
Kandidatuppsats i programmet Organisations- och personalutvecklare i samhället
med huvudområdet psykologi vid Institutionen för pedagogik 2010.

ATT MÄTA EN BLIVANDE INGENJÖR

En studie om personlighetstestning i
rekryteringssammanhang

Emelie Lorenzatti och Markus Lorensen



HÖGSKOLAN I BORÅS
INSTITUTIONEN FÖR PEDAGOGIK

Arbetets art: Kandidatuppsats inom psykologi

Titel: Att mäta en blivande ingenjör: En studie om personlighetstestning i rekryteringssammanhang

Engelsk titel: To measure a future engineer: a study of personality in personnel selection

Nyckelord: Ingenjörstudent, The big five, personlighet, egenskap

Handledare: Isak Barbopoulos

Examinator: Lillemor Adriansson

Sammanfattning

Föreliggande studie har undersökt om det finns personlighetskillnader mellan ingenjörstudenter och en normgrupp. Testet vi använt oss av är baserat på de fem faktorerna i The big five och är vidareutvecklat av rekryteringsföretaget A lot of people till testet B5 personlighetsprofil. Det nätbaserade personlighetstest har skickats ut till ingenjörstudenter vid svenska högskolor och universitet. Sammanlagt genomförde 184 studenter testet och deras svar har jämförts med en normgrupp bestående av 1215 individer. Respondenternas svar har analyserats med hjälp av oberoende t-test där vi funnit signifikanta skillnader mellan grupperna i tre av de fem faktorerna. I faktorerna vänlighet/behaglighet och öppenhet för nya erfarenheter visade ingenjörstudenterna ett lägre resultat än normgruppen, medan de i faktorn emotionell stabilitet hade högre värden. Prestation/samvetsgrannhet och extroversion visade inga signifikanta resultat. Dessa resultat anknyts till ingenjörsyrket genom en diskussion och problematisering av personlighetstestning.

Abstract

The present study has examined the differences in personality between engineering students and a norm group. The test used in this study is based on the five factors of The big five and is further developed by the recruitment company A lot of people to a test named B5 personlighetsprofil. The test was taken online and has been sent to engineering students in Sweden. This resulted in 184 respondents which the study is now based on. The test-results has been analyzed by using an independent t-test, where significant differences between the groups were found in three out of the five factors. The engineering students showed lower values in the factors agreeableness and openness to experience, while they had higher values in the factor emotional stability. Conscientiousness and extraversion showed no significant results. These results are connected to the engineering profession through the discussion and problematization of personality testing.

Syftet med denna uppsats har varit att skapa en grund för ett rekryteringsverktyg som sedan skall vidareutvecklas för att kunna användas som hjälpmedel i rekryteringen av ingenjörer. Detta verktyg kommer att användas av rekryteringsföretaget A lot of people, vilka är uppdragsgivare till denna uppsats. Verktyget kommer att baseras på ett personlighetstest som har sitt ursprung i The big five. För att uppnå syftet med föreliggande studie har vi som mål att hitta skillnader mellan ingenjörsstudenter och en normgrupp i avseende på personlighet. Testning av människor är omdiskuterat och framför allt i arbetssammanhang, därför finner vi det även nödvändigt att med hjälp av tidigare forskning problematisera The big five, vårt tillvägagångssätt och vårt instrument.

Att vi använt oss av ingenjörsstudenter kan ses som ett problem då de inte är verksamma ingenjörer och vi kan inte uttala oss om vad de faktiskt kommer att arbeta med efter sin utbildning. Vi kan inte heller uttala oss om hur de kommer att prestera i sin framtida yrkesroll och vår personlighetsprofil av en ingenjör riskerar därför att bli ofullständig. I denna uppsats kommer inte skillnaderna mellan The big five och Five factor-model (FFM) redovisas eftersom det inte påverkar användandet av personlighetstestet. Vi har valt att använda oss av begreppet The big five genomgående i denna studie. Studien kommer att utgå från följande frågeställningar

- Kan man urskilja specifika personlighetsdrag hos ingenjörer som skiljer sig mot de personlighetsdrag som finns hos svenskar i allmänhet?
- Vad säger dessa personlighetsdrag om yrkesgruppen ingenjörer?

The big five

Uppsatsen är baserad på personlighetsteorin The big five vilken beskriver personlighet genom fem faktorer med mål att identifiera personlighetsegenskaper hos människor. Smith, Dickson och Hanges (2001) har namngett faktorerna följande: Vänlighet/behaglighet (Agreeableness), Prestation/samvetsgrannhet (Conscientiousness), Extroversion/utåtvändhet (Extraversion), Emotionell stabilitet (Neuroticism) och Öppenhet för nya erfarenheter (Openness). Faktorerna består även av dimensioner som mer grundligt beskriver personligheten.

Begreppet Personlighet

Begreppet personlighet kommer från det latinska ordet persona, vilket betyder mask. Carl Jung menar att denna översättning kan hjälpa oss att förstå begreppet personlighet då masken är det vi sätter på oss för att visa våra bästa sidor. Masken har även en insida som inte visas för omvärlden vilket kan representera vår egen bild av oss själva (Jung, i Friedman & Schustack, 2006). Det har funnits många definitioner av vad personlighet är och forskare är fortfarande inte eniga om hur begreppet skall definieras. Komplexiteten i begreppet kan illustreras med Burnhams definition av personlighet som lyder: "What personality is, everybody knows; but nobody can tell" (Burnham, i Allport & Vernon, 1930, s. 681). En annan definition gavs av Raymond Cattell som var en av de tidigaste och mest inflytelserika forskarna inom personlighetspsykologin. Han definierade personlighet som: "That which permits a prediction of what a person will do in a given situation" (Cattell, i Vernon 1951, s. 444).

Genomgående i senare forskningsdefinitioner kan man urskilja vissa liknande drag så som att personlighet handlar om en persons typiska eller föredragna sätt att bete sig, tänka och känna (A lot of people, 2002). Svårigheten i att definiera personlighet är att man ser det ur olika perspektiv: vissa vill kategorisera människor i olika typer av personlighet, medan andra menar att människan har en rad olika egenskaper (traits) som de besitter mer eller mindre utav (Friedman & Schustack, 2006). Personlighetens stabilitet är en annan del i detta omdebatterade ämne där olika forskare visar varierande resultat kring personlighetens föränderlighet under livstiden. Costa och McCrae (2006) menar att personligheten är stabil och att många delar av den är genetiska. De menar även att personligheten är stabil, speciellt under det vuxna livet, men den är inte helt oföränderlig utan kan utvecklas under en längre tid. Mer specifikt har deras forskning visat att graden av emotionell

stabilitet och extroversion/utåtvändhet minskar medan graden av prestation/samvetsgrannhet och vänlighet/behaglighet ökar med åldern. En individs öppenhet för nya erfarenheter ökar tidigt i livet för att sedan minska när individen blir äldre. Costa och McCrae (2006) har även visat att personligheten är som mest föränderlig under tidigt vuxenliv (20-30 år) och att den både före och efter detta inte förändras särskilt mycket. En annan sida av forskningen pekar på att personligheten är mer föränderlig och inte lika stabil under livstiden (se exempelvis Roberts & Mroczek, 2008).

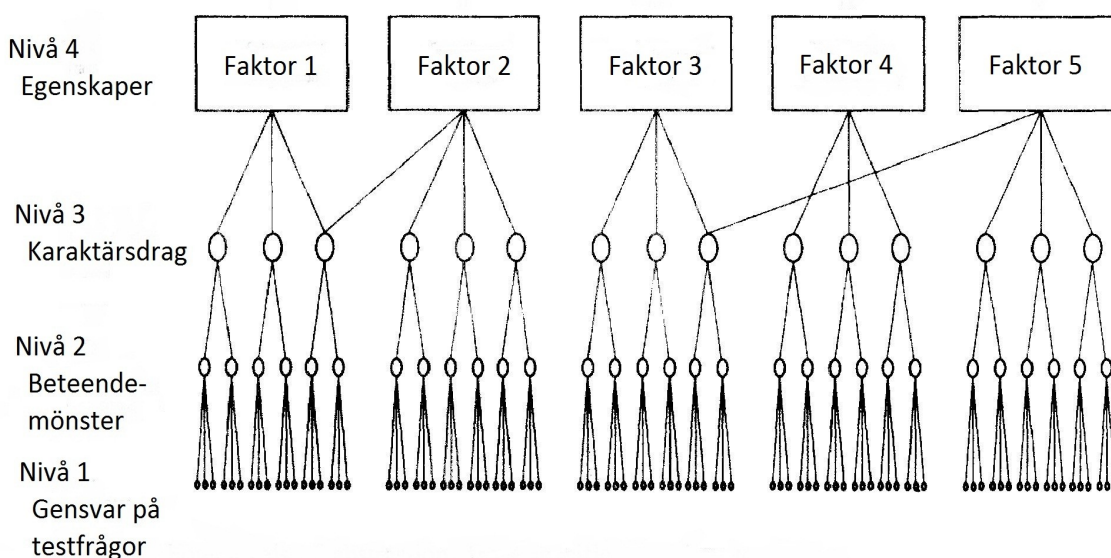
Begreppet ingenjör

Utifrån den forskning vi studerat har vi fått bilden att ingenjörer har en relativt tydlig stereotyp, både kring dem själva och från andra. Stereotypen för ingenjörer är att de ofta är mindre uppmärksamma på känslor hos sig själva och andra, är lugna i sin natur och kontrollerar sina känslor väl. De har lättare för att hantera logiska problem än att hantera människor och är tekniskt intresserade och orienterade. Ingenjörer föredrar rutiner och har god ledarskapsförmåga samt tenderar att ha en kreativ förmåga (Harrison, Tomblen & Jackson, 1955; Ingemarsson, 1998; Van der Molen, Schmidt & Kruisman, 2007). Utöver forskning kring stereotypen ingenjörer har Van der Molen m.fl. (2007) visat på att ingenjörer har lägre värden inom faktor 1 och högre värden inom faktor 2, faktor 3, faktor 4 och faktor 5 relaterat till en normgrupp. Vi kommer jämföra deras resultat med våra och diskutera samt problematisera likheter och skillnader mellan de två resultaten.

