



**LUNDS**  
UNIVERSITET

**INSTITUTIONEN för PSYKOLOGI**

***Främjas kreativitet av ljudet i caféer?  
- det irrelevanta bakgrundsljudets effekt på kreativitet  
hos studenter***

**Sofia Widfeldt, Henrik Åhlin**

Kandidatuppsats (15 hp)  
VT 2014

Handledare: Ingela Steij Stålbrand, Samuel  
West

### Abstract

The main focus of the study was to investigate the relationship between irrelevant background sound and creativity. A creativity test which intends to measure creativity in a gestalt-oriented and broad way, "TCT-DP", was used. The participants, 83 students, were tested under two different conditions, one with and one without background sound. The results from using a t-test for independent samples showed no significant difference between the groups. This was possibly due to the nature of the creativity test. Furthermore a Mann Whitney U-test was used to investigate a possible difference between distraction for the groups. However, results showed no significant difference here either.

*Keywords:* Creativity, working environment, background sound, irrelevant speech, TCT-DP

## Sammanfattning

Huvudsyftet med studien var att undersöka om kreativitet påverkas av en vanlig miljöaspekt, irrelevant bakgrundsljud. Kreativitetstestet, "TCT-DP", användes för att betrakta kreativitet från ett brett och gestaltorienterat perspektiv. Deltagarna var 83 studenter som testades under två olika förhållanden, med och utan bakgrundsljud. Resultatet från ett t-test för oberoende grupper visade att experimentgruppen inte fick signifikant bättre resultat än kontrollgruppen. Vidare undersöktes om skillnader fanns i distraktion hos grupperna. Dock hittades inga signifikanta skillnader här heller.

*Nyckelord:* Kreativitet, arbetsmiljö, bakgrundsljud, irrelevant tal, TCT-DP

## Introduktion

### *Inledning*

Kreativitet har en viktig betydelse för samhället. Forskare som Csikszentmihályi (1990) och Urban (2005) beskrev det som den kulturella motsvarigheten till den biologiska evolutionen och menade att med innovationer och idéer skapas ständigt förutsättningar för nya idéers uppkomster. Uppfinningen av hjulet bidrog exempelvis så småningom till utvecklandet av bilen. Utan kreativitet vore det, enligt Csikszentmihályi (1996), dessutom en omöjlighet att lösa genomgripande samhällsproblem som överpopulation och fattigdom. Amabile och Hennessey (2009, s. 570) framhöll vidare vikten av kreativitetsforskning för samhällets utveckling:

If we are to make real strides in boosting the creativity of scientists, mathematicians, artists, and all upon whom civilization depends, we must arrive at a far more detailed understanding of the creative process, its antecedents, and its inhibitors. The study of creativity must be seen as a basic necessity.

I dagens föränderliga arbetsklimat har kreativitet blivit en viktig komponent för ekonomisk tillväxt och organisationell konkurrenskraftighet. Således har kreativa personer blivit allt mer eftertraktade på arbetsmarknaden (Amabile, 1997; Florida, 2002; Pink, 2006). I en studie där cirka 1,600 VD:ar deltog, visade det sig exempelvis vara den mest värdefulla ledaregenskapen (Tomasco, 2010).

Trots kreativitetens viktiga betydelse inom alla yrken, har den inom vissa en mer framträdande roll. Enligt Florida (2002) består cirka 12 % av den amerikanska arbetsmarknaden av den så kallade "kreativa klassen". Denna innefattar bland annat yrken som forskare, ingenjörer, ekonomer, programmerare, designers, konstnärer, mediafolk och anställda inom utbildningssektorn.

Vidare har kopplingar hittats mellan kreativitet, välbefinnande och personlig utveckling (Andrén & Herbertsson, 2011; Rasulzada, 2007). Med andra ord har kreativitet betydelse inom samhällets samtliga delar. Därför är det även viktigt att förstå de faktorer som kan påverka det kreativa tänkandet. Flertalet forskare hävdar att den fysiska miljön har denna potential (Amabile, Conti, Coon, Herron, & Lazenby, 1996; Csikszentmihalyi, 1996; Griffin, Sawyer & Woodman, 1993).

Med detta som underlag syftar studien till att undersöka hur en vanlig miljöfaktor, bakgrundsljud, påverkar kreativitet.

Flertalet individer arbetar idag inom ljudfyllda miljöer, exempelvis i öppna kontorslandskap. En del som jobbar på kontor eller hemma väljer dessutom att ta med arbetet till caféet, där bakgrundsljudet är en given komponent (Cheema, Mehta & Zhu, 2012; Florida, 2002; Jahncke, 2013). Dock har enbart ett fåtal studier gjorts då kreativ potential undersökts i relation till naturligt förekommande bakgrundsljud. I de fallen har kreativitet mätts genom associationsförmåga och divergent tänkande. I den här studien används istället ett gestaltorienterat test, TCT-DP. Detta innebär att flera olika komponenter tas i beaktning under bedömningen av den kreativa produkten. Tillsammans syftar de till att ge en mer omfattande beskrivning av individens kreativa potential (Urban, 2005).

### *Kreativitet*

En definition av kreativitet är "förmågan att producera något nytt, med hög kvalitet och användbarhet" (Lubart, 1994; Lubart & Sternberg, 1991; Ochse, 1990; Sternberg, 2006). Forskare har dock delade uppfattningar om hur pass nytt och användbart något bör vara för att kallas kreativt (Kasof, 1995). Anderson (1992) hävdade att det är något subjektivt sett nytt och unikt, exempelvis ett barns teckningar. Simonton (2000) beskrev vidare kreativitetens kontinuerliga användning i vardagen för att lösa små, liksom stora problem. Csikszentmihalyi (1990) ställde dock högre krav på produktens potential till förändring av det domän varvid den är skapad, alltså på ett mer genomgripande sätt. En sådan samhällsförändrande produkt i slutet av 1800-talet var exempelvis telefonen.

