



# LUNDS UNIVERSITET

Ekonomihögskolan

*Institutionen för informatik*

## Acceptans av kroppsburen teknik som mäter stress – en undersökning som identifierar acceptansfaktorer

Kandidatuppsats 15 hp, SYSK02 i Informatik, VT17

Författare: Therese Nilsson  
Frida Sundström

Handledare: Magnus Wärja

Examinatorer: Odd Steen  
Olgerta Tona

## **Acceptans av kroppsburen teknik som mäter stress - en undersökning som identifierar acceptansfaktorer**

Författare: Therese Nilsson och Frida Sundström

Utgivare: Inst. för informatik, Ekonomihögskolan, Lund universitet

Dokumenttyp: Kandidatuppsats

Antal sidor: 72

Nyckelord: Stress, Artificiell Intelligens, Kroppsburen teknik, Acceptans, TAM, TAMMS

### Sammanfattning:

Stress är ett utbrett problem och i takt med detta har även behovet av kroppsburen teknik som mäter stress blivit aktuellt. Detta är dock en relativt ny teknik och således kraven för att det ska bli accepterat är ännu osäkert. Därför undersöktes vilka faktorer som påverkar acceptansen av kroppsburen teknik som mäter stress. Författarna har genom en kvantitativ online enkätundersökning undersökt acceptansfaktorer samt analyserat data för att se vad som är viktigt för acceptansen. Resultatet visade att den viktigaste faktorn är uppfattad användbarhet liksom tidigare studier identifierat. Användarvänlighet och kostnad var också väldigt viktiga faktorer för acceptansen, medans komfort och säkerhet ansåg vara mindre viktiga. Dock kunde ingen direkt koppling mellan förtroende och acceptans eller innovativa personer och acceptans fastställas.

## Innehåll

Förkortningar.....	6
Figurer .....	7
Tabeller.....	7
1. Introduktion.....	8
1.1 Bakgrund .....	8
1.2 Problemområde .....	9
1.3 Forskningsfråga.....	10
1.4 Syfte .....	10
2. Teori .....	11
2.1 Stress .....	11
2.1.1 Vad är stress? .....	11
2.1.2 Negativa effekter av långvarig stress .....	11
2.1.3 Kroppsliga signaler .....	12
2.1.4 Arbetsrelaterad stress .....	12
2.1.5 Hur påverkas organisationer av stress? .....	12
2.1.6 Hur kan stress hanteras och minskas? .....	13
2.2 Bärbar teknik.....	14
2.2.1 Bärbara enheter .....	14
2.2.2 Artificiell Intelligens .....	15
2.2.4 Wireless Sensor Networks (WSN).....	17
2.2.5 Att mäta stress med bärbar teknik .....	18
2.3 Acceptans av teknik .....	19
2.3.1 TAM (Technology acceptance model).....	19
2.3.2 TAMMS (Technology Acceptance Model for Mobile Services).....	20
2.3.3 Studier baserade på TAM.....	21
2.3.4 Acceptans av kroppsburna sensorer .....	22
2.3.5 Sammanställning av acceptansfaktorer .....	23
2.4 Sammanfattning av teori .....	24
2.4.1 Stress .....	24

2.4.2 Bärbar teknik .....	24
2.4.3 Acceptans .....	25
2.4.4 Teorisammanställning .....	25
2.4.5 Undersökningsfrågor .....	27
3. Metod .....	30
3.1 Val av metoder .....	30
3.2 Utformning av frågor och enkäten .....	30
3.3 Genomföring av undersökning .....	31
3.4 Analys av resultat .....	32
3.5 Kvalitet av undersökning .....	32
3.6 Reflektion och sammanfattning av metoder .....	33
4. Empiri .....	35
4.1 Generella frågor .....	35
4.2 Stress och stresshantering .....	35
4.3 Bärbar teknik och kroppsburen teknik .....	37
4.4 Acceptans av kroppsburna stressmätare .....	37
4.4.1 Uppfattad användbarhet .....	38
4.4.2 Förtroenden för produkten .....	39
4.4.3 Användarvänlighet .....	40
4.4.4 Säkerhet .....	41
4.4.5 Design/trend .....	41
4.4.6 Komfort .....	42
4.4.7 Kostnad .....	42
4.4.8 Innovativa personer .....	43
5. Diskussion .....	45
5.1 Stress .....	45
5.2 Bärbar teknik .....	46
5.3 Acceptans .....	47
5.3.1 Uppfattad användbarhet .....	47
5.3.2 Förtroende .....	47
5.3.3 Användarvänlighet .....	48
5.3.4 Säkerhet .....	48
5.3.5 Design/trend .....	48

5.3.6 Komfort .....	49
5.3.7 Kostnad.....	49
5.3.8 Innovativa personer .....	49
5.3.9 Avslutning .....	50
6. Slutsats .....	51
6.1 Vidare forskning.....	52
Referenser.....	53
Bilaga 1 – Fullständig enkät.....	60
Bilaga 2 - Enkät svar .....	64

## Förkortningar

ANS – autonomiska nervsystemet

SNS – sympatiska nervsystemet

PNS - parasympatiska nervsystemet

HRV – hjärtvariabilitet (Heart Rate Variability)

AI – Artificiell Intelligens

KM – Knowledge Management

WSN – Wireless Sensor Networks

BSN – Body Sensor Networks

TAM – Technology acceptance model

TAMMS – Technology acceptance model *for* Mobile services

BI – Business Intelligence

GUI – Graphical user interface

## Figurer

Figur 1: Fuzzy logic system (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)	17
Figur 2: TAM (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)	20
Figur 3: TAMMS (Technology Acceptance Model for Mobile Services) (Kaasinen, 2005)	20
Figur 4: Förslag på TAM för bärbara enheter av Park, Kim & Kwon (2016)	22
Figur 5: Upplevd stressnivå - totalt	36
Figur 6: Var de som arbetar upplever mest stress	36
Figur 7: Viktigaste faktorerna	38
Figur 8: Anledningar till inte intresserad	38
Figur 9: Användbarhet	39
Figur 10: Intresse baserat på upplevd användbarhet	39
Figur 11: Intresse baserat på förtroende	40
Figur 12: Användbarhet	41
Figur 13: Säkerhet	41
Figur 14: Designen	42
Figur 15: Omgivnings påverkan	42
Figur 16: Priset	43
Figur 17: Intresse baserat på om deltagaren hade den senaste tekniken	43
Figur 18: Intresse baserat på tidigare användning av kroppsburen teknik	44

## Tabeller

Tabell 1: Sammanställning av identifierade faktorer för acceptans .....	23
Tabell 2: Teorisammanställning .....	25
Tabell 3: Faktorer som används i undersökningen.....	26
Tabell 4: Analys av ålder .....	35
Tabell 5: Analys av sysselsättning .....	35

# 1. Introduktion

## 1.1 Bakgrund

Utvecklingen av bärbara enheter (smartphones, smartklockor etc) har lett till att information finns tillgänglig överallt och när som helst (Kim & Shin, 2015). Specifikt kroppsburen teknik är det allra senaste och det allmänna intresset av detta har ökat. Kroppsburen teknik är elektroniska enheter som har liknande funktioner som en dator eller ett system, som kan fästas eller bäras på kroppen. (Buenaflor & Kim, 2012)

Idag är det snarare en fråga kring hur kroppsburen teknik används och inte om personer använder dessa. Då den växande marknaden nästintill skapat ett mode kring användning av dessa enheter. Att tekniken är så lättillgänglig gör att vi enkelt kan utnyttja dess möjligheter kring ett av de mest omtalade områdena; förbättrad hälsa. Då det nu är möjligt att mäta flera hälsoindikationer kan tekniken användas för att kontinuerligt samla in hälsodata i syfte att aktivt stödja och förbättra vår livsstil och beteende. (Chuah et al., 2016) Applikationer som ger information kring steg, kaloriförbränning och annan fysisk aktivitet har blivit allt mer populärt. Många använder både smartphones och kroppsburen teknik för att mäta sin fysiska aktivitet och sömn, men även för att öka motivationen till förbättrad hälsa och en sundare livsstil. (Chan et al., 2012; Gao, Li & Luo, 2015) Vad som inte används lika utbrett ännu är mätningar av inre tillstånd såsom stress och stresshantering med hjälp av smartphones och kroppsburen teknologi.

Stress håller på att utvecklas till en av vår tids största folkhälsosjukdomar (Choudhury, 2013). Dagens samhälle ställer allt högre press på våra individuella prestationer. Detta har lett till att fler och fler upplever daglig stress, inte minst på arbetsplatsen då det numera är vanligt förekommande att alla upplever mer eller mindre stress. (Niculescu, 2013) Mental ohälsa och stress på arbetsplatsen har identifierats som en av de största faktorerna bakom den allt ökande sjukskrivningen. (Hadzibajramovic et al., 2015; Lindblom et al., 2006; Stefansson, 2006) Enligt en undersökning är 35 % av alla arbetsrelaterade sjukdomar orsakade av stress samt 43 % av alla sjukanmälningarna stressrelaterade. Stress påverkar således inte bara individen utan även företagen och även hela samhället som i slutändan måste finansiera allt flera sjukskrivningar. (Buckley, 2016) Idag är det dock näst intill omöjligt med en vardag helt utan någon form av stresspåverkan. Det finns många faktorer som kan påverka uppkomsten av stress och ofta är det situationer som inte kan undvikas. (Choudhury, 2013)

Om personer är medvetna om sina stressnivåer ger det dem möjligheten att lindra stressen innan den blir kritisk (Sanches et al., 2010). Det är dock omöjligt för läkare att kontinuerligt



övervaka individers stressnivåer, likväl är det inte praktiskt att föra daglig logg över våra interna tillstånd. Problemet i detta fall kan lösas med hjälp av kroppsburen teknik som kan övervaka stress under längre tidsperioder, som ger information om stressnivån hos individer för att i ett så tidigt skede som möjligt kunna vidta åtgärder. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013). Bärbara sensorer kan således enkelt uppmärksamma om stressiga situationer även när vi arbetar, vilket i sig hjälper till att skapa bättre balans på arbetsplatsen. (Setz et al., 2010).