Mätning av Människan

Det går att mäta många olika faktorer hos människan exempelvis med IQ-test, EQ-test och personlighetstest. Personlighetstestning är ett väldigt brett fält med många olika skolbildningar men vad de flesta har gemensamt är att vilja mäta personlighet genom att studera människans beteende, vilket även vårt test grundas i. Ett personlighetstest brukar ofta utformas genom att frågorna som ställs ger svar på hur det specifika beteendet ser ut, vilket illustreras i nivå ett (se Fig. 1). Vidare kommer nivå två, där bearbetningen av testets frågor om specifikt beteende sammanställs till beteendemönster. I nivå tre kategoriseras beteendemönstren till mer generella karaktärsdrag vilka i denna studie utgör dimensionerna. Karaktärsdragen sammanfogas i den fjärde nivån och blir där till det som är personens egenskaper och i The big five kallas faktorerna. (Digman, 1990). Denna figur illustrerar hur ett personlighetstest och dess analys är uppbyggt, dock ingår inte nivå två i denna studie utan nivå ett är direkt kopplad till nivå tre.

Figur 1. Uppbyggnad av personlighetstest (Digman, 1990).



Typteori och Egenskapsteori

En vanlig uppdelning av teorier kring personlighet är typteori och egenskapsteori. Sjöberg (2009) redogör för Jungs forskning kring typteori, vilken går ut på att dela upp människor i olika typer som har vissa personlighetsdrag och reagerar på ett visst sätt. Detta är ett populärt sätt att se på människors personlighet då det är enkelt och generellt, Myers-Briggs är ett av de vanligaste testen som är baserat på typteori. Här besvarar man ett antal frågor och blir sedan tilldelad en personlighetstyp som någorlunda skall matcha ens personlighet. Ett problem med denna sorts test är att de allra flesta blir någon slags "blandtyp" där deras personlighet stämmer mer eller mindre överens med flera olika redan förutbestämda personlighetstyper.

Egenskapsteoretiker vill istället beskriva personlighet utefter de egenskaper en person besitter och detta görs genom att identifiera mönster i beteende, tankar och känslor. De menar att människor har en stabil, individuell kärna av egenskaper som lägger grunden för deras personlighet och genom det influerar beteendet. En framstående forskare inom detta ämne var Allport (Allport, i Friedman & Schustack, 2006) som menade att varje individs egenskaper påverkas av den kultur personen lever i och det biologiska arv denne har. Utifrån detta hävdade Allport att det finns grundläggande egenskaper som är generella för den kultur som man verkar i. Egenskapsteorin fick genomslag i slutet av 1950-talet då den amerikanska luftstyrkan utgick ifrån denna teori för att hitta personlighetsegenskaper som utmärker effektiva officerare. Detta var början för personlighetstestning.

Utvecklingen av The Big Five

Tidig personlighetsegenskapsforskning gav väldigt varierande resultat. Digman (1990) anger att gemensamt för forskarna var att de ville hitta faktorer som kunde definiera personlighet men studierna visade olika resultat varierande antal faktorer. Antalet faktorer varierade från två (Eysenck's The big two) till 16 (Catells 16 personality factor system) och det var få forskare som var överens om hur många faktorer som skulle dela upp personligheten. På 1970-talet kom de två oberoende forskargrupperna Norman/Goldberg och Costa/McCrae fram till fem liknande faktorer som skulle beskriva personligheten. Detta var ett genombrott inom personlighetsforskningen då deras arbete lade grunden för de fem faktorer som används i personlighetsforskning idag. Modellerna kom att kallas The big five eller Five factor- model.

The big five i yrkeslivet. Forskare (se exempelvis Barrick, Mount & Judge, 2001; Furnham & Fudge, 2008; Moscoso & Iglecias, 2009) har länge försökt predicera arbetsprestation hos människor för att kunna rekrytera rätt person till rätt roll på arbetsplatsen. Utifrån The big five's befintliga faktorer personlighetsegenskaper identifierats och kopplats till fördelaktiga kriterier i en arbetssituation. Tidigare forskning (Barrick m.fl., 2001; Furnham & Fudge, 2008; Moscoso & Iglecias, 2009) visar att prestation/samvetsgrannhet och emotionell stabilitet är de faktorer som predicerat arbetsprestation, där den förstnämnda faktorn är den största prediktorn. Dessa faktorer är generella prediktorer för arbetsprestation oavsett yrke och personlighet, där högt värde korrelerar med arbetsprestation. De tre resterande faktorerna, vänlighet/behaglighet, extroversion/utåtvändhet och öppenhet för nya erfarenheter visar inga övergripande resultat för arbetsprestation. Däremot har forskning visat att vänlighet/behaglighet är en bra prediktor i yrken som är relaterade till lärande, vård och där det krävs samarbete (Furnham & Fudge, 2008). Extroversion är en bra egenskap i framför allt två yrkeskategorier, vilka är ledarskapsyrken och säljyrken, då båda innebär interaktion med mycket människor (Barrick & Mount, 1991). Ledarskap har även en koppling till den sista faktorn, öppenhet för nya erfarenheter (Moscoso & Iglecias, 2009).

Kritik mot test vid rekrytering. En kritik riktad mot tester baserade på The big five är att frågorna saknar kontext och att det då kommer påverka hur respondenten svarar, denna bias kallas för "Frame of reference" (Lievens, De Corte & Schollaert, 2008). Exempelvis kan påståendet "Jag

tycker om ordning och reda” i B5 personlighetsprofil, av respondenten, associeras både till privatliv och arbetsliv. Detta innebär att två individer kan svara olika beroende på att deras kontextuella utgångspunkt skiljer sig och inte deras personlighet. Schmit och Ryan (1993) menar att då en respondent gör ett personlighetstest vid en arbetssökning har denne en specifik frame of reference. De kallar denna utgångspunkt för ”ideal employee” vilken representerar den ideala bild personen har för tjänsten och försöker därför efterlikna bilden i sina svar på personlighetstestet. Det finns då en risk för vinklade svar som inte är sanningsenliga och det ger då en felaktig bild av den arbetssökande. Schmit och Ryan (1993) hävdar även att frame of reference skulle gå att åtgärda genom att bygga på The big five med en sjätte faktor, vilken skulle vara just ideal employee. Frågor som respondenter ofta förskönar sina svar i skulle då laddas till denna faktor vilket skulle kunna reducera biasen.

En annan typ av bias i testsammanhang är ”social desirability” vilket innebär att respondenten framställer sig i ett bättre ljus, antingen omedvetet eller medvetet. I den omedvetna typen av social desirability har respondenten en överdrivet positiv syn på sin egen personlighet medan respondenten med medveten social desirability ändrar sina svar efter hur personen tror att den bäst kan framställas (Bäckström, 2007). Denna bias har stora likheter med frame of reference då båda behandlar respondenters tendens till att försköna sin personlighet i testsammanhang. Dock menar Griffith att om social desirability fick genomsyra The big five skulle färre än fem faktorer identifieras (Griffith, i Smith m.fl., 2001). Detta är intressant då frame of reference och social desirability har liknande kritik mot The big five men den förstnämnda säger att det är för snävt och att en sjätte faktor (ideal employee) behövs för att reducera problemet. Den andra menar istället att The big five är överdrivet komplext med för många faktorer och att färre faktorer skulle fånga upp respondenternas svar på ett mer korrekt sätt (Smith m.fl., 2001). Personlighetstestningen har genom dessa två bias blivit ifrågasatt på företag då det är svårt att avgöra hur tillförlitlig testningen egentligen blir i rekryteringssammanhang (Ones, Viswesvaran & Reiss, 1996).

Personlighetsfaktorerna. The big five är en deskriptiv egenskapsteori som vill förklara människors personlighet genom att beskriva dess egenskaper utifrån fem faktorer som finns beskrivna på olika sätt. I denna framställning har vi valt att använda den definition som återfinns hos bland annat Smith m.fl. (2001). De fem faktorerna som utgör modellen är vänlighet/behaglighet (agreeableness), prestation/samvetsgrannhet (conscientiousness), extroversion/utåtvändhet (extraversion), emotionell stabilitet (neuroticism) och öppenhet för nya erfarenheter (openness). Varje faktor brukar även delas upp i dimensioner som tydligare skall beskriva personligheten. De fem faktorerna består av sju dimensioner vardera, varpå testet består av totalt 35 dimensioner. Dessa dimensioner beskrivs mer ingående nedan och är hämtade ur A lot of people (2002). Efter varje faktorbeskrivning följer en sammanställningstabell med exempelfrågor och egenskaper som definierar dimensionerna. Det är även viktigt att ta i beaktning att ett lågt värde inte är detsamma som ett dåligt värde och att ett högt värde inte är detsamma som ett bra värde. En subjektiv bedömning måste göras om vad som är önskvärt i den situation testet och analysen används.