### *Teorier och begrepp för den kreativa processen*

Den kreativa processen har utformats på olika sätt. Dock är ett centralt tema i de flesta teorier att den syftar till problemlösning (Csikszentmihalyi, 1996; Finke, Smith & Ward, 1992). Wallas (1926) föreslog en modell för en process där resultat och idéer genereras genom fyra steg. I det första identifieras problemet som behöver lösas och information samlas in. Därefter sker en omedveten bearbetning av informationen, som kallas "inkubation". Med detta menas att individen fokuserar på något annat än det specifika problemet under en period. Denna kan i sin tur pågå under varierande tid. Under det tredje steget får personen en insikt, även kallat en "a-ha upplevelse" och upptäcker lösningen till problemet. Det slutliga momentet innebär verifiering och testning av idéens eventuella användbarhet.

Till skillnad från Wallas (1926) linjära teori beskrev Urban och Jellen (1996) den kreativa processen som icke-linjär, multidimensionell och bestående av flertalet faktorer (se figur 1). En av dessa faktorer är det divergenta tänkandet som innebär tankeprocesser med flertalet lösningar till ett problem. Motsatsen, det konvergenta tänkandet, leder enbart till ett korrekt svar. Ett divergent test går ofta ut på att hitta så många användningsområden till ett föremål som möjligt, exempelvis till ett gem (Cheema et al., 2012).

*Associationer.* Ett nära besläktat begrepp till det divergenta tänkandet som anses betydelsefullt för kreativt tänkande är associationer. En association formas genom att olika närliggande mentala koncept triggas igång varandra (Sternberg, 1999). Exempelvis triggas ett koncept som "guld" lätt igång ett koncept som "silver". För att mäta en individs förmåga att associera designades "Remote associates test (RAT)". Testet går ut på att individen presenteras för tre till synes orelaterade koncept, med uppgiften att ange ett fjärde (Mednick, 1962).

Associationer har även en viktig roll i "The Genoplore model". Denna går ut på att individer associerar till redan befintlig kunskap i långtidsminnet för att förstå sig på problem (Finke, Smith & Ward, 1992). Förklaringsvis består modellen av två växelverkande kognitiva processer, en generativ och en explorativ. Från den generativa delen skickas associationer i form av information, så kallade "mentala representationer", till den explorativa delen. Här utforskas sedan ifall förslagen kan bidra till problemlösningen.

*Motivation.* En annan viktig komponent i den multidimensionella kreativa processen är motivation (Jellen & Urban, 1996). Denna framhölls även av Csikszentmihalyi (1996) och Amabile (1997) som menade att kreativa individer gemensamt har en passion eller djupt intresse som driver dem framåt, vilket kallas för inre motivation. Yttre motivation syftar istället till externa faktorer, som lön och berömmelse.

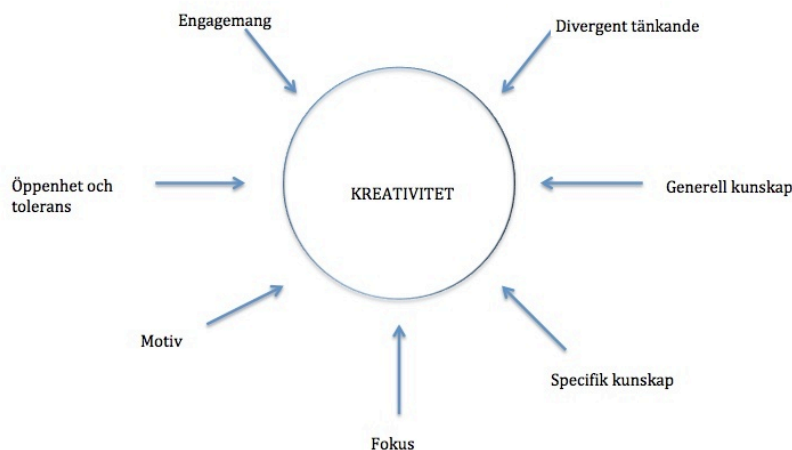
*Abstrakt tänkande.* Ännu en faktor som anses bidra till kreativitet är det abstrakta tänkandet. Detta kan definieras som förmågan att generalisera och se bortom det uppenbara. Med andra ord att kunna tänka "outside the box" (Smith, 1995). På detta sätt kan mönster och lösningar till problem upptäckas (Alter, 2013).

Smith (1995) föreslog att då människor tänker abstrakt är de mindre benägna att fixera vid en specifik tanke, vilket leder till en högre grad av kreativitet. En studie visade exempelvis att deltagare som blev föreslagna (fixerade vid) ett antal idéer

innan en idégenereringsuppgift, var mindre kreativa än de som tilläts tänka abstrakt (Schumacher, Smith & Ward, 1993).

Hur det abstrakta tänkandet främjas har diskuterats. Alter (2013) beskrev begreppet "Process disfluency", vilket innebär att stimuli som presenteras på ett svårhanterligt sätt, verkar främjande för det abstrakta tänkandet. Anledningen är att då något upplevs som svårbegripligt, skickar hjärnan ett kommando att en djupare bearbetning av informationen är nödvändig. I och med detta sker en förflyttning av fokus från ytliga och konkreta särdrag till mer generella och abstrakta (Fiske & Taylor, 1991).

