamhet. Emellertid erhöles synpunkter från deltagare vid utvärderingen av studien att vissa hade genomfört exponeringsövningar men inte haft tid att registrera dem i e-plattformen, vilket är ett faktum som urholkar såväl validitet som reliabilitet och ökar risken för typ II-fel.

Slutligen går det att konstatera att följsamheten till behandlingen generellt sett var

relativt låg, vilket framgår av tabell 9. Endast 4 deltagare (16 %) läste alla moduler samt planerade in och utvärderade minst en exponeringsövning per vecka. I jämförelse redovisade en svensk studie som genomförde en internetbehandling på studenter med social ångest och talängslan motsvarande siffror på 49 % (Tillfors et al., 2008). Troligtvis går detta delvis att förklara med att Tillfors studie inte uppmanade deltagarna att utföra exponeringar på egen hand, vilket denna studie gjorde. I Tillfors studie var fokus på hemuppgifter att reflektera kring kunskaper som erhållits under behandlingens olika moduler. Det är rimligt att anta att det är en högre tröskel för att få deltagare att utföra exponeringsövningar, som denna i denna studie, jämfört med att reflektera kring modulerna innehåll, som i Tillfors studie, vilket troligen lett till den lägre följsamheten i denna studie. Det kan eventuellt även förklaras med en viss otydlighet i kommunikationen med deltagare gällande hur mycket tid som behövde avsättas för behandlingen, vilket några deltagare har påpekat i utvärderingen av studien. Det kan även vara kopplat till marknadsföringen av studien som relativt starkt framförde att behandlingen handlade om VR-exponering och inte lika starkt lyfte fram iKBT-programmet.

### **Metoddiskussion**

Den kanske största styrkan i studien är att den använt sig av kommersiellt lättillgänglig hård- och mjukvara, vilket möjliggör implementering i såväl offentlig som privat vård på ett helt annat sätt än om specialutvecklad teknik hade behövts. Virtual Speech, den mobilapplikation som användes, är helt kostnadsfri och de VR-headset som användes går att köpa för ca 50 kronor.

Vidare är en styrka med studien att såväl VR-sessionen och iKBT-programmet har byggts upp av teorier och tekniker som vilar på robust forskningsstöd, vilket gör att det med större säkerhet går att dra slutsatsen att metoderna i sig är effektiva för att behandla talängslan oavsett om de görs på egen hand i hemmet eller om det sker face-to-face på en klinik.

Den mest uppenbara metodologiska bristen är avsaknaden av kontrollgrupp. För att kompensera för detta har studien använt upprepade baslinjemätningar och en analysmetod som kontrollerar för den nedgång i beroendevariabeln som uppstod under tiden på väntelistan (PWL). Studien har dessutom ett på gränsen till för litet sample för att uppnå tillfredsställande power i vissa av de predicerande och modererande analyserna. Vidare finns en metodologisk aspekt i att det uppstod vissa svårigheter att få deltagare att komma igång med behandlingen efter slutpunkten på väntelistan. Processen för detta var att behandlaren skickade ett meddelande där deltagaren ombads boka in en tid för att genomföra VR-

sessionen, men detta dröjde i några fall vilket ledde till att vissa deltagare befann sig längre än andra på väntelistan. Den tidsserie som kodats var ändå den mest verklighetsnära tidsserie som gick att återspegla, men detta är något som framtida studier också bör ha i åtanke i kommunikationen med deltagare.

En mer specifik metodologisk brist är den binära moderationsanalysen för följsamhet, vilken är förknippad med vissa statistiska problem (Preacher et al., 2005). Vidare uppfyllde inte formuläret för depression (PHQ-9) och generaliserad ångest (GAD-7) kraven för normalitet. En annan aspekt som kan hota studieintegriteten är att olika deltagare har fått olika mycket feedback pga. variationer i hur utförligt dokumenterade exponeringsuppgifter de angett i e-plattformen. Ytterligare en begränsning med studien var att det, som tidigare nämnts, fanns en viss otydlighet i hur mycket tid som behövde avsättas för behandlingen enligt några deltagare. Eventuellt finns även s.k. terapeuteffekter inblandade kopplade till studiens två behandlare, något som studien inte kontrollerat för. Gällande studiens sample är det naturalistiskt rekryterat från allmänheten och ingen klinisk diagnosticering förekom, vilket gör att tolkningar till kliniska sammanhang bör göras med försiktighet. Angående demografiska variabler är det värt att nämna att majoriteten av studiens deltagare var högskoleutbildade eller studenter, vilket gör att generaliseringar till hälso- och sjukvård blir mindre tillförlitliga då social ångest, och därmed även talängslan, i regel är mer prevalent i lågutbildade populationer (Fehm et al., 2005) ett faktum som dock inte bör ha några praktiska implikationer kopplat till behandlingsutfall (Mululo et al., 2012). En detalj kring proceduren under VR-sessionen som kan förbättras i framtida studier är att det kan upplevas som komplicerat att på egen hand utföra exponeringen då många seriella moment ingår (fylla i protokoll, spela in ljudupptagning på annan enhet, läsa instruktioner och utföra övningar).