Faktor 1. Vänlighet/ behaglighet. En person med höga värden i faktorn vänlighet/behaglighet har lätt för att samarbeta och agera med andra människor. Denna person är ofta bra på att lösa konflikter då den har lätt att sätta sig in i andras situation och se till att arbetet flyter genom att tillgodose olika mål och viljor, utan att helt ge upp sina egna åsikter. Personen är rak i sin kommunikation, handlar osjälviskt och behöver ingen belöning för sin insats. Den med höga värden tenderar att se andra som ärliga men har ibland en obefogad okritisk syn på sin omvärld. Har personen lågt värde är den självsäker och mer intresserad av att få igenom sin egen vilja än att låta andra få det. Det lite framfusiga sättet kan ge en cynisk och ovänlig framtoning där man kan uppfatta misstänksamhet och konkurrens känslan blir tydligare. Detta beteende gör att samarbete är svårt, men passar för tillfällen då beslut måste drivas igenom trots meningsskiljaktigheter. En person med låga värden baserar sitt handlande på logik och är mer avskärmad från sina och andras känslor. Denna faktor behandlar de underordnade dimensionerna

tillit, moralisk principfasthet, altruism, samarbete, anspråkslöshet och medkänsla/empati som tillsammans bygger upp det vi beskrivit ovan.

Tabell 1. Faktor 1: "Vänlighet/behaglighet" och dess sex dimensioner.

Faktor/Dimension	Höga värden	Låga värden	Exempelfrågor
Vänlighet/behaglighet	Samarbete, konfliktlösning	Framfusig, handlingskraftig	Jag respekterar andra Jag misstänker att andra har dolda motiv
Tillit	Naiv, Lätt att få förtroende	Misstänksam	Jag tror att människor i grunden är moraliska Jag misstror andra
Moralisk principfasthet	Uppriktig kommunikation	Manipulativ	Jag håller mig till reglerna Jag använder andra för mina egna intressen
Altruism	Osjälvisk	Egenintresse	Jag tycker om att hjälpa andra Jag är likgiltig inför andras känslor
Samarbete	Konflikträdd	Bestämd i sin ståndpunkt	Jag tycker om en god fight Jag säger emot andra
Anspråkslöshet	Försynt, blyg	Självsäker	Jag ogillar att prata om mig själv Jag har ett gott självförtroende
Medkänsla/empati	Emotionellt förstående	Föredrar logik framför emotion	Jag känner sympati för dem som har det dåligt Jag tål inte svaga människor

Faktor 2. Prestation/samvetsgrannhet. Höga poäng i denna faktor innebär hög prestationsförmåga och goda resultat. Det analytiska tänkandet är viktigt för personen och denne tar försiktiga och välgrundade beslut. Denna person är ofta envis och utför uppgiften oavsett vad den innehåller då denne vill avsluta vad den startat. Personen vill alltid vara på topp och prestera det som förväntas, vilket ibland kan slå tillbaka på den egna hälsan. Personen föredrar struktur i sin vardag och är inte spontan i sitt handlande. I motsats tar en person med låga poäng impulsiva och snabba beslut utan rädsla för det utmanande och okända. Denna person är flexibel och löser problem genom nya lösningar och ser därmed regler som hämmande. Personen ger upp vid motstånd och har en låg ambitionsnivå vilket kan bero på ett lågt självförtroende kring den egna prestationsförmågan. Prestation/samvetsgrannhet består av dimensionerna effektivitet, behov av ordning, plikt-känsla, prestationsbehov, självdisciplin och försiktighet vilka tillsammans skapar dessa personlighetsdrag.

Tabell 2. Faktor 2: "Prestation/Samvetsgrannhet" och dess sex dimensioner.

Dimension	Höga värden	Låga värden	Exempelfrågor
Prestation/samvetsgrannhet	Uppgiftsorienterad	Impulsiv	Jag gör saker enligt planen Jag avslutar inte

			saker
Effektivitet	Problemlösande	Lågt självförtroende kring prestation	Jag avslutar saker framgångsrikt Jag har lite att bidra med
Behov av ordning	Strukturbehov	Spontan, nyfiken	Jag tycker om ordning och reda Jag glömmer att lägga tillbaka saker
Pliktkänsla	Lever upp till förväntningar	Ser regler som hämmande	Jag lyssnar på mitt samvete Jag bryter mina löften
Prestationsbehov	Presterar det som förväntas	Låg ambitionsnivå	Jag gör mer än vad som förväntas Jag kräver kvalitet
Självdisciplin	Envis	Ger upp vid motgång	Jag gör planer och håller mig till dem Jag har svårt att få jobbet gjort
Försiktighet	Faktagrundade beslut	Betänker ej konsekvenser	Jag väljer mina ord noggrant Jag gör ofta galna saker

Faktor 3. Extroversion/utåtvändhet. En extrovert person är någon som med glädje umgås med andra och säger hellre ja än nej till en aktivitet i ett sällskap då denne har ett behov av social interaktion. Den är entusiastisk och social vilket ger förmågan att kunna bemöta andra människor på ett bra sätt och skapar på så vis förtroliga vänskapsrelationer. Personen känner i stor utsträckning positiva känslor. Personen passar bra i yrkesroller där man arbetar i grupp och behöver ständig stimulans genom utmanande uppgifter då rutin uppfattas som uttråkande. Höga poäng återfinns hos en person som inte är rädd för att uttrycka sin egen åsikt och klarar att bära upp roller som kräver en hög prestation. En person med låga värden är däremot beroende av lite mer ensamhet och lugn, utan att nödvändigtvis vara asocial. Denne reflekterar mer inåt, har långt till positiva känslor och tänker efter en extra gång innan handling. Personen kan uppfattas som formell eftersom denne inte är uttrycksfull i sällskap då personen inte har behov av varma och nära relationer. En person med låga värden utför helst uppgifter på egen hand då de kan fokusera fullt på uppgiften och slipper uttrycka sin åsikt i olika sakfrågor. Personen tror inte på sin egen förmåga och blir hellre ledd än att själv leda. Denna beskrivning är grundad i faktorns underordnade dimensioner, vilka är: vänlighet, sällskaplighet, självsäkerhet, aktivitetsbehov, glädje och behov av spänning.

Tabell 3. Faktor 3: "Extroversion/utåtvändhet" och dess sex dimensioner.

Dimension	Höga värden	Låga värden	Exempelfrågor
-----------	-------------	-------------	---------------

Extroversion/ utåtvändhet	Stort socialt behov	Inåtvänd	Jag får lätt vänner Jag tycker inte om uppmärksamhet
Vänlighet	Lätt att få vänner	Kan uppfattas formell	Jag känner mig komfortabel med andra Jag är svår att lära känna
Sällskaplighet	Lagmänniska	Presterar bäst ensam	Jag älskar övertäckningspartyn Jag föredrar att vara ensam
Självsäkerhet	Uttrycker egen åsikt	Håller låg profil	Jag tar kontroll Jag håller mig i bakgrunden
Aktivitetsbehov	Vill alltid ha något att göra	Mindre hektisk	Jag kan ha många bollar i luften Jag låter saker ta den tid de tar
Glädje	Positiva känslor	Långt till positiva känslor	Jag ser livet från den ljusa sidan Jag är inte lättroad
Behov av spänning	Behöver utmaningar	Störs av förändring	Jag är villig att prova allt minst en gång Jag skulle aldrig prova ”bungee-jumping”

Faktor 4. Emotionell stabilitet. En person med höga poäng i denna faktor påverkas inte nämnvärt av stress utan är lugna i sin natur och reagerar inte emotionellt i form av ilska eller depression. Detta innebär att personen passar för yrkesroller där stresskontroll och diplomati är viktiga komponenter. Personen är fri från negativa känslor och har en verklighetsförankring. En person med höga värden ändrar inte sin personlighet för att passa in utan har stark karaktär som inte ger vika för sina impulser. Personer med låga värden påverkas av stress i hög grad och reagerar ofta med emotioner, så som ilska och irritation. De har därigenom lätt att känna negativa känslor och får därför svårt att genomföra uppgifter från början till slut. Denna person är mån om hur den framstår, vilket kan resultera i att personen inte är sig själv utan anpassar sig för att bli bekräftad. Känslor får ofta styra i vardagen och det resulterar i att personen handlar impulsivt och ger lätt vika för frestelser. Emotionell stabilitet har sin grund i dimensionerna stressnivå/oro, ilska/irritation, nedstämdhet, självmedvetenhet, impuls kontroll och sårbarhet.

Tabell 4. Faktor 4: ”Emotionell stabilitet” och dess sex dimensioner.

Dimension	Höga värden	Låga värden	Exempelfrågor
Emotionell stabilitet	Reagerar inte emotionellt	Lätt till negativa känslor	Jag blir sällan arg Jag får lätt panik

Stressnivå/oro	Stresstålig	Lätt uppstressad	Jag är för det mesta avspänd Jag blir lätt stressad
Ilska/irritation	Diplomatisk	Reagerar med ilska/irritation	Jag har svårt att bli irriterad Jag blir lätt upprörd
Nedstämdhet	Sällan deprimerad	Negativ, lågpresterande	Jag är komfortabel med mig själv Jag är ofta nere
Självmedvetenhet	Mogen	Bekräftelsebehov	Jag blir inte lätt generad Jag är rädd att göra fel
Impulskontroll	Stark karaktär	Tar snabba belöningar	Jag frossar sällan Jag gör saker jag ångrar
Sårbarhet	Sällan hjälplös	Lätt panikslagen	Jag är lugn vid press Jag kan inte bestämma mig

Faktor 5. Öppenhet för nya erfarenheter. En person med höga poäng i denna faktor strävar efter nya upplevelser och erfarenheter för att känna sig stimulerad. Äventyrlighet och risktagande är viktigt i livet vilket resulterar i att personen lätt tar in nya intryck och är kreativ med många innovativa idéer. Känslor är något naturligt och en stor del i vardagen vilket denna person ser som en styrka i sitt handlande. Att diskutera den djupare meningen, att problematisera och ifrågasätta är avgörande komponenter för denna personlighet. Den som har låga värden är jordnära och trivs därmed bra med rutiner och stabilitet. Personen är mindre kreativ vilket leder till att denne passar bättre för yrkesroller som inte kräver nyskapande utan har fasta ramar. Risktagandet är litet för personen med låga värden eftersom besluten grundas i logik med hjälp av rationellt tänkande. Individens har inget intresse i att spekulera då resonemanget är att det inte finns någon mening med att förändra det som fungerar. Den sista faktorn består av dimensionerna fantasi, intresse för kreativitet och konst, emotionalitet, äventyrlighet, intellekt och liberalism, vilka tillsammans utgör denna faktor.