Flera studier visar att det är möjligt att genom mätning av fysiska signaler identifiera individers stressnivåer (Choi & Gutierrez-Osuna, 2014; Ciabattoni et al., 2017; Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016; Jongyoon Choi, Ahmed & Gutierrez-Osuna, 2012; Lebepe et al., 2016; Plarre et al., 2011). Utvecklingen inom tekniken innebär stora möjligheter inom området och det finns numera även produkter som specifikt riktar sig mot stresshantering som fokuserar på olika sorters mätningar med hjälp av kroppsburna tekniker (Nguyen, 2016). Några av dessa produkter finns redan på marknaden, bland annat Spire som mäter andning (Spire, 2017) och Sona (Sona, 2017) som mäter hjärtvariabilitet (HRV). Då flera fått insikten kring de stressrelaterade problemen, finns numera även flertalet applikationer som riktar sig mot stresshantering med bland annat avslappning och meditation. (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013)

## 1.2 Problemområde

*"It is important to motivate people to adjust their behaviour and life style and start using appropriate stress coping strategies. So that they achieve a better stress balance far before increased level of stress results in serious health problems."* (Bakker, Pechenizkiy & Sidorova, 2011, s.573)

Eftersom stress är ett växande problem menar en del forskare att det finns ett stort behov av tekniker med snabbare insamlingsmetoder av data kring stress. Genom att utnyttja den informationen, kan användare kartlägga sin hälsa och få hjälp med att förbättra sitt välmående samt ändra beteendemönster i sin vardag. (Lingg et al., 2014) Generellt anses data kring hälsoaspekter som mera känsligt. Därför blir säkerhet och integritet viktigare än vid enheter som endast fokuserar på fitness. (Bansal, Gefen & Zahedi, 2010; Gao, Li & Luo, 2015)

Tidigare studier som har gjorts inom acceptans av kroppsburna tekniker i hälsosyfte har inte fokuserat på stresshantering. (Gao, Li & Luo, 2015; Li et al., 2016; Park, Kim & Kwon, 2016) Även om bakomliggande acceptansfaktorer är liknande i många studier (Park, Kim & Kwon, 2016) förändras tekniken snabbt och en teorimodell fungerar inte till allt då utvecklingen är en ständigt kontinuerlig process (Brockmann et al., 2012). Eftersom kroppsburen teknik är en relativt ny teknik (Chan et al., 2012) är således kraven för att det ska bli accepterat ännu osäkert.

### 1.3 Forskningsfråga

#### **Vilka faktorer påverkar acceptansen av kroppsburen teknik som mäter stress?**

### 1.4 Syfte

Syftet med uppsatsen är att identifiera viktiga faktorer för att individer ska vilja använda kroppsburen teknik för att mäta stressnivåer samt se om faktorer identifierade i tidigare studier kring acceptans går att applicera även inom detta.

## 2. Teori

*Under detta kapitel redogörs för den befintliga litteraturen som identifierats med hjälp av artiklar inom ramen av problemområdet. Dessa förtydligar således ämnet och området kring uppsatsens syfte. Här presenteras relevant information och vetenskapliga studier som är betydande för att kunna klargöra problemet samt besvara frågeställningen. Teorin är uppdelad i tre huvudkapitel med tillhörande underkategorier för att ge läsaren en tydlig bild av vad som behandlas och varför dessa punkter är viktiga att förmedla. Strukturen kring dessa huvudkapitel kommer följaktligen hållas genomgående i uppsatsen. I slutet av litteraturgenomgången återfinns även ett sammanfattande kapitel.*

### 2.1 Stress

#### 2.1.1 Vad är stress?

Våra vardagliga krav av att konstant leverera resultat kan i slutändan bli ett problem för individer, som arbetar under ständig press (Niculescu, 2013). Stress uppstår när vi ställs inför krav som upplevs orimligt höga och uppgifter som ligger på gränsen över vår kapacitet (Choudhury, 2013; Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016). Tillståndet associeras ofta med fysiska eller mentala störningar, till följd av press, nervositet, spänning, tvång och svårigheter (Niculescu, 2013). Stress triggas således av stressande faktorer genom en individs reaktion för att hantera omgivningen (Affleck, 1999; Liou, 1994). Man pratar ofta om att en liten mängd stress höjer prestationen och många påstår att man arbetar bättre under press. Den grad av stress som i detta syfte ska påverka oss positivt ligger på väldigt låga nivåer. Allting över denna gräns anses dock ha katastrofala effekter på en persons fysiska och psykiska hälsa. (Choudhury, 2013)

#### 2.1.2 Negativa effekter av långvarig stress

Även om vår kropp är gjord för att hantera viss typ av stress uppstår allvarliga konsekvenser vid långvarig och kronisk stress. Studier visar att stress är en ledande riskfaktor för hjärtsjukdomar, diabetes och astma. Det kan även orsaka andra fysiska problem såsom migrän, yrsel och mag- och tarmproblem. (Choudhury, 2013; Landsbergis et al., 2003; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013) Höga nivåer av stress kan leda till allvarliga personliga konsekvenser för en individ samt leda till psykologiska problem såsom panikattacker och depression (Choudhury, 2013; Lakshmi, Rao & Reddy, 2016; Lindblom et al., 2006).

Liksom varje individ är unik, är således förekomsten av stress (Niculescu, 2013). De negativa effekterna av stress är individuellt beroende på hur stresstålig en person är, hur stor grad av intensitet samt hur långvarig stresspåverkan som individen utsatts för. Detta innebär att alla

människor reagerar olika på stress, vilket även betyder en individuell nivå av vad som är hanterbart utan att bryta ihop. Det finns dock typiska första symptom att en individ är stressad såsom osäkerhet, koncentrationssvårigheter, irritation och frustration. (Choudhury, 2013)

### 2.1.3 Kroppsliga signaler

Det som händer i kroppen vid stress styrs främst av det autonomiska nervsystemet (ANS) och är den del av det perifera nervsystemet som kontrollerar och ser till att kroppen hålls i stabilt skick. ANS är uppdelat i det sympatiska nervsystemet (SNS) och det parasympatiska nervsystemet (PNS). När vi utsätts för stress hjälper SNS till att förbereda kroppen för handling mot potentiella hot och svarar med det så kallade "fight or flight" tillståndet. Vid långvarig stress är SNS konstant aktiverat och kroppen får mindre tid till återhämtning. PNS strävar i motsatt riktning för att få kroppen tillbaka till viloläge och är mest aktiv under situationer som kräver minimal ansträngning. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)

Typiska kroppsliga signaler som identifierats vid studier av stress är temperatur, hjärtrytm, blodtryck, muskelspänning samt *Galvanic Skin Response* (förändringar i huden inom elektrisk resistens som orsakas av stress). (Lebepe et al., 2016; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013). Även andning är en mycket viktig kroppslig signal som kan identifiera stress, då variationer i andningen påvisar en individs stressnivå. Högre stressnivåer leder till mer variation i andning, medans mindre variationer indikerar en person vid fokus. (Vlemincx et al., 2011).

### 2.1.4 Arbetsrelaterad stress

En av de allra största orsakerna till vår tids stress är relaterade till vårt arbete (Choudhury, 2013; El-Samahy et al., 2015). Arbetsmiljön är väldigt viktig för anställdas psykiska hälsa. Stress på arbetsplatsen leder till psykisk påfrestning och högre risk för vanliga psykiska störningar (Stansfeld & Candy, 2006) och kan även leda till utbrändhet och längre sjukfrånvaro (Bakker et al., 2003). Utsätts individer ständigt för hög arbetsbelastning utan återhämtning, leder detta till kroniska stressrelaterade sjukdomar (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013).

I en studie kom man fram till två huvudsakliga faktorer som bidrar till stress inom en organisation och som är personrelaterade; anställdas identifikation med organisationens samt vikten med dess självbild. I studien visade resultaten på ett tydligt mönster som starkt indikerar att det särskiljer sig mellan olika individer. (Bachkirova, 2012)

### 2.1.5 Hur påverkas organisationer av stress?

Vikten med anställdas välmående är starkt avgörande huruvida ett företag fungerar eller ej, då dessa är en mycket viktig resurs inom företagen. Om de anställda är friska speglas deras hälsa och välmående i organisationens framgångar. (Niculescu, 2013) Friska och motiverade

anställda presterar bättre och löper mindre risk att lämna företaget (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013).

Trots att organisationer satsar mycket på att förbättra arbetsmiljön för sina anställda genom trivsammare atmosfärer för att skapa optimala arbetsförhållanden, kvarstår ändå problem med låg arbetsmoral, låg produktivitet, frånvaro och hög omsättning av personal. Vilket tydligt påvisar de negativa effekterna som företagen drabbas av vid stress på arbetsplatsen. (Choudhury, 2013) Följdsjukdomarna som orsakas av stress leder till ökad frånvaro som i sin tur innebär stora ekonomiska förluster för företagen (Setz et al., 2010).