Rent teknologiska brister är, som tidigare nämnts, det faktum att VR-headsetet som användes har en sviktande komfort och saknar vissa funktioner som höjer graden av närvaro i VR-miljön.

Vidare är det även en brist att studien endast använt sig av självskattningsformulär. Naturligtvis hade större ekologisk validitet uppnåtts om beteendetest hade ingått vid pre- och posttestning.

Avslutningsvis var det även 4 personer (16 %) som hoppade av studien, vilket är inom normalspannet i relation till andra studier inom internetbehandlingsparadigmet (Andersson et al., 2014).



## **Framtida forskning**

En stor mängd data samlades in i detta projekt, och mycket kvarstår att analysera. Annan data som samlades in var bland annat: preferens och preferensstyrka för de två behandlingsalternativen, självskattad grad av self-efficacy i talarsituationen, patienters positiva och negativa upplevelser av behandlingen och mer kvalitativa redogörelser för upplevelsen av VR-behandlingen. Vid analys av denna data kan potentiellt värdefull kunskap genereras. Även vidare analyser av subskalor till skalan för social ångest (LSAS) är betydelsefullt att undersöka samt om ett byte till ett mer komfortabelt VR-headset skulle öka graden av närvaro i VR-miljön. Slutligen kommer data erhållas från en uppföljningsmätning 6 månader efter behandlingsavslut, vilket givetvis bör undersökas för att utvärdera bestående effekter av behandlingen.

Det skulle även vara värdefullt att replikera denna studie men med bättre teknologisk apparatur där hårdvara tillhandahåller exempelvis justering av skärmdjup och där mjukvara har egenskaper av ett interaktivt samspel med deltagare, eventuellt med inslag av gamification vilket antas höja följsamheten till exponeringsövningar i VR-miljön (Garcia-Palacios, Botella, Hoffman, & Fabregat, 2007).

Ur ett ekonomiskt perspektiv vore det värdefullt att undersöka vilken effekt internetbaserad KBT med VR som exponeringsverktyg ger för effekt på talängslan där administrativa och terapeutkrävande insatser minimeras, exempelvis genom att replikera studien utan behandlarstöd. Om effekt då går att påvisa skulle det sänka såväl ekonomiska och praktiska trösklar för att få till en implementering av behandlingen i vården. I ett större perspektiv är det givetvis betydelsefullt att undersöka behandlingsformatet även för andra psykiatriska diagnoser. Om detta blir aktuellt bör dessa studier även överväga att inkludera beteendetest för att kunna avgöra generaliseringseffekter från VR-miljön till naturalistiska sammanhang.

I ett icke-kliniskt perspektiv vore det även värdefullt att kunna erbjuda verktygen som används i denna studie åt personer som inte lider av sin talängslan på en funktionsnedsättande nivå, men likväl upplever talarsituationen som obehaglig och som kanske i större utsträckning söker efter ett verktyg för att iterera inför presentationer för att vässa sin presentationsteknik.

## **Slutsatser och praktiska implikationer**

Till författarens kännedom är det här den första studien som undersöker effekten av

kombinationen av iKBT och VRET. Resultaten visade att det är en effektiv behandling för talängslan och att den även ger effekt på generell social ångest. Grad av självskattad livskvalitet predicerade behandlingsutfallet, där högre livskvalitet hade samband med bättre behandlingsutfall. Även grad av depression predicerade behandlingsutfallet, där högre depression hade samband med sämre behandlingsutfall, men där dessa resultat endast var på trendnivå. Följsamhet till behandlingen visade på en tendens för att påverka behandlingsutfall, men grad av närvaro i VR-miljön visade sig vara mindre betydelsefullt. Den tekniska apparatur som använts har en försumbar ekonomisk kostnad och formatet är lättillgängligt. Sveriges hälso- och sjukvård skulle därför kunna erbjuda en evidensbaserad behandling för talängslan till en låg kostnad och hög tillgänglighet. Praktiska hinder för en eventuell implementering får anses vara sekundära med tanke på hur pass stort problem talängslan är för en betydande del av befolkningen och hur få det är som söker hjälp. För om vi tillsammans tänker på det för en kort stund - vad vore forskning till för om inte kunskapen den leder till aldrig kommer allmänheten till gagn?