Tabell 5. Faktor 5: "Öppenhet för nya erfarenheter" och dess sex dimensioner.

Dimension	Höga värden	Låga värden	Exempelfrågor
Öppenhet för nya	Tycker om nya	Jordnära	Jag har lätt för att

erfarenheter	intryck		uttrycka mig poetiskt Jag har svårt att förstå abstrakta idéer
Fantasi	Innovativa idéer	Uppskattar fasta ramar	Jag har livlig fantasi Jag har svårt att förstå abstrakta idéer
Intresse för kreativitet och konst	Intresse för konst	Oestetisk	Jag älskar blommor Jag tycker inte om att gå på museum
Emotionalitet	Ser känslor som positivt	Förklarar med logik	Jag upplever känslor intensivt Jag förstår inte känslomässiga personer
Äventyrlighet	Rishtagande	Vill ha en trygg tillvaro	Jag tycker om att starta projekt Jag ogillar förändringar
Intellekt	Vill se en djupare mening	Praktiskt lagd	Jag har ett rikt ordförråd Jag undviker filosofi
Liberalism	Kritisk och ifrågasättande	Uppskattar traditioner	Jag anser att kriminella skall få hjälp, inte straff Jag anser att lagen skall följas strikt

Förväntningar

Denna studie är explorativ och det har varit svårt att jämföra tidigare utförd forskning kring ingenjörer med denna studies instrument vilket för oss innebär att vi inte kan göra antaganden som är baserade på detta. Vi väljer istället att beskriva de förväntningar vi har på studien utifrån tidigare publicerad forskning kring stereotyper för ingenjörer (Harrison, Tomblen & Jackson, 1955; Ingemarsson, 1998; Van der Molen, Schmidt & Kruisman, 2007).

- Vi förväntar oss att ingenjörer skiljer sig från normgruppen i avseende på personlighet.

Vi tror att ingenjörsyrket kräver en specifik personlighet och att våra deltagare därför kommer skilja sig från normgruppen, där profession varierar.

- Vi förväntar oss att ingenjörstudenterna kommer att prestera högre värden inom dimensionerna intellekt och fantasi, jämfört med normgruppen.

Vår förväntan baseras på att vi ser ingenjörer som personer med högt värde i dimensionerna intellekt och fantasi då stereotypen säger att de har lätt för att tänka i teoretiska termer och kommer med innovativa idéer.

- Vi förväntar oss att ingenjörstudenterna kommer att presentera låga värden inom dimensionerna emotionalitet och medkänsla/empati, jämfört med normgruppen.

Vi förväntar oss att låga värden kommer presenteras på ovan nämnda dimensioner då stereotypen beskriver yrkesgruppen ingenjörer som mindre känslomässiga i beslutsfattandet och mer logiskt samt rationellt tänkande i sitt arbete.

Metod

Deltagare

Respondentgruppen består av 184 ingenjörstudenter, varav 87 kvinnor och 97 män, från universitet och högskolor i Sverige. Medelåldern i gruppen är 24 år och respondenterna är mellan 19 och 49 år gamla. Gruppen består av både högskoleingenjörstudenter och civilingenjörstudenter med varierande ämnesval, generellt har vi framför allt riktat oss mot naturvetenskapliga och tekniska utbildningar då dessa är de övervägande utbildningstyperna.

Normgruppen. Data från normgruppen är insamlad av A lot of people och består av 1215 svenskar som under år 2001-2003 gjort B5 personlighetsprofil på Internet. Individerna i gruppen är mellan 12 och 67 år gamla med en medelålder på 33 år. Av respondenterna i normgruppen är 797 kvinnor och 418 män. Utbildningsnivån är varierande bland respondenterna, men en övervägande del, 719 personer, har högskola/universitetsutbildning eller högre. 426 personer har gymnasieutbildning och 70 personer har utbildning från grundskola eller realskola. Även sysselsättningen är varierande inom normgruppen där 355 studerar och 141 är arbetssökande men en övervägande majoritet är anställd eller egen företagare, vilket är 642 personer. Respondenterna tillhör även en stor del olika yrkeskategorier med den mest frekventa är It- branschen följd av yrkesverksamma inom utbildning och forskning.

Instrument

Personlighetstest som används i denna studie är utvecklat av A lot of people AB och heter B5 personlighetsprofil, vilket är grundat i The big five, och består av 249 frågor som är hämtade ur databasen IPIP (<http://ipip.ori.org/>). IPIP är en öppen databas med 2413 frågor vilka är baserade på The big five och kan användas vid personlighetstestning. Syftet är att det enkelt skall gå att skapa ett personlighetstest med hög validitet (<http://ipip.ori.org/>). Det finns färdiggjorda IPIP-test med olika mängd frågor som fritt kan distribueras och användas. Databasen är grundad på tidigare utvecklande personlighetstest, så som NEO- PI och är översatt till 28 språk (Goldberg, Johnson, Eber, Hogan, Ashton, Cloninger & Gough, 2006). Frågorna besvaras genom att respondenten till varje fråga väljer ett av följande alternativ: ”Stämmer helt och hållet”, ”Stämmer delvis”, ”Varken eller”, ”Tar delvis avstånd” eller ”Tar avstånd helt och hållet”. Frågorna speglar de fem faktorerna samt dess dimensioner och varje faktor har ett stort antal frågor kopplade till sig för att bidra till testets reliabilitet. Varje faktor består av 16 frågor och varje dimension består av sju frågor vilket innebär att de medelvärden som räknas ut inte blir skalenliga och därför har transformerats till en gemensam skala som sträcker sig mellan 20 och 100. Varje dimension/ faktor har en uppdelning i denna skala, där medelvärdet 20-45 tillhör en ”undre kvartil”, 46-60 tillhör en ”nedre medelkvartil”, 61-75 tillhör en ”övre medelkvartil” och 76-100 tillhör en ”högsta kvartil” (se Bil. 2 för fullständig uträkning och tabell över skalan). Testet är nätbaserat och ges ut via en länk från A lot of people vilket innebär att respondenterna tar testet i valfri miljö och inte under kontrollerade former med en närvarande testledare. I instruktionerna till testet uppmanas respondenten att besvara frågorna utifrån hur livet ser ut nu och inte hur man skulle vilja att det är.

Procedur

Vi tog kontakt med ett antal av Sveriges högskolor och universitet (se Bil. 1) via telefon och mail för att få hjälp att komma i kontakt med ingenjörstudenter via mail eller skolans studentportal. Vi har sedan mailat dem en presentation av vårt uppdrag samt instruktioner och en länk till testet (se

Bil. 3). Varje respondent registrerade sina personuppgifter via länken och har sedan fått tillgång till testet. Därefter har deras resultat registrerats i A lot of peoples databas och ingenjörstudenternas svar har sedan jämförts med normgruppens svar med syftet att finna signifikanta skillnader i dimensionerna mellan grupperna. När studien sedan slutförts tas alla respondenters personuppgifter bort ur systemet för att garantera deras framtida anonymitet. Data analyseras i statistikprogrammet SPSS, med hjälp av oberoende t-test. I de fall då vi får ett signifikant resultat på Levene's homogenitetstest, vilket innebär att variansen i våra grupper inte är homogen, så använder vi oss av värden där jämn varians inte är antagen (equal variance not assumed). Vi har även valt att undersöka gruppernas effektstorlek med Cohen's d för att se hur stor skillnaden är mellan grupperna. För att undersöka dimensionernas reliabilitet till faktorerna räknade vi ut ett Cronbach's alpha för varje faktor. Alla faktorer fick ett värde över 0,7 där extroversion/utåtvändhet var högst med 0,860 och emotionell stabilitet var lägst med 0,739. Dessa höga värden styrker dimensionernas relation till faktorerna och ger därför en ökad reliabilitet.

Resultat

Ett index togs fram för varje faktor innehållande dess dimensioner. Dessa analyserades sedan med t-test, oberoende mätning. De faktorer vi fått signifikant resultat på har vi studerat vidare med hjälp av ytterligare oberoende t-test för att se hur dimensionerna inom faktorn påverkat faktorns resultat. Se bilaga 4 för sammanfattningstabeller.

Förväntning 1

Vi förväntade oss att ingenjörer skiljer sig från normgruppen i avseende på personlighet vilket vi fick delvis stöd för i denna studie. Ingenjörstudentgruppen skiljde sig signifikant mot normgruppen i fyra av de fem faktorerna, vilka är vänlighet/behaglighet, extroversion/utåtvändhet, emotionell stabilitet och öppenhet för nya erfarenheter.