I USA visar studier att de direkta samt indirekta kostnader som företag drabbas av till följd av mentala hälsoproblem gick upp mot 70 miljarder dollar varje år på grund av förlorad produktivitet och ökad frånvaro (C. Dopkeen & DuBois, 2014). Genom att i ett tidigt skede upptäcka stressfaktorer på en arbetsplats minskar kostnaderna markant som företagen drabbas av till följd av stress (Setz et al., 2010).

#### *2.1.6 Hur kan stress hanteras och minskas?*

Stress är en viktig del av vårt liv men som bör hållas i balans (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013). Den stora utbredningen av vardaglig stress har lett till ett behov av att hantera och förebygga uppkomsten av negativ stress. Eftersom många situationer är oundvikliga och vi mer eller mindre kommer att utsättas för stress, är det viktigt att problemet hanteras innan det riskerar att bli kritiskt. (Choudhury, 2013)

Fysisk aktivitet är ett välkänt sätt att förbättra den allmänna hälsan, men det har även visat sig hjälpa människor att handskas med stress. Personer som tränar och är hälsomedvetna har generellt mindre risk för att bli stressade. (Varvogli & Darviri, 2011) Yoga och meditation, där mycket fokus ligger kring andning, är ett välbeprövat sätt för att minska stress. Meditation har funnits sedan urminnes tider, men har på senaste tiden blivit väldigt uppmärksammat och populärt i takt med dagens växande stress-samhälle. (Sethi, Vermani & Verma, 2015) Vår andning sköts mestadels automatisk men vi kan även välja att påverka den. Andningen är den enda stress relaterade autonomiska indikatorn som kan kontrolleras och är därför ett av de effektivare sätten att minska stress. (Sherwood, 2006)

Fysisk aktivitet, meditation och ”Heart Rate Variability Biofeedback” (långsam andning med en HRV mätare) är således tre helt olika sätt att minska stress och stressymptom. Vid en studie som testade alla dessa separat, visade resultatet att samtliga har likvärdig påverkan för att minska stress. Den viktigaste faktorn är snarare att man faktiskt regelbundet genomför dessa. (van der Zwan et al., 2015)

##### *2.1.6.1 Mobilapplikationer*

Dagens teknik och smartphones har överöst oss med applikationer inom alla typer av kategorier. Däribland även olika typer av hälsofrämjande applikationer. Dessa fokuserar främst inom självhantering och där användningen samt resultatet starkt påverkas av en individs egna initiativ till en förbättring. (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013)

Idag finns en uppsjö av applikationer relaterade till stress och enligt teorin kan dessa delas in i olika grupper: (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013)

- Dagböcker: Subjektiva graderingar av personen
- Guider: Tips hur man hanterar stress
- Avslappning: Avslappningsövningar såsom andningsövningar
- Sensormätningar: Spårning av beteende relaterat till stress

## 2.2 Bärbar teknik

### 2.2.1 Bärbara enheter

Bärbara enheter definieras som *“electronic devices incorporating the function of a computer which can be worn, carried by, or attached to the human body.”*(Buenaflores & Kim, 2012, s.574)

Bärbara enheter är en relativt ny elektronisk teknik med sensor funktion som blivit värdefull inom många områden. Tekniken har blivit avgörande för de bärbara mobila enheters unika egenskaper genom att kartlägga och transformera användares hälsoinformation i realtid. (Chan et al., 2012) Antalet har markant ökat på marknaden och i takt med populariteten kring tekniken ökar antalet personer som använder någon typ av enhet, inte minst inom ämnen som hälsa och träning. Detta på grund av ett ökat intresse samt medvetenheten kring vikten av självutvärdering och kunskap inom hälsa. (Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016) Apple watch och Fitbit är idag två populära produkter som kompletterar smartphonefunktioner för att utöka noggrannheten på insamling av data (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013).

Även inom vården har tekniken blivit utbredd och fram tills idag anses det finnas två huvudsakliga typer av hälsofrämjande enheter på marknaden; träningsinriktade samt medicinska bärbara enheter. Genom att använda mobila enheter inom fitness, så som Fitbit och Jawbone UP, kan personer kontrollera sin hälsa genom att övervaka sömn, kaloriförbränning, hjärtfrekvens och puls samt distans. Dock krävs mer avancerad teknik än kartläggning av dessa fysiska parametrar om man ska hantera allvarigare sjukdomar. (Chan et al., 2012)

Mobiliteten och tillgängligheten är de två huvudfaktorerna som karaktäriserar bärbara enheter. Den så kallade "anywhere-anytime" tillgängligheten av den bärbara tekniken, är vad som gör den till den nya generationens verktyg inom hälsa, genom dess förmåga att tillhandahålla gränslös och realtidsinformation, medan den sitter på användarens kropp och kontinuerligt övervakar hälsotillståndet, så som hjärtfrekvens, kroppstemperatur, kaloriförbränning, sömnmönster samt svettningar. (Kim & Shin, 2015) För att få ett så bra resultat som möjligt bör sensorerna vara nära huden och i vissa fall inne i kroppen (Darwish & Hassanien, 2011). Den kroppsburna tekniken blir således alltmer närliggande verktyg för kommunikation och

betydelse av mobilitet har följaktligen utvecklats från “merely carryable” till “seamlessly wearable” teknik. Kroppsburen teknik kan delas in i fyra kategorier; accessoarer, kläder, kroppsmonterad och bio-implantat. (Park, Kim & Kwon, 2016)

### 2.2.2 *Artificiell Intelligens*

Den nya tekniken har genom åren blivit kännbar som intelligent, smart och även kallat expert system. Det huvudsakliga fokus kring utvecklingen av Artificiell Intelligens (AI) är enkelt uttryckt, att lära datorer att tänka själva och improvisera lösningar på vanliga problem. (Clark, 2015) Inte minst inom företag spelar tekniken en avgörande roll inom besluttande och är således ett hjälpmedel för att effektivt kunna fatta snabba beslut. AI uppkom redan på 80-talet och tekniken beskrevs då som en "brain-in-a-box" mjukvara. På 90-talet introducerades den intelligenta tekniken som "fuzzy-logic" och flera elektronikföretag började då använda tekniken i sina produkter. (Amanatiadis & Chatzichristofis, 2014) Det var dock inte förrän 2010 som smarttelefonen lanserades och utvecklingen inom AI har sedan dess lett till att vi idag är omringad av intelligenta system som underlättar vår vardag (Amanatiadis & Chatzichristofis, 2014).

Tekniken bakom AI är i grunden ett beslutsstödsystem som baseras på knowledge management (KM) teknik och är utvecklat för att kunna presentera och analysera data. Uppkomsten av KM tekniken, dvs kunskapsbaserat system som agerar utifrån regler, eskalerade i takt med AI:s framväxt, genom att ge systemen förmågan att hantera resonemang kring kunskap. (Burstein & W. Holsapple, 2008) Till skillnad från vanliga system, där en människa förprogrammerat datorns handling vid en viss aktivitet, innebär AI att datorn med hjälp av att analysera given kunskap, själv ska kunna upptäcka ett mönster och rekommendera ett antal lösningar eller beslut (Makridakis, 2017). AI är således ett så kallat person-data system som har specialiserad expertis inom problemlösning och kan därmed föreslå åtgärder utifrån insamlad data (Burstein & W. Holsapple, 2008; Power, 2008).

KM-systemet presenterar och bearbetar regler, och ett antagande blir giltigt när en viss situation existerar (e.g. om premissen är sant, så är slutsatsen giltig). En regel följs efter den enkla formen:

*Om:* Beskrivning av en möjlig situation (*premiss*)

*Då:* Indikation på handling (*slutsats*)

*Därför att:* berättigande för att utföra handlingarna (*orsak*)

Med regelformatet menas; om den möjliga situationen uteslutande existerar, så bör de indikerade handlingarna verkställas på grund av de angivna orsakerna. KM-delen av ett regelbaserat beslutsstödsystem, innehar en eller flera uppsättningar av regler, där varje uppsättning avser att resonera kring vilka rekommendationer som sedan ges till en användare

som söker råd om ett visst ämne. (Ariav & Clifford, 1986)

AI-tekniken fortsätter att växa inom fler områden och idag utvecklas applikationer till mobiltelefoner som infört molnservice, interaktion och flertalet sensorfunktioner. Dessa stödjer en mängd olika services och förbättrar vardagliga aktiviteter samt gör dem effektivare. (Amanatiadis & Chatzichristofis, 2014) Utvecklingen av applikationer har stor potential att bli allt mer intelligentare, genom användning av plattformar med fler inbyggda sensorer (Kaur, 2013). Med fler sensorer utökas och förbättras områden för interaktion tillsammans med snabbare molnservice, vilket kan ge bättre och kvalitativare datautvinning. AI-tekniker kommer fortsätta exploatera till att ytterligare anpassas efter användares krav och behov. (Amanatiadis & Chatzichristofis, 2014)

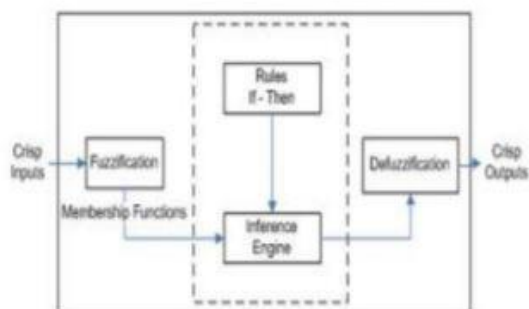
Tekniken har utvecklats och anammats av befolkning allt mer i takt med att enheterna blir mindre och mer praktiska, med lång batteritid med användarvänlig design. Detta på grund av den snabbt växande tekniken och utvecklingen kring AI av olika typer av data från bärbara sensorer (e.g accelerometer). Forskarna menar att AI möjliggör och hjälper oss att förändra komplexiteten mellan människors beteende och hälsa, som ska leda till förbättring och ökad hälsa. (Chan et al., 2012) Idag sker mestadels av kartläggning och beslut kring diagnos av stress i högsta grad av hur erfarna läkare tolkar kliniska mätningar. Något som kräver omfattande tid och resurser. Genom att använda sig av Artificiell Intelligens System för att diagnostisera stress skulle det möjliggöra en mer objektiv och konsekvent diagnos kring beslutet. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)

#### 2.2.2.1 Fuzzy logic

Fuzzy logic används som verktyg för att extrahera "meningsfull" kunskap från input och output data och används med fördel på grund av dess tolerans av oklarheter. El-Samahy et al. (2015) menar att det är ett idealt sätt för att med framgång uppnå mänsklig uppfattning på ett transparent sätt, utan att förlora noggrannhet.