## Referenser

- Aardema, F., O'Connor, K., Côté, S., & Taillon, A. (2010). Virtual Reality Induces Dissociation and Lowers Sense of Presence in Objective Reality. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *13*(4), 429–435.  
<https://doi.org/10.1089/cyber.2009.0164>
- Acarturk, C., Cuijpers, P., Van Straten, A., & De Graaf, R. (2009). Psychological treatment of social anxiety disorder: a meta-analysis. *Psychological Medicine*, *39*, 241-254.  
<https://doi.org/10.1017/S0033291708003590>
- Acarturk, C., Smit, F., de Graaf, R., van Straten, A., ten Have, M., & Cuijpers, P. (2009). Economic costs of social phobia: A population-based study. *Journal of Affective Disorders*, *115*(3), 421–429. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2008.10.008>
- Adler, M., Hetta, J., Isacsson, G., & Brodin, U. (2012). An item response theory evaluation of three depression assessment instruments in a clinical sample.
- Anderson, P. L., Edwards, S. M., & Goodnight, J. R. (2016). Virtual Reality and Exposure Group Therapy for Social Anxiety Disorder: Results from a 4-6 Year Follow-Up. *Cognitive Therapy and Research*, *41* (2), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s10608-016-9820-y>
- Anderson, P. L., Price, M., Edwards, S. M., Obasaju, M. A., Schmertz, S. K., Zimand, E., & Calamaras, M. R. (2013). Virtual reality exposure therapy for social anxiety disorder: a randomized controlled trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *81*(5), 751–60. <https://doi.org/10.1037/a0033559>
- Anderson, P. L., Zimand, E., Hodges, L. F., & Rothbaum, B. O. (2005). Cognitive behavioral therapy for public-speaking anxiety using virtual reality for exposure. *Depression and Anxiety*, *22*(3), 156–158. <https://doi.org/10.1002/da.20090>
- Andersson, G., Cuijpers, P., Carlbring, P., Riper, H., & Hedman, E. (2014). Guided Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: A systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry*, *13*(3), 288–295.  
<https://doi.org/10.1002/wps.20151>
- Andersson, G., Paxling, B., Wiwe, M., Vernmark, K., Felix, C. B., Lundborg, L., ... Carlbring, P. (2012). Therapeutic alliance in guided internet-delivered cognitive behavioural treatment of depression, generalized anxiety disorder and social anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, *50*(9), 544–550.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.05.003>

- Baker, S. L., Heinrichs, N., Kim, H. J., & Hofmann, S. G. (2002). The Liebowitz social anxiety scale as a self-report instrument: A preliminary psychometric analysis. *Behaviour Research and Therapy*, *40*(6), 701–715. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(01\)00060-2](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(01)00060-2)
- Bartholomay, E. M., & Houlihan, D. D. (2016). Public Speaking Anxiety Scale: Preliminary psychometric data and scale validation. *Personality and Individual Differences*, *94*, 211–215. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.026>
- Behnke, R. R., & Sawyer, C. R. (2000). Anticipatory anxiety patterns for male and female public speakers. *Communication Education*, *49* (2) 187-195. <https://doi.org/10.1080/03634520009379205>
- Blöte, A. W., Kint, M. J. W., Miers, A. C., & Westenberg, P. M. (2009). The relation between public speaking anxiety and social anxiety: A review. *Journal of Anxiety Disorders*, *23*(3), 305–313. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.11.007>
- Bodie, G. D. (2010). A Racing Heart, Rattling Knees, and Ruminative Thoughts, Defining, Explaining, and Treating Public Speaking Anxiety. *Communication Education*, *59*(1), 70–105. <https://doi.org/10.1080/03634520903443849>
- Boettcher, J., Carlbring, P., Renneberg, B., & Berger, T. (2013). Internet-based interventions for social anxiety disorder - An overview. *Verhaltenstherapie*, *23*(3), 160–168. <https://doi.org/10.1159/000354747>
- Boettcher, J., Rozental, A., Andersson, G., & Carlbring, P. (2014). Side effects in Internet-based interventions for Social Anxiety Disorder. *Internet Interventions*, *1*(1), 3–11. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2014.02.002>
- Bush, J. (2008). Viability of virtual reality exposure therapy as a treatment alternative. *Computers in Human Behavior*, *24*(3), 1032–1040. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.03.006>
- Bögels, S. M., Alden, L., Beidel, D. C., Clark, L. A., Pine, D. S., Stein, M. B., & Voncken, M. (2010). Social anxiety disorder: Questions and answers for the DSM-V. *Depression and Anxiety*, *27*(2), 168–189. <https://doi.org/10.1002/da.20670>
- Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C. C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: An inhibitory learning approach. *Behaviour Research and Therapy*, *58*, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.006>
- Cuijpers, P., Van Straten, A., & Andersson, G. (2008). Internet-administered cognitive behavior therapy for health problems: A systematic review. *Journal of Behavioral Medicine*, *31*(2), 169–177. <https://doi.org/10.1007/s10865-007-9144-1>