Ett oberoende t-test visade att ingenjörstudenterna hade signifikant lägre medelvärde ($M = 67,66$ $s = 9,91$) än normgruppen ($M = 72,34$ $s = 9,02$) med avseende på *vänlighet/behaglighet* $t(1397) = 6,47$, $p < 0,001$. Effektstorleken i denna faktor var relativt låg, $d = -0,49$.

Ingenjörgruppen hade ett signifikant lägre medelvärde ($M = 67,48$ $s = 13,52$) än normgruppen ($M = 70,47$ $s = 11,12$) $t(222,09) = 2,86$ $p = ,005$ i avseende på faktorn *extroversion/utåtvändhet*. Gruppernas små skillnader i denna faktor kan även studeras med hjälp av faktorns effektstorlek som var låg, $d = -0,24$.

I faktorn *emotionell stabilitet* visades även ett signifikant högre medelvärde för ingenjörstudenterna ($M = 76,29$ $s = 13,82$) än för normgruppen ($M = 55,53$ $s = 7,07$) $t(197,77) = -19,969$ $p < 0,001$ i ett oberoende t-test. Effektstorleken för faktorn emotionell stabilitet var hög, $d = 1,89$.

Det oberoende t-testet visade även att ingenjörstudenterna hade ett signifikant lägre medelvärde ($M = 61,50$ $s = 10,71$) än normgruppen ($M = 74,78$ $s = 8,95$) $t(1397) = 18,26$ $p < 0,001$ i avseende på faktorn *öppenhet för nya erfarenheter*. Effektstorleken för denna faktor var hög, $d = 1,35$.

Ett oberoende t-test på *prestation/samvetsgrannhet* visade ingen signifikant skillnad mellan ingenjörgruppen och normgruppen ($F < 1$).

Förväntning 2

Vår andra förväntning var att ingenjörstudenterna skulle presentera högre värden än normgruppen inom dimensionerna intellekt och fantasi. Detta fick vi inte stöd för i resultatet utan signifikanta resultat visade istället att ingenjörstudenterna hade lägre värden än normgruppen. I ett oberoende t-test visade resultaten att ingenjörstudenterna i dimensionen intellekt hade signifikant lägre medelvärde ($M = 68,47$ $s = 15,38$) än normgruppen ($M = 79,70$ $s = 14,13$) $t(1397) = 9,93$ $p < 0,001$. Effektstorleken för denna dimension var måttliga, $d = -0,76$. Ett oberoende t-test för dimensionen fantasi visade att ingenjörstudenterna har ett signifikant lägre medelvärde

($M=58,60$ $s=22,30$) än normgruppen ($M = 71,46$ $s = 18,05$) $t(220,79) = 7,46$ $p < 0,001$. Effektstorleken för dimensionen fantasi var måttlig, $d = -0,63$.

Förväntning 3

Förväntningen att ingenjörstudenter har lägre värden i dimensionerna medkänsla/empati och emotionalitet än normgruppen bekräftades efter en analys av data. Det oberoende t-testet visade att ingenjörstudenter hade signifikant lägre medelvärden ($M = 64,57$ $s = 15,50$) än normgruppen ($M = 80,67$ $s = 12,38$) $t(219,76) = 13,45$ $p < 0,001$ i avseende på dimensionen emotionalitet. Effektstorleken för denna dimension var hög, $d = -1,15$. Ett oberoende t-test visade även att ingenjörer har ett signifikant lägre medelvärde ($M = 64,29$ $s = 14,91$) i dimensionen medkänsla/empati än normgruppen ($M = 75,22$ $s = 13,83$) $t(1397) = 9,88$ $p < 0,001$. Effektstorleken för denna dimension var , $d = -0,76$.

Diskussion

Syftet med denna studie var att undersöka om och i så fall hur ingenjörstudenter skiljer sig från en normgrupp med avseende på personlighet samt att problematisera The big five, vårt tillvägagångssätt och vårt instrument. Då vårt huvudsakliga mål i denna uppsats var att hitta skillnader mellan två grupper utgår diskussionen ifrån skillnaderna vi funnit. Vi kommer därför inte att diskutera gruppernas medelvärden oberoende av varandra, utan istället fokusera på vad skillnaderna mellan grupperna innebär för ingenjörstudenternas personlighet.

I förväntan 1 presenterades faktorernas signifikanser och skillnader mellan grupperna. Den första faktorn där ingenjörstudenterna skiljde sig från normgruppen är **vänlighet/behaglighet (faktor 1)**. Här hade ingenjörstudenterna signifikant lägre medelvärden än normgruppen vilket innebär att de i större utsträckning föredrar logik framför emotioner och har en större tendens att förbise sina egna och andras känslor än normgruppen. Ingenjörstudenterna ser sig även som bättre än andra vilket kan leda till svårigheter att arbeta i grupp men även till en självsäkerhet och att mål uppnås (A lot of people, 2002). Vi finner detta resultat trovärdigt eftersom en ingenjör i sin vardag kan komma att behöva förbise känslor och basera sina beslut på logik. Inom ingenjörsvrket finns ofta ett rätt och fel eftersom många projekt är baserade på matematiska formler av olika slag vilket leder till litet utrymme för personliga åsikter och känslor. En byggnadsingenjör kan exempelvis inte förbise lagar om hållfasthet, utan måste förhålla sig till dem även om det innebär att ett långvarigt projekt måste förkastas. Vi kan även se resultatet som trovärdigt då vår uppfattning av ingenjörsvrket är att de ofta arbetar i projektform men utför arbetsuppgifterna enskilt för att i ett senare skede sammanfoga delarna. Detta resultat går även i linje med Van der Molen m.fl. (2007) som i sin studie visade på att ingenjörer hade lägre värden inom denna faktor än normgruppen de använt sig av. I denna faktor var det dock två dimensioner, medkänsla/empati och anspråkslöshet, som hade betydligt högre medelvärdesdifferens än de övriga fem, vilket är värt att ta i beaktning i diskussionen kring faktor 1. I denna faktor hade ingenjörstudenterna ett värde som tillhör övre medelkvartil på skalan men vi gör våra beskrivningar utifrån differensen till normgruppen vilket visar på att de har lägre värden, trots att de har ett relativt högt värde på skalan. Detta problematiserar vår diskussion kring vad resultaten innebär för ingenjörstudenternas personlighet och denna faktors resultat bör analyseras med en viss försiktighet.

Ingenjörstudenterna visade i **extroversion/utåtvändhet (faktor 3)** ett signifikant lägre medelvärde än normgruppen. Detta innebär enligt faktorbeskrivningen att de är mer introverta och hellre arbetar individuellt än i grupp (A lot of people, 2002). Något som är värt att ta i beaktning är att ingenjörstudenterna fick ett relativt högt medelvärde i faktor 3 vilket förvisso är lägre än normgruppens medelvärde men ändå är högt på skalan då det tillhör en övre medelkvartil. Det är svårt att uttrycka några definitiva slutsatser kring ingenjörernas personlighet baserat på faktor 3 eftersom resultatet är tvetydigt. Med det nuvarande resonemanget skall medelvärden som är lägre än normgruppens tolkas som låga, trots att värdet är högre än skalans median. Vi har heller inte funnit någon tidigare forskning som stödjer utsagan kring att ingenjörer är introverta, utan istället

visar Harrison (1955) och Van der Molen (2007) motsatta resultat. De menar att ingenjörer uppfattas som introverta beroende på att de har en mindre emotionell sida, men att de egentligen är mer sociala och utåtriktade än vad stereotypen påvisar. Detta kan dock vara en eventuell förklaring till ingenjörstudenternas höga värden.

Emotionell stabilitet (faktor 4) var den enda faktor som visade resultat där ingenjörgruppen hade signifikant högre medelvärde än normgruppen och det är även där vi finner den största medelvärdesskillnaden mellan grupperna. Deras värde ligger i högsta kvartil på skalan vilket innebär att ingenjörer i större utsträckning är stresståliga, mogna i sitt beteende och i allmänhet mer emotionellt stabila än normgruppen (A lot of people, 2002). Utifrån denna teoretiska utgångspunkt är resultaten intressanta eftersom vi ser ingenjörer som en yrkesgrupp där stresstålighet är viktigt i och med att de ofta arbetar efter en strikt tidsplan i projektform. Dessa resultat stöds även av Van der Molen m.fl., (2007) som visat att deras ingenjörsgroup är mer emotionellt stabila än den normgrupp de testat mot. Barrick m.fl. (2001) visar forskning som pekar på att emotionell stabilitet, likt prestation/samvetsgrannhet, mäter arbetsprestation över lag. Då vi inte tagit med arbetsprestation som en bakgrundsvariabel kan vi inte uttala oss om gruppernas prestation men om vi har representativa grupper bör de vara normalpresterande. Med detta resonemang borde resultatet för faktor 4 inte visat signifikanta skillnader varför vi vill ifrågasätta om faktor 4 kan ses som en generell prediktor för arbetsprestation. Höga poäng i faktor 4 är enligt Barrick m.fl. (2001) en god prediktor för egenskapen samarbetsförmåga genom dess lugna och mogna natur. Detta är något vi tidigare funnit motsägande resultat för i faktor 1 och faktor 3, vilka pekar på att ingenjörstudenterna helst arbetar individuellt. Anledningen till att vi fått två motsägande resultat av denna typ är svårt att identifiera. Eftersom faktor 3 gav tvetydiga resultat tar vi inte dem i beaktning utan fokuserar istället på faktor 1 som menar att ingenjörstudenterna skulle ha svårt att samarbeta på grund av deras självgodas förhållningssätt. En förklaring till de tvetydiga resultaten kan ges av Barrick m. fl. (2010) som framför kritik kring att faktorn emotionell stabilitet är bristfällig eftersom den enligt dem är allt för snävt definierad och bör behandla fler aspekter. I och med denna kritik är det svårt att göra prediceringsringar kring hur faktorn beskriver ingenjörernas samarbetsförmåga, vilket är värt att ta i beaktning. De kritiserar dock endast faktorns koppling till arbetsrelaterade förmågor och inte vad faktorn redan säger om personlighet. I Barrick m.fl. (2001) visas en koppling mellan faktorn och vissa yrkesgrupper (främst poliser) där ingenjörer inte är inkluderade som respondentgrupp.