Fuzzy systemet beskrivs ha människolikt resonemang. I teorin används fuzzy logic för att bearbeta stress parametrar. Styrkan i fuzzy-systemet involverar två motsägande krav; tolkningsbarhet och noggrannhet. Genom att utnyttja fuzzy-systemet, styrker teorin utifrån flertalet analyser, dess optimala lösning för att minska stressnivån hos en person. Enligt studier är Fuzzy logic således ett kraftfullt verktyg som kan klara av att hantera vaga samt tvetydiga mätningar och det kan upptäcka småskaliga skillnader för att fatta beslut. Fuzzy beskriv således som mer solid inom likhetsbedömning av kända eventuella spridningar av värden givna av människor, ljud samt mätningsfel. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013) Fuzzy logic klarar "osäkerhet" på ett bra sätt (El-Samahy et al., 2015).





Figur 1: Fuzzy logic system (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)

I fuzzy-systemet transformeras data inputs till språkliga värden, som sätts samman med några språkliga variabler. Under omvandlingen sammansätts dessa med de så kallade fuzzy-reglernas grund (e.g if-then regler) (Figur 1) för att skicka vidare värdena för output. När värdena är tillgängliga, erhåller systemet den slutgiltiga output, med värden som genererats. Med andra ord länkar systemet ett värde med varje inputparameter som behandlas, definierar funktionell överlappning mellan inputs, och slutligen definierar en inputparameter. Enligt litteraturen kan systemet med fördel kodas in i en portabel hårdvara. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013) Tekniken används i studierna främst för att upptäcka graden av mental stressnivå (El-Samahy et al., 2015).

Fuzzy-logic kan således användas som ett stress-detektionssystem som då baseras på kroppens fysiologiska signaler kring stress. De parametrar som mäts genom tekniken är GSR (Galvanic Skin Response), puls, kroppstemperatur, muskelspänning, samt blodtryck. Genom dessa kroppsliga signaler ges tydlig information kring tillstånd av en individs stressnivå. Systemet tar mätvärdena och genomför en mängd algoritmer för att räkna ut stressnivån och ger sedan ett resultat. Resultatet av mätsensorerna reflekterar en individs kroppsliga reaktion kring stressade situationer. Enligt studierna förbättrar systemet markant noggrannhet vid beslut kring ställande av diagnosen. Systemets så kallade Fuzzy Logic-teknik hjälper således till att eliminera den komplexitet och ovisshet som annars uppkommer vid definiering av stress. (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)

#### 2.2.4 Wireless Sensor Networks (WSN)

WSN har blivit en viktig del av applikationer som samlar data såsom hälsfaktorer som samlas in med hjälp av kroppsburen teknik (Kumar & Hancke, 2014). Kommunikationen mellan sensorerna och smartphones använder Body Sensor Networks (BSNs). Det överförs ofta känslig och privat information över BNSs som därmed måste skyddas. (Latré et al., 2011) Data som sänds över systemet krypteras därför med hjälp av algoritmer (Ramotsoela & Hancke, 2015). För att skydda en persons integritet måste systemet möta lagar och krav som råder kring nätverksövervakningsenheter och användarautentisering (Chen et al., 2010);

Darwish & Hassanien, 2011).

I dagsläget används ofta bluetooth för att överföra information mellan den kroppsburna sensorn och smartphones. Detta betyder att smartphonen inte kan vara för långt ifrån sensorn för att det ska fungera. (Lebepe et al., 2016) För att mäta en individs stressnivåer använde Lebepe (2016) en server där de hade implementerat mjukvara som tog emot mätningarna från telefonen, sparade mätningarna i en databas, använde de mätningarna för att rita grafer över värdena som mätts och resultat av den antagna stressnivån. Det som mättes var individens GSR, puls och temperatur.

### 2.2.5 Att mäta stress med bärbar teknik

*“The current state of sensor technology allows to develop systems measuring physical symptoms reflecting the stress level”*(Bakker, Pechenizkiy & Sidorova, 2011, s.573)

De skadliga effekterna av långvarig stress gör att det behövs ett sätt att mäta stressnivåer (Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016). Att mäta stress är dock svårt på grund av att det är en intern upplevelse som skiljer sig från person till person men studier visar att AI gör det möjligt att mäta stress genom bärbara sensorer. (Jongyoon Choi, Ahmed & Gutierrez-Osuna, 2012; Lebepe et al., 2016)

Det finns flera sätt att mäta stress med bärbar teknik. Enligt Garcia-Ceja, Osmani & Mayora (2016) är det möjligt att med smartphones mäta olika aspekter av beteende, inklusive beteende relaterat till psykologiskt tillstånd och stress. Genom att använda data från en smartphones inbyggda accelerometer kan man upptäcka beteende kring personers stressnivåer. Detta konstaterades enligt studier med ett resultat på en noggrannhet av 71 %. Att utnyttja den inbyggda tekniken i smartphones minskar även risken för oron kring integritet, samt dess fördel att tekniken ryms i mindre mobila enheter, så som fitness trackers. Resultat kring studier visade enligt författarna vara liknade annan litteraturs forskning, trots användning av endast en accelerometersensor. Därigenom konstateras således möjligheter för att implementera ett stress-igenkänningsystem i en personlig fitnessenhet, som i dagsläget enbart spårar fysisk aktivitet. (Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016)

I en studie av en applikation som mätverktyg av stress fokuserade programmet på självutvärdering, där en person blir uppmanad att varje dag utvärdera sin stressnivå i relation till föregående dag. Resultatet av forskningen visade på att applikationen gav en precision på 55 % och därmed konstaterades att utökad mätningsteknik bör kombineras för att uppnå effektivare metoder för att bedöma individers personliga stressnivå. I studien kombinerades därför applikationen med ett band som bärs på natten för att mäta personens hjärtfrekvens. Genom att kombinera metoderna ökade således resultatets trovärdighet till 61 %. (Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013)

Den senaste sensortekniken som idag finns på marknaden har visat sig gett oss stor insyn och påverkan i relationen mellan fysisk aktivitet och hälsa (Marshall & Ramirez, 2011) då sensorn sitter mot kroppen och ger konstant tillgång till individens kritiska värden. (Jongyoon Choi,

Ahmed & Gutierrez-Osuna, 2012) Pulsmätare kan användas då information kring stressnivåer kan fås från hjärtat genom att mäta hjärtvariabilitet (HRV). HRV mäts genom att analysera variationen av hjärtslag och på så sätt se när PNS som minskar pulsen är aktiverat och SNS som ökar pulsen är aktiverat. (Malik, 1996) Studier visar att genom en bärbar enhet kunde de använda AI för att se PNS och SNSs påverkan och på så sätt mäta stressnivån. (Choi & Gutierrez-Osuna, 2014) Andningen kan även mätas för att mäta stressnivåer då andningshastigheten ökar vid stress (Grossman, 1983). Det är ett relativt enkelt sätt att mäta stress, och en metod som har hög precision (Plarre et al., 2011). En ytterligare fördel med andningen som mätmetod, är att det är den enda autonoma funktionen som man inte själv har direkt kontroll över, och därmed den enda stressrelaterade autonoma indikatorn som kan kontrolleras (Sherwood, 2006). En annan studie Setz et al., (2010) undersökte en EDA sensor (e.g. Electrodermal Activity Sensor) som är baserad på elektroimpulser från huden. Resultaten gav en noggrannhet på mer än 80 % i utmätningen mellan kognitiv belastning och stress. Andra liknande tekniker inkluderar flera mätningssparametrar såsom blodtryck och pupillernas utvidgning (Espina et al., 2008; Vrijckotte, van Doornen & de Geus, 2000).