*Figur 1.*



Den kreativa processen som multidimensionell och icke-linjär (Jellen & Urban, 1996).

### *Kreativa arbetsmiljöer*

Den fysiska arbetsmiljön beskrivs ha mindre betydelse för kreativitet än både personlighet och psykosocial miljö (Amabile et al., 1996; Csikszentmihalyi, 1996; Griffin et al., 1993). Csikszentmihalyi (1996) menade att kreativa personer, som Michelangelo och Proust, hade förmågan att producera kreativt trots att de befann sig i perceptuellt ogynnande miljöer. Dock resonerade han vidare att "even the most abstract mind is affected by the surroundings of the body" (s.127).

Amabile (1996) hävdade vidare att en fysisk miljö som skapats för att vara kognitivt och perceptuellt stimulerande kan öka kreativitet. Studier har visat att utformning av byggnader (Haner 2005), närvaron av plantor (Shibata & Suzuki, 2002, 2004), fönsterutsikt (Stone & Irvine, 1994) samt lämpligt ljud, möbler, ventilation och utrymme (Alencar & Bruno-Faria, 1997) kan fungera inspirerande och motiverande för människor. Hämmande har istället visat sig vara miljöer med otillräckligt ljud och utrymme, samt för hög grad av oljud och värme (Aiello, DeRisi, Epstein & Karlin, 1977).

Johnson (2010) betonade vidare caféernas betydelse för kreativa upptäckter under "Upplysningen". Han menade att de fungerade som rum för människors utbyten av tankar och idéer. Ett modernt fenomen verkar emellertid vara att ta med sig arbetet till caféet, utan syftet att utbyta tankar (Ditkoff, 2012).

Enligt Csikszentmihalyi (1996) skapar dock inte en perceptuellt trevlig och vacker omgivning automatiskt en ny kreativ idé. För att en person ska kunna dra nytta av omgivningen och hitta kopplingar och lösningar på problem, krävs även ett "förberett sinne". Förklaringsvis måste personen sedan innan vilja lösa ett problem, samt ha de grundläggande kunskaper som krävs för detta.

Flertalet organisationer har utformat arbetsplatser som verkar främjande för innovation och samarbete (Catmull, 2008). Hur ljud som arbetsmiljöfaktor påverkar är dock fortfarande en omtvistad fråga. Bland annat skiljer sig åsikterna om huruvida bakgrundsljudet i caféer eller öppna kontorslokaler kan verka främjande för kreativitet.

#### *Definition av bakgrundsljud*

"Bakgrundsljud" är en form av distraktion eller störning som skiljer sig från ett primärt ljud (The Editors of Encyclopædia Britannica, 2013a). En typ av bakgrundsljud är oljud, vilket skapas genom disharmoniska kombinationer av ljudkomponenter i varierande frekvenser (Burns, 1979). Andra exempel på bakgrundsljud är "skärt- och vitt brus". Det skära bruset kännetecknas av en jämn fördelning av energi i alla oktaver och kan liknas vid ljudet av forsande vatten. Vitt brus låter istället som ljudet från en påslagen tv-apparat som saknar signal (The Editors of Encyclopædia Britannica, 2013b). Ytterligare en typ av bakgrundsljud är det irrelevanta tal som ofta förekommer i exempelvis caféer, restauranger och öppna kontorslokaler. Det irrelevanta talet, eller irrelevanta bakgrundsljudet, kan definieras



som ljud sammansatt av röster, varifrån varken ord eller betydelse kan urskiljas (Jahncke, 2012).

### *Tidigare forskning på kreativitet och ljud*

Flertalet studier har visat en negativ effekt av ljud på prestation. Bland annat visade sig irrelevant bakgrundsljud påverka minnesprocesser negativt, vilket i sin tur ledde fram till begreppet "Irrelevant speech effect" (Bell, Buchner & Röer, 2013; Broadbent, 1971; Jahncke, 2013; Jones, Oswald & Tremblay, 2000; Kohlrausch, Park & van Leest, 2013). Förklaringsvis uppstår en konflikt i kognitiva processer då en individ tvingas bearbeta information från två separata källor, exempelvis då denne läser en bok och samtidigt utsätts för bakgrundljudet. Dock menar Hongisto, Jahncke och Virjonen (2013) att ju mindre förståeligt talet är, desto bättre prestation. En positiv aspekt som visats i relationen prestation och ljud är koncentrationsförmågan hos barn med diagnosen ADHD, då de fick arbeta med vitt brus i bakgrunden. Barn utan diagnosen presterade dock istället sämre (Loftesnes, Sikström, Sonuga-Barke & Söderlund, 2010).

Den forskning som finns på relationen mellan ljud och kreativitet indikerar bland annat att vitt brus har en negativ effekt på den associativa förmågan (Greenough & Martindale, 1973). Det vita bruset sägs även orsaka stress, som i sin tur leder till försämrade kreativ förmåga (Alexander, Beversdorf & Hillier, 2006). Skärt brus har vidare visat sig inverka på poesiskrivande. En potentiell förklaring till detta är att ljudet försämrar fokus och uppmärksamhet, som är viktiga komponenter av den kreativa processen (Kasof, 1997).

Undantaget dessa resultat är Maguires och Toplins (1991) studie i vilken kreativa personer presterade ännu bättre då de utsattes för en måttlig nivå (70 decibel) av vitt brus. En förklaring hävdade de, var att ljudet fungerade med en "uppväckande" effekt och inhiberade känslor av att känna sig uttråkad.