- Diemer, J., Mühlberger, A., Pauli, P., & Zwanzger, P. (2014). Virtual reality exposure in anxiety disorders: Impact on psychophysiological reactivity. *The World Journal of Biological Psychiatry, 15*(6), 427–442. <https://doi.org/10.3109/15622975.2014.892632>
- El Alaoui, S., Hedman, E., Ljótsson, B., & Lindefors, N. (2015). Long-term effectiveness and outcome predictors of therapist-guided internet-based cognitive-behavioural therapy for social anxiety disorder in routine psychiatric care. *BMJ Open, 5*(6), 1-11. e007902. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-007902>
- Faravelli, C., Zucchi, T., Viviani, B., Salmoria, R., Perone, A., Paionni, A., ... Abrardi, L. (2000). Epidemiology of social phobia: A clinical approach. *European Psychiatry, 15*(1), 17–24. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(00\)00215-7](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(00)00215-7)
- Fehm, L., Pelissolo, A., Furmark, T., & Wittchen, H. U. (2005). Size and burden of social phobia in Europe. *European Neuropsychopharmacology, 15*(4), 453–462. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.002>
- Furmark, T. (2000). *Social Phobia From Epidemiology to Brain Function. Social Psychiatry* (Vol. 44). <https://doi.org/10.1007/s00127-008-0400-7>
- Furmark, T., Carlbring, P., Hedman, E., Sonnenstein, A., Clevberger, P., Bohman, B., ... Andersson, G. (2009). Guided and unguided self-help for social anxiety disorder: Randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry, 195*(5), 440–447. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.108.060996>
- Furmark, T., Tillfors, M., Everz, P. O., Marteinsdottir, I., Gefvert, O., & Fredrikson, M. (1999). Social phobia in the general population: Prevalence and sociodemographic profile. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 34*(8), 416–424. <https://doi.org/10.1007/s001270050163>
- Furmark, T., Tillfors, M., Stattin, H., Ekselius, L., & Fredrikson, M. (2000). Social phobia subtypes in the general population revealed by cluster analysis. *Psychological Medicine, 30*(6), 1335–44. <https://doi.org/10.1017/S0033291799002615>
- Garcia-Palacios, A., Botella, C., Hoffman, H., & Fabregat, S. (2007). Comparing acceptance and refusal rates of virtual reality exposure vs. in vivo exposure by patients with specific phobias. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society, 10*(5), 722–4. <https://doi.org/10.1089/cpb.2007.9962>
- Garcia-Palacios, A., Hoffman, H. G., See, S. K., Tsai, A., & Botella, C. (2001). Redefining therapeutic success with virtual reality exposure therapy. *Cyberpsychology & Behavior: The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and*

- Society*, 4(3), 341–8. <https://doi.org/10.1089/109493101300210231>
- Gren-Landell, M., Tillfors, M., Furmark, T., Bohlin, G., Andersson, G., & Svedin, C. G. (2009). Social phobia in Swedish adolescents: Prevalence and gender differences. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 44(1), 1–7. <https://doi.org/10.1007/s00127-008-0400-7>
- Harris, S. R., Kemmerling, R. L., & North, M. M. (2002). Brief virtual reality therapy for public speaking anxiety. *Cyberpsychology & Behavior : The Impact of the Internet, Multimedia and Virtual Reality on Behavior and Society*, 5(6), 543–50. <https://doi.org/10.1089/109493102321018187>
- Haug, T., Nordgreen, T., Öst, L.-G., Kvale, G., Tangen, T., Andersson, G., ... Havik, O. E. (2015). Stepped care versus face-to-face cognitive behavior therapy for panic disorder and social anxiety disorder: Predictors and moderators of outcome. *Behaviour Research and Therapy*, 71, 76–89. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.06.002>
- Hayes, A. F. (2009). Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium. *Communication Monographs*, 76(4), 408–420. <https://doi.org/10.1080/03637750903310360>
- Hedman, E., Andersson, E., Ljótsson, B., Andersson, G., Rück, C., & Lindefors, N. (2011). Cost-effectiveness of Internet-based cognitive behavior therapy vs. cognitive behavioral group therapy for social anxiety disorder: Results from a randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*, 49(11), 729–736. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.07.009>
- Hedman, E., Furmark, T., Carlbring, P., Ljótsson, B., Rück, C., Lindefors, N., & Andersson, G. (2011). A 5-year follow-up of internet-based cognitive behavior therapy for social anxiety disorder. *Journal of Medical Internet Research*, 13(2), 1–10. <https://doi.org/10.2196/jmir.1776>
- Hedman, E., Ljótsson, B., Rück, C., Furmark, T., Carlbring, P., Lindefors, N., & Andersson, G. (2010). Internet administration of self-report measures commonly used in research on social anxiety disorder: A psychometric evaluation. *Computers in Human Behavior*, 26(4), 736–740. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.01.010>
- Heimberg, R. G., Holt, C. S., Schneier, F. R., Spitzer, R. L., & Liebowitz, M. R. (1993). The issue of subtypes in the diagnosis of social phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 7(3), 249–269. [https://doi.org/10.1016/0887-6185\(93\)90006-7](https://doi.org/10.1016/0887-6185(93)90006-7)
- Hindo, C. S., & Gonzalez-Prendes, A. A. (2011). One-Session Exposure Treatment for Social Anxiety With Specific Fear of Public Speaking. *Research on Social Work*