## 2.3 Acceptans av teknik

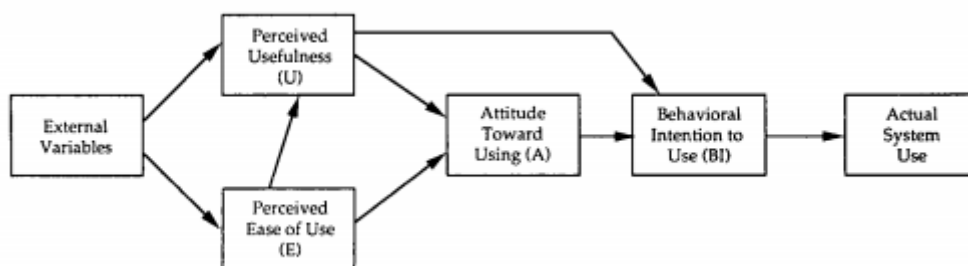
### 2.3.1 TAM (*Technology acceptance model*)

I takt med att ny teknik konstant utvecklas och marknadsförs i vår allt mer digitaliserade värld, har även olika teoretiska modeller framtagits för att förklara teknikens adoptionsprocess. TAM (Technology acceptance model) är en av de allra mest använda teoretiska modellerna i studier kring slutanvändares acceptans av informations- och kommunikations teknik. Modellen används i flera studier som grund för att identifiera faktorer som påverkar en användares vilja att acceptera ny teknik. (Kim & Shin, 2015)

Den ursprungliga TAM hade två påverkade faktorer som påverkade attityd och avsikt att använda, de var; (Davis, 1989)

- *Uppfattad användbarhet (e.g. Percieved usefullness)*
- *Uppfattad användarvänlighet (e.g. Percieved Ease of use)*

*Sambandet kan ses i Figur 2.*



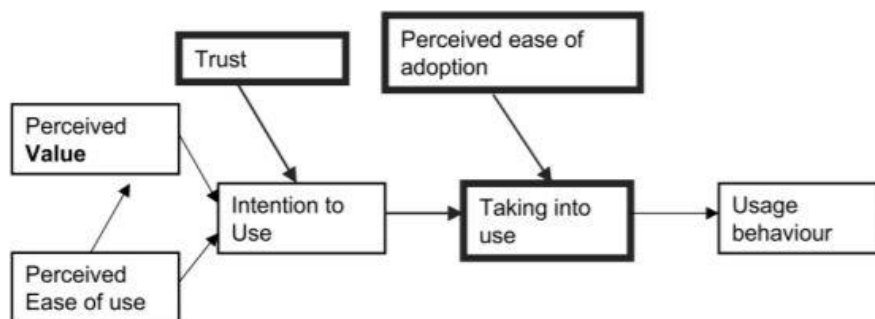
Figur 2: TAM (Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989)

TAM används idag som grund i flera undersökningar och har anpassats och utökats inom flera områden (Kim & Shin, 2015; Liang, Xue & Byrd, 2003) och flertalet versioner av modellen har således utvecklats för att närmre anpassa specifikt angivna teknikområden (Brockmann et al., 2012).

### 2.3.2 TAMMS (Technology Acceptance Model for Mobile Services)

Ramverket TAM har vidare validerats genom en mängd studier inom mobilbaserad teknik och service (Kim & Shin, 2015). TAMMS (Technology Acceptance Model for Mobile Services) är ett resultat av forskningen och således utvecklad för acceptans av mobila service, jämförbart med mobil BI (e.g mobile Business Intelligence Services). Utvecklingen av modellen bygger på den ursprungliga TAM modellens grund, men har utökats med ytterligare faktorer, som i tidigare studier identifieras inom det specifika området.

På bilden av TAMMS (Figur 3) är de faktorer som lagts till för att komplettera ramverket markerade för att tydligt visa modellens utökade faktorer området. Enligt teorin skapades TAM för att förklara användaracceptans, medans TAMMS fokuserar på konkreta mjukvarufunktioner och är enligt litteraturen även en av de få modeller som tillhandahåller stöd för system design. TAMMS anses således vara lämpligast inom ramen för att beskriva användande av mobil BI service. (Kaasinen, 2005)



Figur 3: TAMMS (Technology Acceptance Model for Mobile Services) (Kaasinen, 2005)

De nyckelfaktorer som identifierats i tidigare litteratur av (Kaasinen, 2005) och som påverkar

avsikten att använda en mobil service är som i tidigare studierna som använt TAM; *upplevd användarvänlighet* och *upplevd användbarhet* men också *förtroende* (e.g *Trust*) för produkten.

### 2.3.3 Studier baserade på TAM

Kim & Shin (2015) studerade acceptans av kroppsburen teknik och utökade TAM modellen med psykologiska faktorer associerade med den nya tekniken. Dessa faktorer är:

- *Mobilitet* (e.g *Mobility*)
- *Tillgänglighet* (e.g *Availability*)
- *Upplevd relativ fördel* (e.g *Relative advantage*)
- *Trend* (e.g *Subcultural appeal*)
- *Emotion* (e.g *Affected Quality*)
- *Kostnad* (e.g *Cost*)

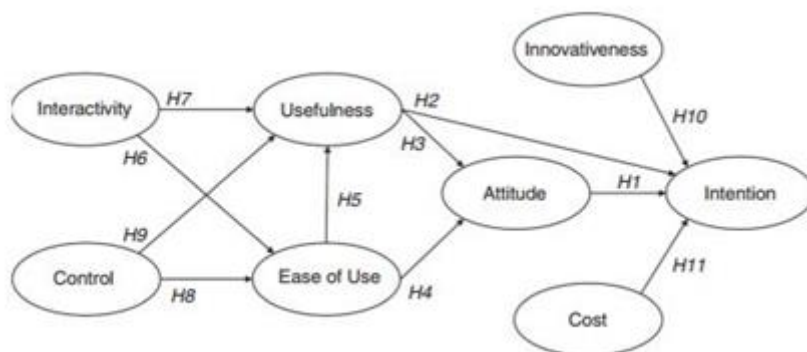
Resultatet av studien visade att smartwatches med högre *mobilitet* och *tillgänglighet* upplevs vara enklare att använda, medan de produkter som framkallar mer känslor (*emotion*) och som upplevs bättre än andra liknande produkter (*upplevd relativ fördel*) anses vara mer användbar. Alla fyra faktorer leder tillsammans till positiv attityd och därmed ökat intresse för användning. (Kim & Shin, 2015) Även om de tidigare ramverken fokuserar främst kring rationella aspekter kring användning, ökar betydelsen av känslomässiga faktorer som påverkar anammandet av just kroppsburen teknik. Detta på grund av att det nu inte bara ses som enbart teknik, utan även som en accessoar som reflekterar en personlighet. (Kim & Shin, 2015; Zhang & Li, 2005)

I en annan undersökning av kroppsburen teknik i hälsosyfte kom författarna fram till att de ursprungliga TAM faktorerna gäller även nuvarande teknik, dock kompletterades modellen med ytterligare faktorer;

- *Interaktivitet* (e.g *Interactivity*)
- *Uppfattad kontroll* (e.g *Perceived control*)
- *Innovativa personer* (e.g *Personal innovativeness*)
- *Kostnad* (e.g *Perceived cost*)

Att kunna koppla enheten till andra enheter/kunna kommunicera med använda användare (*interaktivitet*) och *uppfattad kontroll* över enheten hade stor påverkan på användbarheten. Individens tendens att vara tidig med att adoptera (*innovativa personer*) var inte lika betydande som uppfattad kontroll och interaktivitet men hade ändå en betydelse avsikten att använda produkten. *Kostnad* inte hade i denna undersökningen inte någon påverkan alls på avsikten att använda produkten. (Park, Kim & Kwon, 2016) Kim & Shin (2015) kom däremot fram till i sin undersökning att *Kostnad* hade en negativ påverkan på avsikten att använda produkten. En viktig skillnad mellan undersökningarna är att Park, Kim & Kwon (2016) undersökte kroppsburen teknik i hälsosyfte medan Kim & Shin (2015) undersökte acceptans

av smartwatch.



Figur 4: Förslag på TAM för bärbara enheter av Park, Kim & Kwon (2016)

*Uppfattad användbarhet* är den viktigaste faktorn eller en av de viktigaste faktorerna i samtliga undersökningarna. (Brockmann et al., 2012; Chuah et al., 2016; Kim & Shin, 2015; Li et al., 2016; Park, Kim & Kwon, 2016) *Användarvänligheten* var en viktig faktor i de studier som undersökte personer som redan var användare (Kim & Shin, 2015; Park, Kim & Kwon, 2016) medan en studie som undersökte potentiella användare, då inte hittade någon koppling mellan hur lätt produkten verkade vara att använda samt attityden mot den (Chuah et al., 2016).

De viktigaste faktorerna som har identifierats (*uppfattat värde* och *användarvänlighet*) kan enligt Brockmann et al. (2012) kopplas till GUI design (e.g Graphical user interface design), vilket leder till att GUI även anses vara en viktigt framgångsfaktor inom detta område för acceptansen. Enligt författarna bör dock alla faktorerna tas hänsyn till samtidigt. Detta på grund av att en specifik faktor kan brista i förhållande till en användares krav och därmed leda till total negligering av en applikation. Det går alltså inte att enbart utgå från endast en teorimodell för att sedan skapa en mjukvara som användare automatiskt kommer att acceptera. (Brockmann et al., 2012). I utveckling av system bör fokus ligga på användarvänlighet snarare än själva tekniken i sig. Gränssnittet bör även designas på ett sätt som stimulerar användarens motivation att utforska ny teknologi. (Park, Kim & Kwon, 2016)

#### 2.3.4 Acceptans av kroppsburna sensorer

*"Wearable healthcare device users are likely to be more self-motivated and conscious about their health and thus have a concrete goal for purchasing the devices."* (Park, Kim & Kwon, 2016, s.729)

Synliga bärbara enheter anses idag som delvis en accessoar och designen är således viktig för många användare. (Chuah et al., 2016) Användare tycker enligt undersökningar att smartklockor kan användas till både personliga och professionella uppgifter på ett enkelt sätt samt är rimligt prissatta baserat på dess funktioner (Kumar, 2017).