Eftersom varken det vita eller skära bruset förekommer naturligt i arbetsmiljön kan studiernas generaliserbarhet kritiseras. En omfattande undersökning över kreativitet kopplat till mer vanligt förekommande irrelevant bakgrundsljud utfördes dock av forskarna Cheema et al. (2012). De hävdade, liksom Maguire och Toplyn (1991), att en viss nivå (70 decibel) av detta slags ljud kan främja kreativitet hos kreativa personer. Förklaringsvis distraherar ljudet på en lagom nivå för att framkalla "process disfluency", utan att störa intagandet av information. Som tidigare nämnts

ska denna distraktion leda till abstrakt tänkandet, vilket i sin tur kan gynna kreativitet. En för hög ljudnivå (85 decibel) visade sig dock försämra den kreativa förmågan genom att reducera intagande av information, medan en låg ljudnivå (50 decibel) varken hade en främjande eller hämmande effekt.

### *Syfte*

Syftet med uppsatsen är att bygga vidare på Cheemas et al. studie (2012) och undersöka det irrelevanta bakgrundsljudets effekt på den kreativa förmågan. Testdeltagarnas distraktion kommer att mätas och på så vis indikeras om "process disfluency" uppstått i experimentgruppen. Genom att använda oss av TCT-DP som kreativitetstest (Jellen & Urban, 1996), är tanken att undersöka om kreativ förmåga skiljer sig grupperna emellan. Studien är därmed även den första i sitt slag, då tidigare forskning enbart använt mätmetoder som associationstest (RAT) och test för det divergenta tänkandet (Cheema et al., 2012).

### *Hypoteser*

*H1.* Experimentgruppen som arbetade med irrelevant bakgrundsljud upplever mer distraktion än kontrollgruppen.

*H2.* Experimentgruppen får högre poäng på kreativ prestation än kontrollgruppen.

## Metod

### *Deltagare*

Samplet bestod av studenter som rekryterades kring området "Paradiset" i Lund. Sammanlagt deltog 83 personer i studien, varav 51 kvinnor och 32 män. Deltagarna varierade i en ålder mellan 19-53 år där medelåldern var 24 år.

### *Mätinstrument*

*TCT-DP.* För att mäta kreativiteten hos deltagarna användes ett beprövat test (Dollinger, James & Urban, 2004), "Test for Creative thinking - Drawing Production (TCT-DP)" (Jellen & Urban, 1996). Ett antagande i testet är att det inte finns några skillnader i kreativ förmåga mellan könen (Urban, 2005). Dock utformades TCT-DP som ett rittest för att vara så generaliserbart som möjligt över åldrar och kulturer. Testet består vidare av ett A4-ark på vilket det finns 6 figurer i varierande former.

Skillnaden mot ett rent divergent test är att man med TCT-DP, tar en mer kvalitativ del av kreativitet i beaktning (Urban, 2005). Med detta menas att man bedömer flertalet olika faktorer som tillsammans formar en mer omfattande bild av individens kreativa förmåga. De 14 kriterierna bedömer innehåll, komposition, mentalt risktagande, banbrytande och okonventionellt beteende, affektion och uttryck av humor i teckningen (Jellen & Urban, 1996). Framförallt skiljer testet sig från RAT och divergenta test, genom att mycket fokus ligger på individens förmåga till öppenhet och tolerans. Med detta menas bland annat graden av risktagande och humor i teckningen (Jellen & Urban, 1996).

*Frågeformulär.* Ett frågeformulär med Likertskala utformades med syftet att anförska information rörande deltagarnas uppfattning om sin kreativa förmåga samt upplevelsen av att utföra testet (se bilaga). Intervallerna för svarsalternativen var mellan 1-5. Vidare användes stängda frågor för att minska risken för missförstånd som kan uppstå vid öppna frågeställningar (Shaughnessy, Zechmeister, E. & Zechmeister, J., 2012). I åtanke fanns även faktorer som skulle kunna påverka validiteten, exempelvis att testdeltagarna visste att de undersöktes (reactive measurement), att de svarade påverkade av rådande normer (social önskvärdhet) och risken för att de inte skulle svara sanningsenligt. För att testa reliabiliteten användes liknande påståenden, exempelvis "Jag är duktig på att komma med nya idéer" och "Jag anser att jag är kreativ". Innan insamlingen av data började, utfördes ett pilottest på fyra studenter som därefter intervjuades om testets brister och möjligheter till förbättring.

*Bakgrundsljud.* Bakgrundsljudet som användes kom från en applikation, "Coffitivity", vilken är baserad på Cheemas et al. studie (2012). Applikationen spelar upp inspelat irrelevant tal från ett café. Ljudet användes inte under ifyllandet av frågeformuläret, men spelades sedan upp för experimentgruppen på en ljudnivå av 70 decibel. Denna kontrollerades i sin tur av en decibelmätare, för att kunna försäkra att nivån hölls konstant.