- Practice*, 21(5), 528–538. <https://doi.org/10.1177/1049731510393984>
- Hofmann, S. G., Gerlach, A. L., Wender, A., & Roth, W. T. (1997). Speech disturbances and gaze behavior during public speaking in subtypes of social phobia. *Journal of Anxiety Disorders*, 11(6), 573–585. [https://doi.org/10.1016/S0887-6185\(97\)00040-6](https://doi.org/10.1016/S0887-6185(97)00040-6)
- Hofmann, S. G., Heinrichs, N., & Moscovitch, D. A. (2004). The nature and expression of social phobia: Toward a new classification. *Clinical Psychology Review*, 24(7), 769–797. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.07.004>
- Hook, J. N., & Valentiner, D. P. (2002). Are specific and generalized social phobias qualitatively distinct? *Clinical Psychology: Science and Practice*, 9(4), 379–395. <https://doi.org/10.1093/clipsy/9.4.379>
- Hunter, K. M., Westwick, J. N., & Haleta, L. L. (2014). Assessing Success: The Impacts of a Fundamentals of Speech Course on Decreasing Public Speaking Anxiety. *Communication Education*, 63(2), 124–135. <https://doi.org/10.1080/03634523.2013.875213>
- Jacobson, N. S., & Truax, P. (1991). Clinical significance: A statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 59(1), 12–19. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.59.1.12>
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M. G. G., Hartanto, D., Brinkman, W.-P., Zijlstra, B. J. H. H., & Morina, N. (2015). Exposure to Virtual Social Interactions in the Treatment of Social Anxiety Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Behaviour Research and Therapy*, 77, 147–156. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.12.016>
- Kampmann, I. L., Emmelkamp, P. M. G., & Morina, N. (2016). Meta-analysis of technology-assisted interventions for social anxiety disorder. *Journal of Anxiety Disorders*, 42, 71–84. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.06.007>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of. *Arch Gen Psychiatry*, 62(June), 593–602. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.593>
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Merikangas, K. R., & Walters, E. E. (2005). Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry*, 62(June), 593–602. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.593>
- Klinger, E., & Bouchard, S. (2005). Virtual Reality Therapy Versus Cognitive Behavior Therapy for Social Phobia: A Preliminary Controlled Study. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 76–89. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.76>

- Kroenke, K., Spitzer, R. L., & Williams, J. B. W. (2001). The PHQ-9. Validity of a Brief Depression Severity Measure. *Journal of General Internal Medicine*, *16*(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j1525-14972001016009606x>
- Leary, M. R. (1983). A brief version of the Fear of Negative Evaluation Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *9*(3), 371–375. Retrieved from <http://journals.sagepub.com.ezp.sub.su.se/doi/pdf/10.1177/0146167283093007>
- Leary, M. R., Kowalski, R. M., & Campbell, C. D. (1988). Self-presentational concerns and social anxiety: The role of generalized impression expectancies. *Journal of Research in Personality*, *22*(3), 308–321. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(88\)90032-3](https://doi.org/10.1016/0092-6566(88)90032-3)
- Levinson, C. A., & Rodebaugh, T. L. (2012). Social anxiety and eating disorder comorbidity: The role of negative social evaluation fears. *Eating Behaviors*, *13*(1), 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2011.11.006>
- Lewin, M. R., McNeil, D. W., & Lipson, J. M. (1996). Enduring without avoiding: Pauses and verbal dysfluencies in public speaking fear. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *18*(4), 387–402. <https://doi.org/10.1007/BF02229142>
- Lindner, P., Miloff, A., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., Powers, M., & Carlbring, P. (2014). Creating state of the art, next-generation Virtual Reality exposure therapies for anxiety disorders using consumer hardware platforms: Design considerations and future direction. *Cognitive Behaviour Therapy*, *60*(3), 1–17. <https://doi.org/10.1080/16506073.2017.1280843>
- Lindner, P., Frykheden, O., Forsström, D., Andersson, E., Ljótsson, B., Hedman, E., ... Carlbring, P. (2016). The Brunnsviken Brief Quality of Life Scale (BBQ): Development and Psychometric Evaluation. *Cognitive Behaviour Therapy*, *45*(3), 182–195. <https://doi.org/10.1080/16506073.2016.1143526>
- Liu, L., & Lowe, P. A. (2016). Examination of the Brief Fear of Negative Evaluation Scale-Version 2 and the Brief Fear of Negative Evaluation Scale-Straightforward Items Factor Structure in a Sample of U.S. College Students. *Canadian Journal of School Psychology*, *31*(2), 122–138. <https://doi.org/10.1177/0829573516629730>
- Maassen, G. (2004). The standard error in the Jacobson and Truax Reliable Change Index: The classical approach to the assessment of reliable change. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *10*(6), 888–893. <https://doi.org/10.10170S1355617704106097>
- Magee, W. J., Eaton, W. W., Wittchen, H., McGonagle, K. A., & Kessler, R. C. (1996). Agoraphobia, Simple Phobia, and Social Phobia in the National Comorbidity Survey.



*Archive of General Psychiatry*, 53, 159-168.