I faktorn **öppenhet för nya erfarenheter (faktor 5)** har ingenjörstudenterna signifikant lägre medelvärde än normgruppen vilket enligt vår teoretiska utgångspunkt innebär att de är mer jordnära, ogillar förändring och tar färre risker än normgruppen (A lot of people, 2002). Deras medelvärde tillhör övre medelkvartil vilket problematiserar vår beskrivning av ingenjörstudenternas personlighet och detta innebär att resultaten blir svårare att tolka. Vi har dock funnit stöd för vår tolkning av Harrison m.fl. (1955) som har gjort forskning kring stereotypen av en ingenjör och beskriver dem som förespråkare till traditioner och skeptiska till förändring vilket går i linje med den tolkning vi gjort av faktor 5.

Enligt våra resultat finns ingen signifikant skillnad mellan ingenjörstudenterna och normgruppen i avseende på **prestation/samvetsgrannhet (faktor 2)**. Detta finner vi intressant då mycket av tidigare forskning visar att denna faktor är den största prediktorn till arbetsprestation oavsett yrke (Barrick m.fl., 2001; Furnham & Fudge, 2008; Moscoso & Iglesias, 2009). Detta innebär att vi rimligen inte skall få en signifikant skillnad mellan testgrupperna, vilket vi heller inte har fått. Detta innebär att ovan nämnda forskningsresultat förstärker våra egna resultat då faktorn enligt dem mäter prestation/samvetsgrannhet oberoende vilken yrkesgrupp som studeras. Detta problematiseras dock av att Van der Molen m.fl. (2007) samt Martínez, Rodríguez-Díaz, Licea och Castro (2010) presenterar resultat som visar att ingenjörer presterar högre värden inom faktorn prestation/samvetsgrannhet än respektive normgrupp. Anledningen till att våra resultat skiljer sig från ovan nämnda forskning kan delvis bero på att vi använder oss av ingenjörstudenter och inte

verksamma ingenjörer. Då de inte arbetar i yrket påverkas deras värden inom denna faktor eftersom prestationen inte är direkt kopplad till deras framtida yrkesroll på samma vis som då de befinner sig i en yrkesroll som ingenjör.

Vi hade även en andra förväntan om att ingenjörstudenterna skulle presentera ett signifikant högre medelvärde än normgruppen i dimensionerna *intellekt* och *fantasi*, vilket de inte har gjort. Resultaten för dimensionen intellekt tillhör övre medelkvartil och dimensionen fantasi tillhör nedre medelkvartil. Stereotypen vi utgått ifrån kring ingenjörsyrket var att de behöver fantasi då de skapar nytt i sitt arbete och intellekt då deras arbete ofta kräver att de kan planera för oförutsedda händelser och hitta lösningar i komplexa situationer (Harrison m.fl., 1955; Ingemarsson, 1998; Van der Molen m.fl., 2007). Detta visar dock inte resultaten utan de pekar istället på att en ingenjörstudent tenderar att vara mindre nyskapande och föredrar att ta reda på hur någonting verkligen är istället för att spekulera i hur det skulle kunna vara (A lot of people, 2002). Våra slutsatser kring dessa dimensioners resultat är att en ingenjör inte nödvändigtvis måste vara fantasifull men att de behöver en förmåga att kunna tänka logiskt och rationellt, vilket även visades i dimensionen medkänsla/empati (faktor 1). Att vi fick ett ickesignifikant resultat i denna förväntan kan bero på att vi baserat våra förväntningar på stereotyper, som inte alltid stämmer överens med verkligheten. Enligt resultaten i denna förväntning stämmer inte stereotyperna kring dessa dimensioner överens med ingenjörstudenternas personlighet och visar då på svagheterna i att använda sig av stereotyper. Trots att ingenjörstudenterna fick ett lägre värde än normgruppen på dessa dimensioner var deras värde för dimensionen intellekt relativt höga på skalan och här visas då problematiken tydligt i att tolka denna typ av resultat.

I våran tredje förväntning presenterade ingenjörstudenterna ett signifikant lägre medelvärde i dimensionen *emotionalitet* än normgruppen, vilket går i linje med vår förväntan. Detta innebär att de jämfört med normgruppen lyssnar mindre till sina egna känslor och att de hellre använder logik än emotioner (A lot of people, 2002). Det låga värdet i denna dimension kan sammankopplas med resultatet i faktor 4 där även det pekade på att ingenjörstudenterna i mindre grad påverkas av sina och andras känslor. Även våra resultat från dimensionen *medkänsla/empati* går i linje med våran förväntan och deras låga värden innebär att de har mer kontroll över sina emotioner jämfört med normgruppen, då de behöver kunna bortse från sina känslor i sitt arbete (A lot of people, 2002). Dessa resultat finner vi även stöd för hos de stereotyper kring ingenjörer som tagits fram i tidigare utförd forskning där Harrison m.fl. (1955) menar att ingenjörer kan uppfattas som okänsliga i sociala sammanhang och har svårt att hantera känslor på en djupare nivå. Då vi jämfört våra resultat med Van der Molen m.fl. (2007) har vi funnit att deras forskning visar ett lågt värde för studenterna i faktor 1 där vår dimension medkänsla/empati ingår. Det tolkar vi som att våra och deras resultat är delvis överlappande. I dimensionen emotionalitet skiljer våra resultat sig från Van der Molens m.fl. (2007) då de påvisat att deras resultat för faktor 5 (där vår dimension emotionalitet ingår) visar att ingenjörerna fått högre värden än normgruppen. Det är dock viktigt att ta ingenjörstudenternas medelvärde i beaktning då det tillhör övre medelkvartil i båda dimensionerna och detta innebär att deras värden är relativt höga.

Metoddiskussion

B5 personlighetsprofil består av 249 frågor vilket är ett stort antal och tar relativt lång tid att besvara och kan därför leda till ogenomtänkta svar då respondenten lätt kan tappa intresset vilket i sin tur påverkar resultatet. Detta anses som ett problem och vissa forskare använder istället ett kortare test men där diskuteras istället validiteten då varje faktor endast laddas med tolv frågor (Smith m.fl., 2001). Då vårt test har många frågor och tar lång tid att göra resulterade det i ett lågt intresse med en låg svarsfrekvens vilket påverkar vårt tests tillförlitlighet (Stanton, Sinar, Balzer & Smith, 2002). Eftersom vårt test fylldes i under okontrollerade former hade vi hellre sett att det innefattade färre frågor då detta troligtvis hade resulterat i att fler tagit testet vilket ökar svarsfrekvensen. Alltså har antalet frågor både en positiv och negativ effekt på testet: fler frågor ger högre validitet men sänker svarsfrekvensen och därmed reliabiliteten.

Testet i denna studie är nätbaserat och respondenterna kan göra testet i valfri miljö, det sker

alltså inte under kontrollerade former. Att ersätta ett test i pappersform mot ett nätbaserat test är något som idag är ett diskuterat område. Salgado och Moscoso (2003) har påvisat att resultaten från test i pappersform och från nätbaserade test inte skiljer sig åt samt att respondenter föredrar nätbaserade test då de känner sig mer avslappnade under dessa former. Ovan nämnda studiers resultat är framtagna under kontrollerade former där respondenterna tagit det nätbaserade testet i en sal med närvarande testledare som givit dem instruktioner. I och med detta kvarstår problemet att ingenjörsstudenterna i denna studie gjort testet då det passar dem, vilket innebär att vi inte kontrollerat de yttre faktorer som kan påverka dem under tiden de tar testet. Cronk och West (2002) har genomfört studier på studenter där de undersökt olika testalternativs reliabilitet. Studenterna fick göra både nätbaserade test och test i pappersform, dels i testmiljö men även i valfri miljö. De fick inte fram några signifikanta skillnader mellan de olika testformerna vilket styrker reliabiliteten i denna studies testform. Däremot visade deras studie att svarsfrekvensen minskade i den grupp som gjort det nätbaserade testet i annan miljö. Vi har ingen exakt siffra på hur många studenter testet har nått ut till men vi har skickat det till 12 högskolor och universitet i Sverige (se Bil. 1), vilket har gett 184 testsvar. Analysen hade underlättats om vi hade undersökt hur många studenter vi nått ut till då vi hade haft data på hur vår svarsfrekvens såg ut och därmed hur den påverkat testets reliabilitet. Den låga svarsfrekvensen hade kunnat förhindras genom att låta respondenterna ta testet under kontrollerade former, exempelvis genom att vi hade besökt studenterna på högskolorna och delat ut testet där.

Vi har valt att använda ett kompletterande mått till p-värdet, vilket är effektstorlek. Eftersom vi gör många analyser på vår data ökar risken för typ 1-fel (att resultatet visar en signifikant skillnad som egentligen är slump). Effektstorleken påverkas inte av antalet analyser utan beskriver skillnaderna mellan grupperna utifrån deras medelvärden. Detta ger oss en tydligare och mer tillförlitlig bild av våra resultat.