### *Procedur*

Testdeltagarna rekryterades två och två och motiverades att delta i studien med fika och skraplott. För att kontrollera individuella skillnader slumpades de till kontroll- eller experimentgrupp och fick därefter sätta sig i varsitt rum. Enbart i ett av rummen startades dock applikationen då testet började. Innan detta fick de fylla i demografiska

fakta som ålder och kön, samt humör på ett försättsblad där även instruktioner om uppgiften fanns. Dessa innebar att fortsätta rita på en påbörjad teckning, samt att det var tillåtet att rita precis som man önskade (Jellen & Urban, 1996). Efter klartecken från testdeltagarna om att de uppfattat instruktionerna, fick de under 15 minuter arbeta på teckningen. Därefter avbröts experimentet och de fick vända blad för att fylla i frågeformuläret. För att undvika experimentell bias växlade experimentledarna mellan grupperna efter varje procedur. Bedömningen av teckningarna gjordes enligt de 14 kriterier som finns i manualen till TCT-DP (Jellen & Urban, 1996). Vidare skedde denna "blint", det vill säga utan medvetande om under vilket förhållande (ljud eller tystnad) teckningarna var ritade i.

### *Statistisk analys*

IBM SPSS Statistics 21.0 användes för att utföra analyser. På grund av liknande distributioner utgjordes deltagarnas distraktionsvärde av två items: "uppskattad fokus" och "graden av distraktion". Deltagarnas distraktion visade sig vara skev och för att undersöka skillnaderna mellan grupperna användes därför den icke-parametriska analysmetoden Mann-Whitney U Test. För variabeln "kreativitetspoäng" användes dock t-test för oberoende grupper, då denna inte bröt mot antagandet om normalitet.

### *Etiska hänsyner*

Före experimentets början fick deltagarna information om datainsamlingens procedur, samt att allt skedde anonymt och under sekretess. Vidare fick de ge sitt skriftliga medgivande och kunde ange kontaktuppgifter om de vore intresserade av experimentets slutgiltiga resultat. Det kan även hävdas att ingen utsattes för någon skada, då 70 decibels ljudnivå inte visat sig kunna orsaka detta (U.S. department of health and human services, 1998).

## Resultat

### *Deskriptiv statistik*

Samplet bestod av 83 deltagare mellan 19-53 år och medelåldern var 24 år, med en standardavvikelse på 4.5. Den kontinuerliga skalan för kreativitetspoäng sträckte sig mellan 0-65. Minimum för testdeltagarna på kreativitetstestet TCT-DP var 13 poäng

och maximum 59 poäng. Medelvärdet var 34.8 och standardavvikelsen låg på 10.5. Den sammanfogade variabeln "fokus och distraktion" hade ett intervall mellan 1-5, deltagarnas minimum(1.5) och maximum(5), mean (3.9) Std (1.0) skewness (-.6).

*H1 - Experimentgruppen som arbetade med irrelevant bakgrundsljud upplever mer distraktion än kontrollgruppen.* Ett Mann-Whitney U Test visade ingen signifikant skillnad på variabeln "fokus/distraktion" mellan experimentgruppen ( $Md = 4.3$ ,  $n=40$ ) och kontrollgruppen ( $Md=4.0$ ,  $n=43$ ),  $U = 785$ ,  $z = -.795$ ,  $p = .329$ ,  $r = .1$ )

*H2 - Experimentgruppen får högre poäng på kreativ prestation än kontrollgruppen.* Vi jämförde kreativitetspoängen (TCT-DP) mellan experimentgrupp och kontrollgrupp med ett t-test för oberoende grupper. Dock visades ingen signifikant skillnad: bakgrundsljud ( $M = 36.75$ ,  $SD = 10.4$ ) och tystnad ( $M = 33.09$ ,  $SD = 10.44$ ;  $t(83) = 1.60$ ,  $p = .11$ , two-tailed).

## Diskussion

### *Resultatdiskussion*

Resultatet mellan grupperna gällande variabeln "distraktion", som byggde på deltagarnas subjektiva upplevelse, skilde sig inte åt. Vidare var datan för variabeln snedfördelad över hela samplet (skewness -0.6), vilket kan bero på social önskvärdhet. En annan möjlig förklaring är problem med designen (se Metoddiskussion). Som tidigare nämnts innebär "process disfluency" upplevelsen av att information är svår att bearbeta (Alter, 2013). Om detta hade framkallats i experimentgruppen, borde de därför ha upplevt mer distraktion än kontrollgruppen. Frånvaron av process disfluency beror möjligtvis på att ljudet som användes var för behagligt eller hade för låg volym.

Vidare fanns ingen signifikant skillnad mellan experiment- och kontrollgrupp när det gällde antal kreativitetspoäng på TCT-DP. Dock fanns en skillnad i medelvärde mellan grupperna (3.7 poäng), men standardavvikelsen (10.5) i samplet var hög vilket gör att resultatet är långt från signifikansnivån  $p < .05$ . Detta gör att studien skiljer sig från de studier där irrelevant bakgrundsljud visats främja den kreativa förmågan (Cheema et al., 2012). Resultatet avviker emellertid även från de studier som visat en negativ effekt av bakgrundsljud på kreativitet (Alexander, Beversdorf och Hillier, 2006; Greenough & Martindale, 1973; Kasof, 1997).

Vidare är en potentiell orsak till det icke-signifikanta resultatet att grundläggande faktorer som motivation, kunskap och ett förberett sinne om möjligt kan ha saknats hos deltagarna. Som tidigare nämnts hävdade Csikszentmihályi (1996) att den fysiska miljön inte har förmågan att främja kreativitet, utan att man har ett förberett sinne. Amabile (1997) framhöll även vikten av den inre motivationen. Om någon av dessa komponenter saknades skulle därför process disfluency och abstrakt tänkande inte kunna främja den kreativa förmågan.