En undersökning om kroppsburen teknik i hälsosyfte som undersökte om säkerheten av data var en viktig faktor för acceptans kom fram till att upplevd integritetsrisk hade en stark negativ påverkan på acceptans. (Li et al., 2016) En annan undersökning visade även att många användare känner sig osäkra kring integritet, eftersom dessa enheter samlar in känslig data om den specifika individen (Lingg et al., 2014). Smartphones har en påtaglig fördel, då dessa redan är en välanvänd och accepterad enhet och således minimerar "observer effect" och skapar ingen ytterligare bekvämlighet kring integritets området (Sano & Picard, 2013).

Det finns ett flertal bekymmer kring användning av främst psykologiska sensorer, principiellt på grund av dess påfallande utseende, avsaknad av komfort och möjlighet att bäras kontinuerligt, vilket följaktligen påverkar naturligt beteende för användare (Ikehara & Crosby, 2005). I och med dessa tekniska hjälpmedel är tänkta som vardagsapplikationer, är det viktigt att dessa enheter är lätta att bära så att personer ska känna sig bekväma med att använda dessa offentligt. För att tekniken ska accepteras måste bärbara sensorer vara minimalt påträngande, för att man ska kunna använda dessa på ett sätt som inte stör dagliga aktiviteter (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013) Det är alltså viktigt att bärbara enheter är lätta att använda, även om det finns andra verktyg som hade kunnat mäta stress bättre såsom elektroder på kroppen eller blodtrycksmätare så är det inte rimligt att individer använder de flera gånger dagligen (Choi & Gutierrez-Osuna, 2014).

Att hela tiden ha koll på puls och stressnivån påverkar olika människor på olika sätt. Det har en positiv inverkan på vissa och gör att de känner att de har mer kontroll, medans det kan leda till ångest hos vissa. (Everett, 2015) Individers privata uppfattning spelar även viktigt roll, i synnerhet vid adoption av hälsorörande informationsteknik, som innefattar bärbara hälso- och sjukvårds enheter. Enligt litteraturen påverkas användarnas motivationsfaktorer vid användning av bärbara hälsoenheter således även hur industrin kan förespråka dessa som hälsofrämjande. (Li et al., 2016)

### 2.3.5 Sammanställning av acceptansfaktorer

Följande faktorer som belyses av teorin kan sammanfattas i en tabell.

Tabell 1: Sammanställning av identifierade faktorer för acceptans

Faktor	Beskrivning
Användbarhet	Om enheten gör det användaren vill
Förtroende	Tror på att enheten fungerar
Användarvänligt	Lätt att använda enheten
Säkerhet/Integritet	Trygghet att använda enheten, litar på att skydda känslig information
Relativ fördel (Relative Advantage)	Upplevs enheten som bättre än andra liknande
Tillgänglighet	Anywhere, everywhere access
Trend (Subcultural appeal)	Enheten identifierar en viss personlighet, är en accessoar, är populär
Kontroll	Att användaren känner att de har kontroll kan styra enheten
Interaktivitet	Kommunikationen mellan enheten och andra

	användare
<b>Mobilitet</b>	Lätt att ta med och använda
<b>Komfort</b>	Den ska vara lätt att bära och inte störa, vara obekväma
<b>Innovation personen</b>	Personer som ofta är först med ny teknik
<b>Kostnad</b>	Är priset viktigt för att en användare kan tänka sig att köpa enheten
<b>Gränssnitt/Design</b>	Utseendet på produkten, mjukvaran förståeligt

## 2.4 Sammanfattning av teori

*Nedan sammanfattas teorikapitlet med genomgång av de tidigare beskrivna huvudämnena som rör forskningsområdet. Dessa sammanställs i en teorisammanställning som tydligt visar kring var i teorin varje fråga grundar sig i.*

### 2.4.1 Stress

Stress upplevs olika av alla och kan uppstå i alla situationer. Även om lite stress kan vara bra för oss så blir nivåerna ofta för höga som till följd påverkar kroppen och sinnet på många negativa sätt. Det är således viktigt att hitta sätt för att minska och hantera stress. Fysiologiska funktioner som påverkas av stress är hjärtrytm, blodtryck, hjärtvariabilitet (HRV) och andning. Det finns flera olika bevisade stresshanteringsätt, de främsta är fysisk aktivitet, meditation och andningsövningar.

Arbete och arbetsmiljön är en av de största orsakerna till stress, det leder inte bara till psykisk påfrestning för personalen utan kostar även företaget och samhället pengar.

### 2.4.2 Bärbar teknik

Kroppsburen teknik är en växande teknik som blir alltmer anammad. Tekniken använder fördelarna med Artificiell Intelligens, som kan upptäcka ett mönster och därmed föreslå åtgärder utifrån insamlad data. Med hjälp av algoritmer bearbetar den data och ”tolkar” den på så sätt att det som presenteras är förståeligt. Fuzzy logic är ett AI system som genom mätning av kroppens fysiologiska signaler räknar ut stressnivån. WSN används för att kommunikationen ska fungera mellan sensor och enhet, data och informationen överförs med hjälp av Bluetooth och lagras i databas.

Det finns flera mobilapplikationer som behandlar området stress. Det finns applikationer som använder data från sensorer/mobilen samt de som endast använder sig av användarens input eller endast ger förslag. Bärbara enheter såsom smarta klockor är relativt nytt och kan med hjälp av den nya tekniken mäta fysisk aktivitet och fysiska reaktioner i realtid. Genom att mäta stressnivåer med kroppsburna sensorer kan det enligt teorin förebygga uppkomst av stress. Forskning visar att hälsoapplikationer har stor potential och AI kan främja hantering av stress. Bärbara sensorer kan enkelt uppmärksamma oss om stressiga situationer och används



det på rätt sätt kan det skapa bättre balans.

### 2.4.3 Acceptans

TAM är en frekvent använd modell med syfte att förstå hur användare accepterar ny teknik. Flera versioner har kontinuerligt validerats och utvecklats för att specifikt anpassa den nya generationens teknik med faktorer som utökat det ursprungliga ramverket. TAMMS är en modell som beskriver mobila BI service och tekniker och som flera studier baserats på kring acceptans av just kroppsburen teknik. Många studier understryker dock att de ursprungliga faktorerna användbarhet och användarvänlighet fortfarande är viktigt, men ytterligare faktorer som mobilitet, integritet, interaktivitet samt kontroll beskrivs som framtagna nyckelaspekter.

För att kroppsburen teknik ska accepteras och användas måste det vara lättillgängliga och inte upplevas obekväma. Andra viktiga aspekter som uppdagas med den nya tekniken är emotionella faktorer, som beskrivs som känslomässig kvalitet. Faktorer som design blir således viktigt, då dessa är mer personlighets inriktade snarare än bara ren teknik. Trots påtagliga nyckelfaktorer, menar ändå forskarna att man bör beakta samtliga faktorer vid mjukvaruutveckling.

Många applikationer använder sig idag av notiser, så kallade push notifikationer, för att motivera användarna med hjälp av aktiv interaktion. Dessa sägs kunna öka användningsfrekvensen, men kan dock leda till motsatt effekt om användaren utsatt för informationsöverflöd.

### 2.4.4 Teorisammansättning

Den teori som beskrivits kan sammanställas utifrån de tre huvudområdena som behandlas av forskningsområdet. Dessa begrepp har kategoriserats kring litteraturens författare för att sedan koppla den egna undersökningens frågor kring.

Tabell 2: Teorisammansättning

Teori	Källor	Enkätfrågor
Stress Negativa effekter Identifiera stress Minska stress Stress på arbetsplatsen	(Affleck, 1999; Bachkirova, 2012; Bakker et al., 2003; C. Dopkeen & DuBois, 2014; Choudhury, 2013; El-Samahy et al., 2015; Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016; Lakshmi, Rao & Reddy, 2016; Landsbergis et al., 2003; Lebepe et al., 2016; Lindblom et al., 2006; Liou, 1994; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013; Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013; Niculescu, 2013; Sethi, Vermani & Verma, 2015; Setz et al., 2010; Sherwood, 2006; Stansfeld & Candy, 2006; van der Zwan et al., 2015; Varvogli & Darviri, 2011; Vlemincx et al., 2011)	3,4,5,6,7

<b>Bärbar teknik</b> Bärbara enheter  Kroppsburna sensorer  Sensorer som mäter stress	(Amanatiadis & Chatzichristofis, 2014; Ariav & Clifford, 1986; Bakker et al., 2003; Buenaflor & Kim, 2012; Burstein & W. Holsapple, 2008; Chan et al., 2012; Choi & Gutierrez-Osuna, 2014; Clark, 2015; Darwish & Hassanien, 2011; El-Samahy et al., 2015; Espina et al., 2008; Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016; Grossman, 1983; Jongyoon Choi, Ahmed & Gutierrez-Osuna, 2012; Kaur, 2013; Kim & Shin, 2015; Kumar & Hancke, 2014; Latré et al., 2011; Lebepe et al., 2016; Makridakis, 2017; Malik, 1996; Marshall & Ramirez, 2011; Muaremi, Arnrich & Tröster, 2013; Park, Kim & Kwon, 2016; Plarre et al., 2011; Sanches et al., 2010; Setz et al., 2010; Sherwood, 2006; Vrijkotte, van Doornen & de Geus, 2000)	8,9,10,11
<b>Acceptans</b>  TAM  TAMMS  Acceptans av kroppsburna enheter	(Brockmann et al., 2012; Chuah et al., 2016; Davis, 1989; Everett, 2015; Ikehara & Crosby, 2005; Kaasinen, 2005; Kim & Shin, 2015; Li et al., 2016; Lingg et al., 2014; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013; Park, Kim & Kwon, 2016; Zhang & Li, 2005)	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