Positiva aspekter av att använda ingenjörsstudenter som respondenter i denna typ av studie kan vara att de inte är formade eller påverkade av organisationskulturen som finns på företag. Om ingenjörsstudenternas nuvarande personlighet följer med dem in i deras framtida yrkesroll kan detta ge oss en klarare bild över hur ingenjörernas personlighet verkligen ser ut innan en organisation har påverkat dem. Då vi undersökt ingenjörsstudenter har vi även kunnat nå ut till en stor grupp med många inriktningar inom samma yrkesområde. Detta kan vara positivt i den mån att vi genom våra resultat kan generalisera hur personligheten ser ut i en hel yrkesgrupp trots att individerna har olika inriktningar. Då vi fått signifikanta resultat i fyra av de fem dimensionerna kan vi se en poäng med detta resonemang och den risk som finns, att respondentgruppen är allt för generell, reduceras.

Grundtanken i studien var att undersöka verksamma ingenjörer men på grund av testets omfattning har det varit svårt att få tag på företag som vill utföra testet, då det förmodligen skulle tagits på arbetstid och därför kostat företaget pengar. Detta medförde att vi istället fick vända oss till studenter, eftersom de kan göra testet på sin fritid. Då vi använder oss av studenter som respondenter i denna studie blir yrkesgruppen ingenjörer beskriven på ett generellt sätt eftersom studenterna har olika fördjupningsområden. Detta kan ge oss en heterogen grupp och en allt för diffus bild över hur en ingenjör personlighet verkligen ser ut, eftersom de områden de studerar är så olika. Användandet av studenter kan även kritiseras eftersom det inte går att avgöra hur väl de kommer att prestera eller om de verkligen kommer att arbeta som ingenjörer i framtiden. Vi kan därför inte uttala oss om ifall studenterna kommer att ha en personlighet som är specifik för ingenjörer, vilket är grunden i studien. Vi kan dock utgå ifrån att majoriteten av studenterna kommer att bli verksamma ingenjörer eftersom deras personlighet redan bidragit till att de sökt en utbildning av denna typ. Om det förefaller vara så kan vår studie ge en anvisning till hur en ingenjör personlighet ser ut och detta kan då lägga grunden för vidare studier på verksamma ingenjörer.

Medelåldern i ingenjörgruppen är 24 och de flesta respondenter är mellan 18 och 30 år. Studier (Costa & McCrae, 2006; Ferguson, 2010; Roberts & Mroczek, 2008) visar att det är under just denna åldersperiod som personligheten är som mest föränderlig. Enligt denna forskning skulle våra resultat vara mindre tillförlitliga över tid, vilket kan innebära att när ingenjörsstudenterna är

färdiga med sina studier faktiskt har en förändrad personlighet. Vi kan då inte generalisera våra resultat till hur respondenternas personlighet ser ut när de är äldre och verksamma ingenjörer. Detta är ytterligare ett problem med att använda sig av studenter då de är yngre och fortfarande har en mindre stabil personlighet. I studiens teoretiska bakgrund har personlighetens stabilitet behandlats men det är dock svårt att säga att det testerna mäter är en fast personlighet eftersom respondenterna tar testet med olika "frame of reference". Om vi utgår ifrån att respondenter påverkas av detta fenomen, vilket forskare hävdar (Lievens m.fl., 2008), frågar vi oss i vilken utsträckning detta påverkar resultaten och vad det är av den "stabila" personligheten som reflekteras i resultatet oavsett frame of reference. Detta är inget vi kan redigera för i efterhand eller sätta siffror på, men det är viktigt att ta i beaktning i diskussionen kring testets validitet. I instruktionerna till B5 personlighetsprofil nämns inte vilken kontext respondenten skall utgå ifrån och detta kan ytterligare bidra till att frågorna besvaras utifrån olika "frame of reference". Detta gäller både för den enskilda individen under testets gång samt deltagarna emellan, vilket kan påverka resultaten.

Normgruppen skapades av A lot of People med syftet att användas i utvecklingen av ett rekryteringsverktyg, för olika yrkeskategorier. För att normgruppen skall bli representativ i området den används, vilket är yrke, bör den endast bestå av vuxna och yrkesverksamma personer. Dock har normgruppen idag ett väldigt stort åldersspann där många respondenter inte är vuxna. Vi ifrågasätter detta som representativ data då exempelvis en 12-åring förmodligen inte har en personlighet som följer med till vuxenlivet. De väldigt unga respondenternas svar ger då data som inte är representativ för en vuxens personlighet och användandet i rekryteringssyfte kan då bli mindre verklighetstroget. Vi är även medvetna om att normgruppens könsfördelning inte är representativ för den svenska befolkningen men då vi inte tar in kön som en aspekt i vår studie anser vi att detta är irrelevant att diskutera. Könsaspekten är enligt oss inte relevant i ett rekryteringssammanhang vilket leder till att den heller inte ger denna studie ett djupare resonemang om den tas upp. Costa, Terracciano och McCrae (2001) menar att de personlighetskillnader som finns mellan könen är relativt små i jämförelse med de individuella skillnaderna som finns inom respektive kön. Deras forskning ger ytterligare stöd och anledning för oss att i denna studie inte ta upp kön.

Slutsatser

Syftet med denna studie har varit att undersöka hur ingenjörstudenter skiljer sig från en normgrupp i avseende på personlighet samt att problematisera The big five, vårt tillvägagångssätt och vårt instrument. Våra resultat tyder på att det finns vissa skillnader mellan dessa grupper, vilka är följande: (a) ingenjörstudenterna tenderar att vara mer självsäkra och logiska än normgruppen, (b) ingenjörstudenterna tenderar att vara mer introverta än normgruppen, (c) ingenjörstudenterna tenderar att vara mer emotionellt stabila än normgruppen och (d) ingenjörstudenterna tenderar att vara mindre öppna för nya erfarenheter än normgruppen.

Det har kommit att bli viktigt för oss att reflektera över de olika bias som kan finnas i en testsituation så som "frame of reference" och "social desirability". Med detta som bakgrund är det värt att reflektera över vad personlighetstest egentligen testar, är det kanske förväntningar, kontextuella skillnader och uppfattningar istället för att mäta personlighet. Det är svårt för oss att göra en direkt koppling mellan våra resultat och ingenjörskapet då vi gjort studien på ingenjörstudenter. Vi kan dock jämföra våra resultat med den forskning som finns kring personlighet och arbetsprestation vilken tyder på att ingenjörer i så fall är bra på att arbeta i grupp och har svårare att ta till sig förändringar (Barrick m.fl., 2001). Då våra resultat och Barrick m.fl. (2001) kompletterar varandra, ser vi även att det behövs ytterligare forskning, och då framför allt inom ingenjörskapet, i hur faktorn emotionell stabilitet predicerar prestation i och utanför grupper.

För framtida forskning i detta ämne är det av intresse att göra en likartad studie med skillnaden att den är baserad på testresultat från verksamma ingenjörer. För att dessutom kunna få

fram hur en duktig ingenjör personlighet ser ut kan de av en chef subjektivt rangordnas efter prestation. I en studie med studenter kan betyg på samma vis fungera som en typ av rangordning för att sedan kunna jämföras med testresultatet. På så vis går det avgöra om dimensionerna även visar en högpresterande ingenjör eller ingenjörstudent, vilket kan vara av nytta vid ett rekryteringssammahang. Vi skulle även se att ett kortare test används där det finns en tydlig kontextuell anknytning för att begränsa bias som "frame of reference". I framtida test är det även av intresse att ta reda på fler bakgrundsvariabler än kön och ålder, så som vilken typ av ingenjör respondenten är eller hur lång utbildning och erfarenhet personen har.

Referenser

- A lot of people (2002). Testledarmanual B5 personlighetsprofil. Nedladdad den 19 oktober, 2010, <http://np.netpublicator.com/netpublication/n09772979>
- Allport, G. W. & Vernon, P. E. (1930). The field of personality. *Psychological Bulletin*, 27(10), 677-730. doi: 10.1037/h0072589
- Barrick, M. R. & Mount, M.K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44(1), 1-26. doi: 10.1111/j.1744-6570.1991.tb00688.x
- Barrick, M. R., Mount, M.K. & Judge, T. (2001). Personality and Performance at the Beginning of the New Millennium: What do we know and where do we go next? *International Journal of Selection and Assessment*, 9(1-2), 9-30. doi: 10.1111/1468-2389.00160
- Bäckström, M. (2007) Higher-order factors in a Five-factor personality inventory and its relation to social desirability. *European Journal of Psychological Assessment*, 23(2), 63-70. doi: 10.1027/1015-5759.23.2.63
- Costa, P. T. Jr. & McCrae R. R. (1992). Normal Personality Assessment in Clinical Practice: The NEO Personality Inventory. *Psychological Assessment*, 4(1), 5-13. doi: 10.1037/1040-3590.4.1.5
- Costa, P. T. Jr. & McCrae R. R. (2006). Age changes in personality and the origins: comment on Roberts, Walton and Viechtbauer (2006). *Psychological Bulletin*, 132(1), 26-28. doi: 10.1037/0033-2909.132.1.26
- Costa, P. T. Jr., Terracciano, A. & McCrae R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 322-331. doi: 10.1037//0022-3514.81.2.322
- Cronk, B.C & West, J.L. (2002). Personality research on the Internet: A comparison of Web-based and traditional instruments in take-home and in-class settings. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34(2), 177-180. Nedladdad från <http://brm.psychonomic-journals.org/content/34/2/177.full.pdf>
- Digman, J. M. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model. *Annual reviews of psychology*, 41, 417-440. doi: 0066-4308/90/0201-0417
- Ferguson, C. J. (2010). A meta-analysis of normal and disordered personality across the life span. *Journal of Personality and Social Psychology*, 98(4), 659-667. doi: 10.1037/a0018770
- Friedman, H. S. & Schustack, M. W. (2006). *Personality: classic theories and modern research*. Boston, MA. (Endast kapitel 4)
- Furnham, A. & Fudge, C. (2008). The five factor model of personality and sales performance. *Journal of individual differences*, 29(1), 11-16. doi: 10.1027/1614-0001.29.1.11
- Goldberg, L. R., Johnson, J. A., Eber, H. W., Hogan, R., Ashton, M. C., Cloninger, C. R & Gough, H.G. (2006). The international personality item pool and the future of public-domain personality measures. *Journal of Research in Personality*, 40, 84-96. Nedladdad från http://ipip.ori.org/Goldberg_etal_2006_IPIP_JRP.pdf
- Harrison, R., Tomblen, D. T. & Jackson, T. A. (1955). Profile of the mechanical engineer III: Personality. *Personnel Psychology*, 8(4), 469-490. Nerladdad från <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1744-6570.1955.tb01224.x/pdf>
- Ingemarsson, I. (1998). En yrkesroll med nya krav. I I. Björck (red.), *Vem är en ingenjör?* (s. 6-18). Linköping: Institutionen för systemteknik vid Linköpings universitet.
- Lievens, F., De Corte, W & Schollaert, E. (2008). A closer look at the Frame-of-reference effect in personality scale scores and validity. *Journal of Applied Psychology*, 93(2), 268-279. doi: 10.1037/0021-9010.93.2.268
- Moscoso, S. & Iglesias, M. (2009). Job experience and big five personality dimensions. *International journal of selection and assessment*, 17(2), 239-242. doi: 10.1111/j.1468-2389.2009.00466.x
- Ones, D.S., Viswesvaran, C. & Reiss, A.D. (1996). Role of social desirability in personality testing