- Mausbach, B. T., Moore, R., Roesch, S., Cardenas, V., & Patterson, T. L. (2010). The relationship between homework compliance and therapy outcomes: An updated meta-analysis. *Cognitive Therapy and Research*, 34(5), 429–438. <https://doi.org/10.1007/s10608-010-9297-z>
- Mauss, I., Wilhelm, F., & Gross, J. (2004). Is there less to social anxiety than meets the eye? Emotion experience, expression, and bodily responding. *Cognition & Emotion*, 18(5), 631–642. <https://doi.org/10.1080/02699930341000112>
- Mayo-Wilson, E., Dias, S., Mavranouzouli, I., Kew, K., Clark, D. M., Ades, A. E., & Pilling, S. (2014). Psychological and pharmacological interventions for social anxiety disorder in adults: A systematic review and network meta-analysis. *The Lancet Psychiatry*, 1(5), 368–376. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(14\)70329-3](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(14)70329-3)
- McCroskey, J. (1970). Measures of communication bound anxiety. *Speech monographs*, 37 (4), 269-277 .
- McCulloch, C. E., & Searle, S. R. (2005). Generalized, Linear, and Mixed Models. *Journal of the American Statistical Association*, 101 (476) 1724-172. <https://doi.org/10.1198/jasa.2006.s145>
- McManus, F., Sacadura, C., & Clark, D. M. (2008). Why social anxiety persists: An experimental investigation of the role of safety behaviours as a maintaining factor. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(2), 147–161. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.12.002>
- Miloff, A., Lindner, P., Hamilton, W., Reuterskiöld, L., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Single-session gamified virtual reality exposure therapy for spider phobia vs. traditional exposure therapy: study protocol for a randomized controlled non-inferiority trial. *Trials*, 17(1), 2-8. <https://doi.org/10.1186/s13063-016-1171-1>
- Moldovan, R., & David, D. (2014). One Session Treatment of Cognitive and Behavioral Therapy and Virtual Reality for Social and Specific Phobias. Preliminary Results From a Randomized Clinical Trial. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies*, 14(1) 67-83.
- Morina, N., Brinkman, W.-P., Hartanto, D., Kampmann, I. L., & Emmelkamp, P. M. G. (2015). Social interactions in virtual reality exposure therapy: A proof-of-concept pilot study. *Technology and Health Care : Official Journal of the European Society for Engineering and Medicine*, 23(5), 581–9. <https://doi.org/10.3233/THC-151014>
- Morina, N., Ijntema, H., Meyerbröcker, K., & Emmelkamp, P. M. G. (2015). Can virtual reality exposure therapy gains be generalized to real-life? A meta-analysis of studies

- applying behavioral assessments. *Behaviour Research and Therapy*, 74, 18–24.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2015.08.010>
- Mululo, S. C. C., de Menezes, G. B., Vigne, P., & Fontenelle, L. F. (2012). A review on predictors of treatment outcome in social anxiety disorder. *Official Journal of the Brazilian Psychiatric Association*, 34(1), 92–100. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462012000100016>
- Newman, M. G., Szkodny, L. E., Llera, S. J., & Przeworski, A. (2011). A review of technology-assisted self-help and minimal contact therapies for drug and alcohol abuse and smoking addiction: Is human contact necessary for therapeutic efficacy? *Clinical Psychology Review*, 31(1), 178–186. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.10.002>
- Norton, P. J., & Price, E. C. (2007). A Meta-Analytic Review of Adult Cognitive-Behavioral Treatment Outcome Across the Anxiety Disorders. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195(6), 521–531. <https://doi.org/10.1097/01.nmd.0000253843.70149.9a>
- Olatunji, B. O., Deacon, B. J., & Abramowitz, J. S. (2009). The Cruellest Cure? Ethical Issues in the Implementation of Exposure-Based Treatments. *Cognitive and Behavioral Practice*, 16(2), 172–180. <https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2008.07.003>
- Ollendick, T. H., & Davis, T. E. (2013). One-Session Treatment for Specific Phobias: A Review of Öst's Single-Session Exposure with Children and Adolescents. *Cognitive Behaviour Therapy*, 42 (4) 275-283. <https://doi.org/10.1080/16506073.2013.773062>
- Oprîş, D., Pinteă, S., García-Palacios, A., Botella, C., Szamosközi, Ş., & David, D. (2012). Virtual reality exposure therapy in anxiety disorders: A quantitative meta-analysis. *Depression and Anxiety*, 29(2), 85–93. <https://doi.org/10.1002/da.20910>
- Parsons, T. D., & Rizzo, A. A. (2008). Affective outcomes of virtual reality exposure therapy for anxiety and specific phobias: A meta-analysis. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 39(3), 250–261.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2007.07.007>
- Patterson, M. L., & Ritts, V. (1997). Social and Communicative Anxiety: A Review and Meta-Analysis. *Annals of the International Communication Association*, 20(1), 263–303. <https://doi.org/10.1080/23808985.1997.11678944>
- Plasencia, M. L., Alden, L. E., & Taylor, C. T. (2011). Differential effects of safety behaviour subtypes in social anxiety disorder. *Behaviour Research and Therapy*, 49(10), 665–675. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.07.005>
- Poeschl, S., & Doering, N. (2014). Virtual speech anxiety training - Effects of simulation fidelity on user experience. *Proceedings - IEEE Virtual Reality*, 105–106.

<https://doi.org/10.1109/VR.2014.6802073>

Powers, M. B., & Emmelkamp, P. M. G. (2008). Virtual reality exposure therapy for anxiety disorders: A meta-analysis. *Journal of Anxiety Disorders, 22*(3), 561–569.

<https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2007.04.006>

Preacher, K. J., Rucker, D. D., MacCallum, R. C., & Nicewander, W. A. (2005). Use of the Extreme Groups Approach: A Critical Reexamination and New Recommendations.

*Psychological Methods, 10*(2), 178–192. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.10.2.178>

Price, M., Anderson, P., Henrich, C. C., & Rothbaum, B. O. (2008). Greater Expectations: Using Hierarchical Linear Modeling to Examine Expectancy for Treatment Outcome as a Predictor of Treatment Response. *Behavior Therapy, 39*(4), 398–405.