### *Metoddiskussion*

*Deltagare.* Reliabiliteten och framförallt generaliserbarheten i vår undersökning kan ifrågasättas då deltagarna var majoriteten kvinnor i en medelålder av 24 år. Vidare studerade flertalet av dem psykologi och en risk är därmed att de kände till TCT-DP sedan innan. Universitetsstudenter har bland annat beskrivits som olämpliga experimentdeltagare för att dra generella slutsatser om det mänskliga beteendet (Dawes, 1991, refererat i Shaughnessy et al., 2012). Dock bör man utgå från att beteende är relativt applicerbart över subjekt, tid och situationer (Shaughnessy et al., 2012).

*Procedur.* Under testets gång kontrollerades de faktorer som ansågs kunna påverka resultatet. Exempel på dessa var instruktioner och information om testet. Eventuell påverkan av tid på dygnet, samt trötthet balanserades ut då deltagarna två åt gången, slumpades till kontroll-eller experimentgrupp. Dock kan kontroll över exempelvis solljus från fönstren och temperatur i rummen ej anses ha tillämpats.

Vidare kan deltagarna ha påverkats i en specifik riktning av experimentledarnas goda humör, vilket är en potentiell förklaring till en takeffekt på flera av frågorna (se bilaga) (Shaughnessy et al., 2012).

*Mätinstrument.* TCT-DP syftar till att mäta kreativ potential på ett brett och gestaltorienterat sätt (Jellen & Urban, 1996). Samplet hade en hög varians mellan deltagarna (Std=10.5) i förhållandet till medelvärdet (34.5), vilket indikerar att det är en känslig metod för detta. En styrka med testet är att det undersöker flera aspekter utöver divergent tänkande. Exempel är egenskaper som humor, affektion och risktagande (Jellen & Urban, 1996). Dock kan det ifrågasättas om dessa egenskaper är påverkbara av miljöaspekter som bakgrundsljud.

Eftersom att ingen skillnad fanns i distraktion mellan grupperna indikerar det att process disfluency inte uppstod hos experimentgruppen, trots bakgrundsljudet.

Process disfluency och abstrakt tänkande framkallas, som tidigare nämnts, av att information presenteras på ett invecklat sätt (Alter 2013). Eftersom att TCT-DP går ut på att rita kräver det möjligtvis inte tillräckligt hög kognitiv bearbetning av information. Detta kan ställas i kontrast till RAT (Mednick, 1962), i vilket bearbetning av information är väldigt centralt. Därmed är det potentiellt ett känsligare test för påverkan av irrelevant ljud.

En annan spekulation till det icke-signifikanta resultatet är att testet inte tar inkubationen, som del i den kreativa processen, i beaktning (Wallas, 1926). Genom denna får information bearbetas omedvetet under en tid, då fokus ligger på något annat än problemet. Dock har inte heller RAT och de andra kreativitetstest som använts tagit hänsyn till detta.

Vad gäller frågeformuläret användes korta, koncisa och stängda frågor i och med att de är lätta att mäta och summeras. En risk är dock att de stängda frågorna kan ha minskat uttrycksfullhet och spontanitet i experimentdeltagarnas svar.

Vidare fanns tydliga tendenser till takeffekter och responsbias på formulärdatan. På påståendena "Det var lätt att behålla fokus under uppgiften" och "Jag kände mig distraherad" var medelvärdet högt (4,1) där intervallet var 1-5. Det bör dock uppmärksammas att frågeformulär i princip aldrig är fria från så kallat "reactive measurement". Testdeltagare är medvetna om att deras svar kommer forskarna tillhanda och därmed ökar risken för att de svarar som de "borde", istället för sanningsenligt.

Slutligen hade det varit att föredra att skaffa data med fler items och större intervall för att förstå sambandet mellan deltagarnas distraktion och irrelevant bakgrundsljud. Dock är en risk med för många items att deltagarna tröttnar och slutar att anstränga sig (Shaughnessy et al., 2012).

### *Framtida forskning*

Studien fokuserade på att undersöka vanligt förekommande irrelevant bakgrundsljud som miljöfaktor. Framtida forskning skulle vidare kunna utföra samma experiment i en autentisk miljö, exempelvis på ett café. Andra miljöfaktorer skulle då även kunna undersökas i relation till kreativitet. Exempel på dessa är närvaron av andra människor, visuella intryck och stimuli som exempelvis dofter.

En annan tanke är att undersöka om själva miljöombytet, då man skiftar mellan kontor, caféet och hemmet kan gynna kreativt tänkande. Möjligt är att själva

stimulansen från att skifta miljö kan fungera främjande.

Intressant vore även om det undersöktes hur olika personlighetstyper eventuellt påverkas av vissa typer av bakgrundsljud. Exempelvis har högsensitiva personer visat sig vara mer receptiva för ljud (Aron, 1996) och möjligtvis främjas eller hämmas deras kreativitet mer av en viss typ av bakgrundsljud.

### *Slutsatser*

Kreativitet har som nämnts betydelse för samhället som helhet (Andrén & Herbertsson, 2011; Amabile, 1997; Amabile et al., 2005; Florida, 2002; Pink, 2006; Rasulzada, 2007). Studien syftade till att undersöka hur en vanlig arbetsmiljöfaktor, det irrelevanta bakgrundsljudet, påverkar kreativitet. Trots att det var icke-signifikant, kan resultatet användas och generaliseras till de uppgifter eller yrken som innefattar ritande, skissande eller målande liksom i kreativitetstestet TCT-DP. Eftersom att inte heller någon hämmande effekt av ljudet fanns, bör inte dessa sysslor påverkas negativt av ljudet i öppna planlösningar eller i caféer. Detta kan i sin tur vara värdefull information vid utformning av arbetsplatser. Den viktigaste lärdomen är dock att kreativitet består, främjas och hämmas av en mängd olika faktorer. Påverkan av bakgrundsljud kan alltså enbart ge en liten detalj om det kreativa begreppets natur.