- for personnel selection: The red herring. *Journal of Applied Psychology*, 81(6), 660-679. doi: 10.1037/0021-9010.81.6.660
- Roberts, B. W. & Mroczek, D. (2008). Personality trait change in adulthood. *Current Directions in Psychological Science*, 17(1), 31-35. doi: 10.1111/j.1467-8721.2008.00543.x
- Schmit, M. J. & Ryan, A. M. (1993) The big five in personnel selection: Factor structure in applicant and nonapplicant populations. *Journal of Applied Psychology*, 78(6), 966-974. doi: 10.1037/0021-9010.78.6.966
- Sjöberg, L. (2009). *Bortom Big Five: Konstruktion och validering av ett personlighetstest*. (SSE/EFI Working Paper Series in Business Administration 2008:7). Stockholm: Handelshögskolan. Nedladdad från http://swoba.hhs.se/hastba/papers/hastba2008_007.pdf
- Smith, D. B., Hanges, P. J. & Dickson, M. W. (2001). Personnel selection and the five-factor model: Reexamining the effects of applicant's frame of referens. *Journal of Applied Psychology*, 86(2), 304-315. doi: 10.1037/0021-9010.86.2.304
- Stanton, J. M., Sinar, E. F., Balzer, W. K. & Smith, P. C. (2002). Issues and strategies for reducing the length of self-report scales. *Personnel Psychology*, 55(1), 167-194. doi: 10.1111/j.1744-6570.2002.tb00108.x
- Van Der Molen, H. T., Schmidt. H. G. & Kruisman, G. (2007). Personality characteristics of engineers. *European Journal of Engineering Education* 32(5), 495-501. doi: 10.1080/03043790701433111
- Vernon, P. E. (1951). Review of Personality: A systematic theoretical and factual study. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 46(3), 444-445. doi: 10.1037/h0052741
<http://ipip.ori.org/>

Bilaga 1 Medverkande högskolor och universitet

Blekinge tekniska högskola

Chalmers (Studentcentrum Origo och Maskingränd)

Högskolan Dalarna

Högskolan i Borås

Högskolan i Skövde

Linnéuniversitetet

Luleå tekniska universitetet

Lunds tekniska högskola

Mittuniversitetet

Sveriges lantbruksuniversitet

Umeå universitet

Bilaga 2 Uträkning och tabell för skalorna

Om en respondent skulle svara 5 (det högsta värdet) på varje fråga skulle de i varje faktor få ett resultat på 80, då varje faktor har 16 frågor kopplade till sig ($5 \cdot 16 = 80$).

Om en respondent skulle svara 5 (det högsta värdet) på varje fråga skulle de på dimensionerna istället få ett resultat på 35, då varje dimension endast har 7 frågor kopplade till sig ($5 \cdot 7 = 35$).

För att kunna jämföra dessa två värden med varandra behöver alla medelvärden räknas om till en enhetlig skala. I faktorernas fall tar man $100/80$ (100 är max på den enhetliga skalan och 80 är respondenternas maxpoäng på en given faktor) $= 1,25$. För att sedan göra om deras medelvärden till den enhetliga skalan görs följande uträkning $1,25 \cdot X$ ($X =$ medelvärdet för en person på en faktor).

I dimensionernas fall tar man $100/35$ (100 är max på den enhetliga skalan och 35 är respondenternas maxpoäng på en given dimension) $= 2,857142857142857$. För att sedan göra om deras medelvärden till den enhetliga skalan görs följande uträkning $2,857142857142857 \cdot X$ ($X =$ medelvärdet för en person på en dimension).

Gör man den förstnämnda uträkningen för varje faktor och den sistnämnda uträkningen för varje dimension får man skalenliga medelvärden mellan 20 och 100. Skalan börjar på 20 eftersom då en respondent svarar 1 (lägsta möjliga värdet) på alla frågor inom en dimension/faktor (7 är minsta talet för en dimension och 16 är minsta talet för en faktor) så kommer dessa adderas och bli 7 (dimension) eller 16 (faktor). När man sedan gör om dessa tal till den enhetliga skalan blir det 20 ($16 \cdot 1,25 = 20$ och $7 \cdot 2,857142857142857 = 20$).

Tabellen nedan förklarar vad medelvärdena i resultatet innebär. Varje enskild dimensions-/faktorbeskrivning baseras på vilken kvaril respektive grupp hamnar i.

Tabell 6. Redovisning av skalfördelning.

	Testresultat
Högsta kvartil	76-100
Övre medelkvartil	61-75
Nedre medelkvartil	46-60
Undre kvartil	20-45

Bilaga 3 Meddelande samt testlänk till studenterna

Följande meddelande har gått ut till studenterna via mail eller studentportal.

Rubrik: Personlighetstest för ingenjörstudenter

Hej alla blivande ingenjörer!

Vi är två studenter som läser till personalvetare på Högskolan i Borås.

Nu har vi börjat med vårt examensarbete, vilket vi skall skriva för rekryteringsföretaget A lot of people. Uppdraget går ut på att utveckla ett rekryteringsverktyg för ingenjörer och det skall baseras på Big Five Personlighetsprofil.

Vi undrar om ni har möjlighet att hjälpa oss med att göra ovan nämnda personlighetstest? Ni kommer behöva skriva i namn och e-post adress och varje person får tillbaka sitt resultat av testet i form av en unik personlighetsprofil. När all data är sammanställd tar vi bort era uppgifter från systemet.

Vi är mycket tacksamma för er medverkan i testet!

Testet:

<http://www.alotofpeople.se/page.aspx?>

[link=pub.annons.display.noskin&adsid=1171&account=alotofpeople.se](http://www.alotofpeople.se/page.aspx?link=pub.annons.display.noskin&adsid=1171&account=alotofpeople.se)

Med vänliga hälsningar

Emelie och Markus

Bilaga 4 Sammanfattningstabeller för resultat

Tabell 7. Sammanfattning av förväntning 1.

	Medelvärde	Standardavvikelse	Signifikans	T-värde	Levene's	Cohen's <i>d</i>
Vänlighet/ behaglighet						
I-grupp	67,66	9,91				
N-grupp	72,34	9,02	< 0,001	6,47	0,19	-0,49
Extroversion/ utåtvändhet						
I-grupp	67,48	13,52				
N-grupp	70,47	11,12	0,005	2,86	< 0,001	-0,24
Emotionell stabilitet						
I-grupp	76,29	13,82				
N-grupp	55,53	7,07	< 0,001	-19,97	< 0,001	1,89
Öppenhet för nya erfarenheter						
I-grupp	61,50	10,71				
N-grupp	74,78	8,95	< 0,001	18,26	0,07	-1,35
Prestation/ samvetsgrannhet						
I-grupp	73,42	10,32				
N-grupp	73,56	10,31	0,860	0,176	1,0	-0,01

Tabell 8. Sammanfattning av förväntning 2.

	Medelvärde	Standardavvikelse	Signifikans	T-värde	Levene's	Cohen's <i>d</i>
Intellekt						
I-grupp	68,47	15,38				
N-grupp	79,70	14,13	< 0,001	9,93	0,29	-0,76
Fantasi						
I-grupp	58,60	22,30				
N-grupp	71,46	18,05	< 0,001	7,46	< 0,001	-0,63

Tabell 9. Sammanfattning av förväntning 3.

	Medelvärde	Standardavvikelse	Signifikans	T-värde	Levene's	Cohen's <i>d</i>
Emotionalitet						
I-grupp	64,57	15,50				
N-grupp	80,67	12,38	< 0,001	13,45	< 0,001	-1,15
Medkänsla/empati						
I-grupp	64,29	14,91				
N-grupp	75,22	13,83	< 0,001	9,88	0,19	-0,76