<https://doi.org/10.1016/j.beth.2007.12.002>

Price, M., Mehta, N., Tone, E. B., & Anderson, P. L. (2011). Does engagement with exposure yield better outcomes? Components of presence as a predictor of treatment response for virtual reality exposure therapy for social phobia. *Journal of Anxiety Disorders, 25*(6), 763–770. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.03.004>

Pull, C. B. (2012). Current status of knowledge on public-speaking anxiety. *Current Opinion in Psychiatry, 25*(1), 32–8. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32834e06dc>

Rapee, R. M., & Heimberg, R. G. (1997). A cognitive-behavioral model of anxiety in social phobia. *Behaviour Research and Therapy, 35*(8), 741–756.

[https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(97\)00022-3](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(97)00022-3)

Rapee, R. M., & Lim, L. (1992). Discrepancy between self- and observer ratings of performance in social phobics. *Journal of Abnormal Psychology, 101*(4), 728–731.

<https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.4.728>

Robillard, G., Bouchard, S., Dumoulin, S., Guitard, T., & Klinger, É. (2010). Using virtual humans to alleviate social anxiety: Preliminary report from a comparative outcome study. *Studies in Health Technology and Informatics, 154*(May 2017), 57–60.

<https://doi.org/10.3233/978-1-60750-561-7-57>

Rodebaugh, T. L., & Chambless, D. L. (2002). The effects of video feedback on the self-perception of speech anxious participants. *Cognitive Therapy and Research, 26*(5), 629–644. <https://doi.org/10.1023/A:1020357210137>

Rowa, K., Paulitzki, J. R., Ierullo, M. D., Chiang, B., Antony, M. M., McCabe, R. E., & Moscovitch, D. A. (2014). A False Sense of Security: Safety Behaviors Erode Objective Speech Performance in Individuals With Social Anxiety Disorder. *Behavior Therapy, 46*(3), 304–314. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2014.11.004>

- Rozental, A., Kottorp, A., Boettcher, J., Andersson, G., & Carlbring, P. (2016). Negative effects of psychological treatments: An exploratory factor analysis of the negative effects questionnaire for monitoring and reporting adverse and unwanted events. *PLoS ONE*, *11*(6), 1–22. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157503>
- Rozental, A., Magnusson, K., Institutet, K., Boettcher, J., Andersson, G., & Carlbring, P. (2017). For Better or Worse: An Individual Patient Data Meta-Analysis of Deterioration Among Participants Receiving Internet-Based Cognitive Behavior Therapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *85*(2), 160–177. <https://doi.org/10.1037/ccp0000158>
- Ruscio, A. M., Brown, T. A., Chiu, W. T., Sareen, J., Stein, M. B., & Kessler, R. C. (2008). Social fears and social phobia in the USA: results from the National Comorbidity Survey Replication. *Psychological Medicine*, *38*(1), 15–28. <https://doi.org/10.1017/S0033291707001699>
- Rytwinski, N. K., Fresco, D. M., Heimberg, R. G., Coles, M. E., Liebowitz, M. R., Cissell, S., ... Hofmann, S. G. (2009). Screening for social anxiety disorder with the self-report version of the liebowitz social anxiety scale. *Depression and Anxiety*, *26*(1), 34–38. <https://doi.org/10.1002/da.20503>
- Safir, M. P., & Bar-zvi, M. (2015). Virtual Reality Cognitive Behavior Therapy for Public Speaking Anxiety. *Behavior Modification*, *33* (3), 314-338. <https://doi.org/10.1177/0145445511429999>
- Safir, M. P., Wallach, H., & Bar-zvi, M. (2012). Virtual Reality Cognitive-Behavior Therapy for Public Speaking Anxiety. *Behavior Modification*, *36*(2), 235–246. <https://doi.org/10.1177/0145445511429999>
- Schneier, F. R., Johnson, J., Hornig, C. D., Liebowitz, M. R., & Weissman, M. M. (1992). Social phobia: Comorbidity and morbidity in an epidemiological sample. *Archives of General Psychiatry*, *49*, 282–288. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1992.01820040034004>
- Sharples, S., Cobb, S., Moody, A., & Wilson, J. R. (2008). Virtual reality induced symptoms and effects (VRISE): Comparison of head mounted display (HMD), desktop and projection display systems. *Displays*, *29*(2), 58–69. <https://doi.org/10.1016/j.displa.2007.09.005>
- Spitzer, R. L., Kroenke, K., Williams, J. B. W., & Löwe, B. (2006). A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder. *Archives of Internal Medicine*, *166*(10), 606-613. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>