## Referenser

- Aiello, J., DeRisi, D., Epstein, Y. & Karlin, R. (1977). Crowding and the role of interpersonal distance preference. *Sociometry*, 40(3), 271-282. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/3033534>
- Alencar, E. & Bruno-Faria, M. (1997). Characteristics of an organizational environment which stimulate and inhibit creativity. *The Journal of Creative Behaviour*, 31 (4), 271-281. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/j.21626057.1997.tb00799.x>
- Alexander, J., Beversdorf, D. & Hillier, A. (2006). The effect of auditory stressors on cognitive flexibility. *Neurocase*, 12(4), 228–31. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/13554790600878887>
- Alter, A. (2013). The benefits of cognitive disfluency. *Current directions in Psychological Science*, 22 (6), 437-442. doi:<http://dx.doi.org/10.1177/0963721413498894>
- Amabile, T. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Boulder, CO: Westview Press.
- Amabile, T. (1997). Motivating creativity in organizations : on doing what you love and loving what you do . *California management review*, 40(1), 39-58. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/41165921>
- Amabile, T., Conti, R., Coon, H., Herron, M. & Lazenby, J. (1996). Assessing the work environment for creativity. *The Academy of management journal*, 39 (5), 1154-1184. doi: <http://dx.doi.org/10.2307/256995>
- Amabile, T. & Hennessey, B. (2009). Creativity. *The Annual Review of Psychology*, 61, 569-598. doi: <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100416>
- Anderson, J. (1992). Weirder than Fiction: The reality and myths of creativity. *Academy of Management*, 6(4), 40-47. doi: <http://dx.doi.org/10.5465/AME.1992.4274468>
- Andrén, K. & Herbertsson, H. (2011). *Alla vinner på ett kreativt klimat! En studie om sambanden mellan ett kreativt organisationsklimat, arbetsrelaterat välmående, coping och innovation*. C-uppsats, Lunds universitet, Institutionen för psykologi. Hämtad från <http://www.lu.se/lup/publication/1787091>
- Aron, E. (1996). *The highly sensitive person*. New York City: Broadway Books.

- Bell, R., Buchner, A. & Röer, P. (2013). Irrelevant Speech Disrupts Item-Context Binding. *Experimental Psychology*, 60(5), 376-384. doi: <http://dx.doi.org/10.1027/1618-3169/a000212>
- Broadbent, D. (1971). *Decision and Stress*. London: Academic.
- Burns, W. (1979). *Physiological effects of noise*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Catmull, E. (2008). How Pixar Fosters Collective Creativity. *Harvard Business Review*, 86(9), 64-72. Hämtad från: <http://www.resourcefulhumans.com/Documents/Catmull-CollectiveCreativity.pdf>
- Cheema, A., Mehta, R. & Zhu, R. (2012). Is Noise Always Bad? Exploring the effects of ambient noise on creative cognition. *Journal of Consumer Research*, 39(4), 784-799. doi: <http://dx.doi.org/10.1086/665048>
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row Publishers, Inc.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity - Flow and the psychology of discovery and invention*. New York: Harpercollins Publishers, Inc.
- Ditkoff, M. (2012, 13 September). 20 reasons why creative people like to go to cafes to work. *Huffington Post*. Hämtad 2014-05-01 från: [http://www.huffingtonpost.com/mitch-ditkoff/creativity-cafe\\_b\\_1879907.html](http://www.huffingtonpost.com/mitch-ditkoff/creativity-cafe_b_1879907.html)
- Dollinger, S., James, T. & Urban, K. (2004). Creativity and openness: Further validation of two creative product measures. *Creativity Research Journal*, 16(1), 35-47. doi: [http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1601\\_4](http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1601_4)
- Fiske, S. & Taylor, S. (1991). *Social Cognition*. New York: McGraw-Hill.
- Florida, R. (2002). *The rise of the creative class: and how it's transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Perseus Book Group.
- Greenough, J. & Martindale, C. (1973). The differential effect of increased arousal on creative and intellectual performance. *Journal of Genetic Psychology*, 123(2), 329-335. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/00221325.1973.10532692>

- Griffin R., Sawyer J. & Woodman, R. (1993). "Toward a theory of organizational creativity". *Academy of Management Review*, 18 (2), 293-321. doi: <http://dx.doi.org/10.5465/AMR.1993.3997517>
- Haner, U. (2005). Spaces for creativity and innovation in two established organizations. *Creativity and Innovation Management*, 14(3), 288-298. doi: 10.1111/j.1476-8691.2005.00347.x
- Hongisto, V., Jahncke, H. & Virjonen, P. (2013) Cognitive performance during irrelevant speech: Effects of speech intelligibility and office-task characteristics. *Applied Acoustics*, 74(3), 307–316. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apacoust.2012.08.007>
- Irvine, J. & Stone, N. (1994). Direct and indirect window access, task type, and performance. *Journal of Environmental Psychology*, 14(1), 57–63. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944\(05\)80198-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-4944(05)80198-7)
- Jahncke, H. (2012). Open-plan office noise: the susceptibility and suitability of different cognitive tasks for work in the presence of irrelevant speech. *Noise & Health*, 14(61), 315-320. doi:10.4103/1463-1741.104901
- Jahncke, H. (2013). How much does irrelevant speech impair employees' work performance in open-plan offices? *Noise and Vibration Worldwide*, 44(9), 10-15. doi: 10.1260/0957-4565.44.9.10
- Jellen, H. & Urban, K. (1996). Test for Creative Thinking – Drawing Production (TCT- DP). Manual. Frankfurt: Pearson.
- Johnson, S. (2010). *Where Good Ideas Come From: The Natural History of Innovation*. New York: Penguin.
- Jones, D., Oswald, C. & Tremblay, S. (2000). Disruption of comprehension by the meaning of irrelevant sound. *MEMORY*, 8(5), 345-350. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/09658210050117762>
- Kasof, J. (1995). Attribution and Creativity. M. Runco & S. Pritzker (Red.), *Encyclopedia of Creativity* (pp. 147-156). San diego: Academy Press.
- Kasof, J. (1997). Creativity and Breadth of Attention. *Creativity Research Journal*, 10 (4), 303-315. doi: [http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1004\\_2](http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1004_2)