I den tidigare forskning som studerats har samtliga kommit fram till att de två ursprungliga faktorerna från TAM modellen, även är viktiga inom mobil BI services och appliceras således även i undersökningen. Dock har det tagits till fasta att just kroppsburen teknik även är starkt påverkad av emotionella faktorer som därför bör ställas inom studien. I och med detta bör även understrykas att undersökningen kring uppsatsens forskningsfråga behandlar individers inställning till kroppsburen teknik som mäter stress och därmed endast faktorer som påverkar avsikten att använda enheten (Intention to Use) är relevanta i detta fall, då exempelvis faktorer som relativ fördel (Relative Advantages) inte i vårt fall går att utmäta. De faktorer som forskarna tagit fram som nyckelaspekter för kroppsburen teknik, kommer således undersökas för att ta reda på om dessa kan appliceras inom ämnet stresshanteringsteknik. De faktorer som identifierats som anknyter till området och som ämnas undersökas illustreras i tabell 3.

Tabell 3: Faktorer som används i undersökningen

Identifierade faktorer:	Källor	Frågor
Uppfattad användbarhet	(Brockmann et al., 2012; Chuah et al., 2016; Davis, 1989; Kaasinen, 2005; Kim & Shin, 2015; Li et al., 2016; Park, Kim & Kwon, 2016)	2, 23
Förtroende för produkten	Chen et al. (2010); Kaasinen (2005);	13, 23

Användarvänlighet	(Brockmann et al., 2012; Chuah et al., 2016; Davis, 1989; Kaasinen, 2005; Kim & Shin, 2015; Park, Kim & Kwon, 2016)	16, 21
Säkerhet	(Bansal, Gefen & Zahedi, 2010; Gao, Li & Luo, 2015; Lingg et al., 2014)	7, 18, 21
Design/trend	(Chuah et al., 2016; Kim & Shin, 2015)	17, 20, 21,
Komfort	(Ikehara & Crosby, 2005; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013)	21
Kostnad	Kim & Shin (2015); Park, Kim & Kwon (2016)	19, 21
Innovativa personer	(Park, Kim & Kwon, 2016)	8

#### 2.4.5 Undersökningsfrågor

##### **Kontrollfrågor**

1. Ålder?
2. Sysselsättning?

##### **Stresshantering**

3. Upplever du att du är stressad?
4. Jag hade velat bli mindre stressad i min vardag
5. Var upplever du mest stress?
6. Gör du något idag för att hantera din stress?
7. Jag vill inte att folk runt mig ska veta när jag är stressad

##### **Bärbar teknik**

8. Vilket av följande påstående beskriver dig bäst som person?

- *Jag har alltid den senaste tekniken*
- *Jag är van vid att använda teknik*
- *Jag känner mig osäker på ny teknik*
- *Jag har väldigt svårt för nya tekniker*
- *Annat*

9. Använder du någon form av kroppsburen teknik?

10. Har du använt någon teknik för att hantera stress?

### **Kroppsburna enheter som mäter stress**

11. Känner du till att det finns kroppsburen teknik för att mäta stress?

12. Hade du kunnat använda en kroppsburen stressmätare på arbete/skolan?

13. Skulle du lite på att en enhet kan korrekt mäta dina stressnivåer?

14. Hade du varit bekväm med att hela tiden kunna se din stressnivå?

### **Införskaffa produkten**

15. Jag känner att en sådan här enhet hade kunnat hjälpa mig

16. Upplevs tekniken som avancerad påverkar det mitt beslut att köpa produkten

17. Designen på produkten hade varit viktigt i mitt beslut

18. Säkerheten av informationen hade varit en viktig faktor för mig

19. Priset hade varit en avgörande faktor om jag skaffar produkten

20. Om flera i min omgivning hade haft produkten hade det varit större chans att jag skaffade en

21. Vilka hade varit de viktigaste faktorerna för dig? Välj 3 av dessa

- *Enheten hjälper mig hantera min stress*
- *Enheten sitter bekvämt*
- *Enheten är lätt att använda*
- *Ingen annan får tillgång till data från enheten*
- *Jag kan bestämma vilken data som visas och hur den visas*
- *Den är snygg/passar min stil*
- *Priset*

- *Annat*

### **Intresset för enheten**

22. Jag skulle vara intresserad av att skaffa en sådan här enhet?

### **Inte intresserad**

23. Jag skulle inte vara intresserad för att:

- *Jag känner inte ett behov av det*
- *Jag tror inte att det går att korrekt mäta stress på detta sätt*
- *Jag hade känt mig obekvämt med att bära den*
- *Jag tror att det hade varit mer stressande för mig att veta mina stressnivåer*
- *Annat*

## 3. Metod

*Kapitlet beskriver hur undersökningen valts att utföras, med redogörelse för vilka metodval som beslutats kring. Dessa grundas i litteraturen kring metoder om enkäter, som tydligt belyser för- och nackdelar med den genomförda undersökningen. Utformningen av enkäten samt tillvägagångssättet beskrivs och motiveras för att förtydliga för läsaren varför man fokuserat på specifika områden och delar.*

### 3.1 Val av metoder

Då uppsatsen handlar om en ny teknik och mätning av stress hos individer föll valet naturligt på att genomföra en undersökning kring hur man ställer sig till detta och således vilka attityder som finns för detta. En enkätundersökning i detta fall gav oss möjligheten att ställa de faktorer som teorin förespråkar och jämför med vad en eventuell användare av kroppsburen teknik för stress anser.

Då tekniken inom området stress är ett relativt nyutvecklat område, valdes en undersökning med fokus på potentiella användares acceptans av en ”ny” teknik. I en sådan typ av undersökning är det följaktligen viktigt att få in empirisk data från många individer. För att lyckas få in den mängd svar som i detta fall är nödvändigt användes med fördel online-enkäter. För att mäta resultatet statistiskt och genom att skapa en överblick över acceptansfaktorerna, användes således en kvantitativ metod. (Backman, 2016)

### 3.2 Utformning av frågor och enkäten

Enkäten utformades i programmet Google Formulär med hjälp av programmets standardmall för utformning av enkäter. Detta gav enkäten ett enhetligt och professionellt intryck som även gör att deltagarna tar undersökningen på allvar. För att underlätta för personerna samt för att skapa en enkät som går relativt snabbt att genomföra, hade alla frågor begränsade

Hela enkäten grundade sig i teorin där alla frågor baserades kring vad tidigare studier anser. Då TAM och TAMMS var de huvudsakliga ramverken och den del som hanterar acceptans kring ny teknik, fokuserade de flesta frågorna kring det. Vid sammanställningarna av den viktiga teorigenomgången, identifierades de enligt oss avgörande faktorer som påverkar acceptans av främst bärbar teknik. De faktorer som togs upp i enkäten speglade därför ett individperspektiv och därmed undersöktes personernas attityder kring ett eventuellt framtida användande av en teknik som ännu anses relativt ny inom området stress. Enkäten inleddes med mer generella frågor om deltagarens ålder, sysselsättning samt till vilken grad de i dagsläget upplever stress. Detta gjordes främst för att kunna identifiera utifrån resultatet om vissa faktorer var viktigare för personer som var mer stressade eller för de som arbetade.

Detta ger även en mjuk start på enkäten och de som genomför den får chans att bli bekväm innan de viktigare och mer personligare frågorna kommer (Andersson, 2001).

Frågorna grundar sig i de tre huvudkategorierna inom ramen för forskningsområdet, och grundar sig utifrån de nyckelfaktorer som identifierats från tidigare teori kring bärbar teknik. Dessa kommer således ligga till grund för vår forskning inom det mer specificerade området kring kroppsburna enheter som mäter stress. Fullständig enkät återfinns som bilaga (*Bilaga 1*)

Frågorna som ställdes utformades baserat på acceptansfaktorer som tagits fram i teorin. Faktorer som handlar mer om personlig uppfattning angavs med att låta deltagaren ta ställning till påstående därefter gradera detta på en skala från 1 till 5, dels för att underlätta för personen som svarade och dels för att inte frågorna skulle vara ledande. (Andersson, 2001)

Eftersom tekniken kring kroppsburen teknik är relativt ny så antogs att det skulle innebära att flertalet deltagare inte har särskilt stor kunskap kring ämnet samt att många inte har en så bra uppfattning om vad just kroppsburen teknik för att hantera stress är. För att underlätta för deltagarna skrevs därför en kort förklaring innan frågorna som handlade om attityder mot sådan teknik.

### 3.3 Genomföring av undersökning

Eftersom den viktigaste faktorn med undersökning var att nå ut till ett stort antal personer och därmed få så många svar som möjligt, begränsades således inte undersökning kring någon speciell målgrupp. Enkäten publicerades uteslutande via sociala medier, Facebook, där vi ansåg störst möjlighet att få flest deltagare. Det var i detta fall viktigt att delningen av enkäten gjordes publik, för att undgå att enbart vänner i samma ålder svarar på enkäten. Åtkomsten till enkäten var via länk och eftersom gränssnittet även stödjer mobiltelefoner var det enkelt för deltagarna att snabbt genomföra dessa direkt via mobilen.