- Stein, M. B., & Chavira, D. A. (1998). Subtypes of social phobia and comorbidity with depression and other anxiety disorders. *Journal of Affective Disorders*, 50(SUPPL. 1), 11–16. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(98\)00092-5](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(98)00092-5)
- Stein, M. B., Torgrud, L. J., & Walker, J. R. (2000). Social Phobia Symptoms, Subtypes, and Severity. *Archives of General Psychiatry*, 57(11), 1046-1052. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.57.11.1046>
- Steinert, C., Stadter, K., Stark, R., & Leichsenring, F. (2016). The Effects of Waiting for Treatment: A Meta-Analysis of Waitlist Control Groups in Randomized Controlled Trials for Social Anxiety Disorder. *Clinical Psychology and Psychotherapy*. <https://doi.org/10.1002/cpp.2032>
- Streiner, D., & Geddes, J. (2001). Intention to treat analysis in clinical trials when there are missing data. *Evidence-Based Mental Health*, 4(3), 70–71. <https://doi.org/10.1136/ebmh.4.3.70>
- Strickland, D., Hodges, L., North, M., & Weghorst, S. (1997). Overcoming phobias by virtual exposure. *Communications of the ACM*, 34–39. <https://doi.org/10.1145/257874.257881>
- Tillfors, M., Carlbring, P., Furmark, T., Lewenhaupt, S., Spak, M., Eriksson, A., ... Andersson, G. (2008). Treating university students with social phobia and public speaking fears: Internet delivered self-help with or without live group exposure sessions. *Depression and Anxiety*, 25(8), 708–717. <https://doi.org/10.1002/da.20416>
- Tito, N., Gibson, M., & Mce, P. (2010). Internet treatment for social phobia reduces comorbidity. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 43. 754-759.
- Valmaggia, L. R., Latif, L., Kempton, M. J., & Rus-Calafell, M. (2016). Virtual reality in the psychological treatment for mental health problems: An systematic review of recent evidence. *Psychiatry Research*, 236. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.01.015>
- Vlaescu, G., Alasjö, A., Miloff, A., Carlbring, P., & Andersson, G. (2016). Features and functionality of the Iterapi platform for internet-based psychological treatment. *Internet Interventions*, 6, 107–114. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2016.09.006>
- Wang, P. S., Lane, M., Olfson, M., Pincus, H. A., Wells, K. B., & Kessler, R. C. (2005). Twelve-Month Use of Mental Health Services in the United States. *Arch.Gen.Psychiatry*, 62(6), 629-640. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.62.6.629>
- Weiller, E., Bisserbe, J. C., Lépine, J. P., Boyer, P., & van Lecrubier, Y. (1996). Social phobia: Treatment usage in general health care. *European Neuropsychopharmacology*, 6, S4-37. [https://doi.org/10.1016/0924-977X\(96\)82899-9](https://doi.org/10.1016/0924-977X(96)82899-9)

- Wittchen, H. U., Fuetsch, M., Sonntag, H., Müller, N., & Liebowitz, M. (1999). Disability and quality of life in pure and comorbid social phobia - Findings from a controlled study. *European Psychiatry, 14*(3), 118–131. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(99\)80729-9](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(99)80729-9)
- Xu, Y., Schneier, F., Heimberg, R. G., Princisvalle, K., Liebowitz, M. R., Wang, S., & Blanco, C. (2011). Gender differences in social anxiety disorder: Results from the national epidemiologic sample on alcohol and related conditions. *Journal of Anxiety Disorders, 26*, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.08.006>
- Zopluoglu, C., Haring, J. R., & Kohli, N. (2014). FitPMM: An R Routine to Fit Finite Mixture of Piecewise Mixed-Effect Models With Unknown Random Knots. *Applied Psychological Measurement, 38*(7), 583–584. <https://doi.org/10.1177/0146621614540482>
- Öst, L. G. (1989). One-session treatment for specific phobias. *Behaviour Research and Therapy, 27*(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(89\)90113-7](https://doi.org/10.1016/0005-7967(89)90113-7)
- Öst, L. G. (2008). Efficacy of the third wave of behavioral therapies: A systematic review and meta-analysis. *Behaviour Research and Therapy, 46*(3), 296–321. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.12.005>

## Bilagor

*Bilaga 1.* Behandlingsprotokoll deltagare fyllde i innan varje exponeringsövning.

<b>Mitt behandlingsprotokoll: INNAN</b>						<b>Studiekod:</b> <small>(ex ABCD1234)</small>	<b>Datum:</b> <small>(ex 16-03-06)</small>	<b>Tid:</b> <small>(ex 15-18)</small>
#	Scenario	Uppgift	Specifika förutsägelser?	Sannolikhet att dessa inträffar? <small>(0-100)</small>	Hur kan jag rationellt utvärdera detta?	Hur bra kommer det att gå? <small>(0-100)</small>		
1								
2								
3								
4								

Bilaga 2. Behandlingsprotokoll deltagare fyllde i efter dels varje övning och dels efter varje ljudinspelning .

Mitt behandlingsprotokoll: EFTERÅT

**Studiekod:**  
(ex ABCD1234)

---

#	<i>Direkt efter övningen</i>				<i>Efter uppspelningen</i>				
	Obehag MAX UNDER (0-100)	Obehag EFTERÅT (0-100)	Kvalitet (0-100)	Inträffade farhågan?	Hur upplevde du det som åhörare?	Kvalitet (0-100)	Inträffade <u>verkligen</u> farhågan?	Sannolikhet att det inträffar nästa gång? (0-100)	Lärdom till nästa gång?
1									
2									
3									