- Kohlrausch, A., Park, M. & van Leest, A. (2013). Irrelevant speech effect under stationary and adaptive masking conditions. *The journal of the acoustical society of America*, 134(3), 1970-1981. doi:  
<http://dx.doi.org/10.1121/1.4816939>
- Lubart, T. & Sternberg, R. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development*, 34(1), 1-31. doi:  
<http://dx.doi.org/10.1159/000277029>
- Lubart, T. (1994). Thinking and Problem Solving. *Handbook of perception and cognition*, 2 (10), 289–332. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-057299-4.50016-5>
- Maguire, W. & Topleyn, G. (1991). The differential effect of noise on creative task performance. *Creativity research journal*, 4(4), 337-347. doi:  
10.1080/10400419109534410
- Mednick, S. (1962). The associative basis of creativity. *Psychological Review*, 69 (3), 220–232. Hämtad från: <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1963-06161-001>
- Ochse, R. (1990). *Before the gates of excellence: The determinants of creative genius*. New York: Cambridge University Press.
- Pink, D. (2006). *A Whole New Mind: Why right-brainers will rule the future*. New York: Riverhead Trade.
- Rasulzada, F. (2007). *Organizational creativity & psychological well-being: Contextual aspects on organizational creativity & psychological well-being from an open system perspective*. Doktorsavhandling. Lunds universitet, Institutionen för psykologi.
- Schumacher, J., Smith, S. & Ward, T. (1993). Constraining effects of examples in a creative generation task. *Memory and Cognition*, 21(6), 837-845. doi:  
<http://dx.doi.org/10.3758/BF03202751>
- Shaughnessy, J., Zechmeister, E. & Zechmeister, J. (2012). *Research methods in psychology*. New York: McGraw-Hill.
- Shibata, S. & Suzuki, N. (2002). Effects of the foliage plant on task performance and mood. *Journal of Environmental Psychology*, 22 (3), 265–272. doi:  
<http://dx.doi.org/10.1006/jevp.2002.0232>

- Shibata, S. & Suzuki, N. (2004). Effects of an indoor plant on creative task performance and mood. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(5), 373–381. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/j.14679450.2004.00419.x>
- Smith, S. (1995). Fixation, incubation and insight in memory and creative thinking. R. Finke, S. Smith & T. Ward (Red.), *The Creative Cognition Approach* (pp. 135-156). Cambridge, MA: MIT Press.
- Sternberg, R. (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87-98. doi: [http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1801\\_10](http://dx.doi.org/10.1207/s15326934crj1801_10)
- Lofstnes, J., Sikström, S., Sonuga-Barke, E. & Söderlund, G. (2010). The effects of background white noise on memory performance in inattentive school children. *Behavioral and Brain Functions*, 6 (55), 55-64. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/1744-9081-6-55>
- The Editors of Encyclopædia Britannica (2013a). *Noise*. I Encyclopedia Britannica. Hämtad 1 april 2014 från [www.global.britannica.com](http://www.global.britannica.com)
- The Editors of Encyclopædia Britannica (2013b). *Sound*. I Encyclopedia Britannica. Hämtad 1 april 2014 från [www.global.britannica.com](http://www.global.britannica.com)
- Tomasco, S. (2010, n.d.). IBM 2010 Global CEO Study: Creativity Selected as Most Crucial Factor for Future Success. *IBM*. Hämtad från <http://www03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/31670.wss>
- U.S department of health and services (1998). *Criteria for a recommended standard-occupational noise exposure*. Hämtad 1 april 2014 från: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/98-126/pdfs/98-126.pdf>
- Urban, K. (2005). Assessing creativity: The Test for Creative Thinking - Drawing Production (TCT-DP). *International Education Journal*, 6(2), 272-280.
- Wallas, G. (1926) *The Art of Thought*. New York: Harcourt, Brace and Company.

## Bilaga

**“Frågeformulär”**

Ringa in det alternativ som stämmer bäst för påståendena.

1. Jag var på gott humör innan jag började med uppgiften.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

2. Det var lätt att behålla fokus under uppgiften.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

3. Jag är van när det kommer till att rita.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

4. Jag gillar lugna, stilla miljöer när jag arbetar.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

5. Jag är duktig på att komma med nya idéer.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

6. Jag tyckte att det var en rolig uppgift.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

7. Jag anser att jag är kreativ.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt

8. Jag kände mig distraherad under testets gång.

håller inte alls med   håller delvis inte med   obestämd   håller delvis med   håller med helt