Fördelen med en online genomföring av undersökning är att det går betydligt snabbare att genomföra, inte bara själva förarbetet med att skapa enkäten utan hela processen blir effektivt med hjälp av tekniken. Tidigare studier kring slutanvändares attityd och acceptans har mestadels genomförts genom enkäter med angivna svarsalternativ, för att få en snabb spridning samt bred insamling av primärdata (Jacobsen, Sandin & Hellström, 2002).

Bortfall minimeras även vid denna typen av onlineenkät då deltagande och inlämning av svar underlättas då det endast sker genom en knapptryckning, och att frågorna som ställdes var obligatoriskt inställda vilket gjorde att det inte gick att gå vidare förrän alla frågor besvarats.

### 3.4 Analys av resultat

Analys av resultatet gjordes med hjälp av Google Formulär som automatiskt skapar tabeller och grafer över svarsresultatet. Resultatet kan även fås som Excellark och utifrån dessa kunde specifik data plockas ut, bland annat för att få tydliga svar kring hur olika faktorer påverkar.

De förväntade svaren hade kategoriserats i förväg för att underlätta kring konkretiseringen av de faktorer som ämnades att undersökas. Dock menar Andersson (2001) att man vid undersökning av ett relativt outforskat ämne vinner på att kategorisera efterhand som materialet bearbetas. Detta blev mer påtagligt under vår analys när vissa frågor kan ha gett upphov till att tolkas på flera sätt, särskilt kring faktorer som inom ramen av acceptans är snarlika och ofta relateras till följd av varandra. Vid utformningen av enkäten var således frågorna ställda efter att på bästa sätt följa en specifik ordning för att undvika detta.

En hel del frågor visade från analysen, gav stor spridning bland de deltagandes svar och då valdes istället analys kring specifika grupper, exempelvis för personer som angett att de vill minska sina stressnivåer och hur just dessa svarat på en viss fråga, i jämförelse med de som inte ansåg sig vara stressade. Vi valde även att begränsa viss data kring de som angav att de arbetar och belysa specifikt deras svarsresultat, för att kunna utesluta huruvida dessa påverkas av stress på arbetet, något som var viktigt att kunna jämföra med vad som påtalats i tidigare teori. Åldersspridningen hade även kunnat analyseras för att exempelvis se om en viss ålder kan kopplas till en viss attityd för ny teknik. Men eftersom undersökningen inte riktades till en specifik målgrupp kan man inte heller se till att varje enskild åldersgrupp har lika presentabelt stor andel.

Fördelen med en online baserad enkät är även att analysprocessen blir betydligt snabbare och effektivare. Direkt efter avslutad undersökning, genereras resultatet och det krävs inget tidskrävande arbete kring manuell sammanställning av varje enskilt svarsresultat. Detta gjorde att vi kunde behandla ett så stort urval av deltagare (169 st.) som genomförde enkäten. Något som är viktigt vid en kvantitativ undersökning för att få ett så representativt resultat som möjligt. Tekniken bakom en webbaserad undersökning gör således att den insamlade datan direkt lagras i en databas för att som tidigare beskrivits möjliggöra för analyser som annars inte varit möjliga att sammanställa inom tidsramen för forskningen.

För att enkelt kunna analysera insamlat material i statistiskt syfte, utformades som tidigare nämnts frågor med angivna svarsalternativ men även en hel del påståenden baserade på en skala ett till fem, där siffran fem var högsta nivån, vilket ger ett resultat med tydligt statistik och främjar analysen av resultatet. (Jacobsen, Sandin & Hellström, 2002).

### 3.5 Kvalitet av undersökning

Då validiteten av undersökningen innebär dess kvalitet, dvs hur väl studien mäter vad som är relevant utifrån undersökningens ändamål och syfte (Bryman & Bell, 2013; Jacobsen, Sandin



& Hellström, 2002), blir en viktig del av arbetet att se till att utformningen av frågorna speglar de faktorer som identifieras inom ramen av forskningsområdet.

För att få flera olika typer av personligheters åsikter och attityder, var vårt mål med undersökningen att få en stor spridning kring åldersgrupper som möjligt och därmed fler synvinklar kring ämnet. Detta ger utifrån en extern validitet, undersökningen en mer presentabel bild som återspeglar den heterogena svarsgruppen (Bryman & Bell, 2013; Jacobsen, Sandin & Hellström, 2002). Kvantiteten ökar även då ingen målgrupp aktivt valts bort. Då enkäten skickades ut online via våra privata sociala medier, var det dock flest 18 – 35-åringar som svarade på enkäten.

Utifrån en intern validitet, bör undersökningen beakta hur deltagarna kan uppfatta ett visst fenomen (Jacobsen, Sandin & Hellström, 2002). Detta är speciellt avgörande vid undersökning kring attityder och teknik, då det är viktigt att samtliga personer blir införstådda med vad som menas med en viss faktor eller teknik. För att undvika detta förtydligades främst att det handlade om kroppsburen teknik för att se till att minimera den enskildas tolkningsutrymme, som skulle kunna påverka validiteten av resultatet. Eftersom ämnet även handlar om ny teknik, finns även risk vid särskilt utforskade områden att personer har förutfattade meningar och fördomar kring vissa begrepp.

I och med att den nya tekniken ständigt förändras är även reliabiliteten kring undersökningen relativt låg sett utifrån ett tidsperspektiv då förutsättningarna kring enhetens utveckling med största sannolikhet kommer att ändras i takt med den kroppsburna teknikens framgång (Jacobsen, Sandin & Hellström, 2002). Skulle liknade undersökning genomföras igen finns stor chans att resultatet skulle skilja sig, vilket är karakteristiskt inom teknik och således ett ämne som ständigt bör utvärderas (Bryman & Bell, 2013).

### 3.6 Reflektion och sammanfattning av metoder

Genom den kvantitativa undersökningen fick vi ett stort underlag för analys och diskussion då målgruppen var så odefinierad och spridd, och kunde därför upptäcka gemensamma och generella mönster som i vårt fall kring acceptansfaktorer är ett avgörande vid forskningen. Detta uteslöt således valet att genomföra kvalitativt mer ingående undersökning. Dock hade vidare utökning av undersökningen kunnat kompletteras med hjälp av intervjuer, för att ytterligare kunna identifiera vissa faktorer närmre. Tidsramarna för arbetet begränsade dock möjligheten kring vidare undersökning utöver enkäten. Tidsbegränsningen som sådan kan även ha påverkat vår frågeformulering på ett sätt som annars kunnat revideras tydligare innan utskicket. Även risken med att man under forskningsperioden har samlat på sig stor kunskap inom området gör att många begrepp kan uppfattas självklara för oss, medans de upplevs helt främmande för personer som deltar i undersökningen.

Fördelarna med att genomföra enkäten elektroniskt var att det fanns möjlighet till att kontrollera att samtliga svar besvarades av alla deltagare, då frågorna var inställda med

obligatoriskt svar. Om någon ansåg sig vela ta ställning till ett visst påstående fanns istället ett alternativt svar som ”vet inte”, eller möjlighet att själv ange något annat. Detta gjorde att vår undersökning minimerade antalet bortfall och risken med annars ofullständiga svar. Genom att medvetet ställa alla frågor med begränsade alternativ eliminerade vi risken med svårigheten att tolka öppna svar. Dock finns risk med förvalda svar att personen blir påverkad till ett visst svar. Vi valde därför att ha flera frågor med en graderad skala som svarsalternativ. Den främsta fördelen med online baserad undersökning var dock som påtalats tidigare möjligheten till den effektiva undersökningsprocessen som gav oss den mängd svar på så kort tid som vi mottog.

Trots att stress idag är ett välkänt och omtalat problem, kan det anses som ett känsligt ämne. Att därför av etiska skäl genomföra en anonym enkät var en självklarhet, då många av frågorna som ställdes kunde anses som personliga. Anonymiteten försäkrade deltagarna med att inga uppgifter kan kopplas till en enskild individ och därmed störras chans att få så uppriktiga svar som möjligt. Vidare som diskuterats är risken med misstolkning av ämnet stor och den i dagsläget relativt nya tekniken som många fortfarande inte har någon vetskap om ännu innebär ännu en risk för undermåliga svar. Fördelen med att undersöka ny teknik är att de finns mycket information som kan ge insikt kring utformning av en visst typ av produkt innan den når marknaden, dock med risken att flertalet deltagare inte ännu förstår sig på tekniken varför misstolkningar lätt kan uppstå.

## 4. Empiri

*Under följande kapitel kommer resultatet av enkätundersökningen att presenteras indelade i enlighet med de tre huvudkategorierna, som även frågorna delats in utifrån; Stress, Bärbar teknik, Acceptans. Resultaten presenteras med tabeller och grafer samt med sammanfattade text över det insamlade materialet. Fullständig presentation av frågor och grafer återfinns som bilagor (bilaga 2)*

### 4.1 Generella frågor

De generella frågorna ställdes för att tydligare kunna kartlägga vissa skillnader kring olika personers bakgrund. I tabellen nedan sammanställs hur deltagarnas åldersspann och sysselsättning skiljer sig. De flesta som deltog i undersökningen var inom den yngsta åldersgruppen. De allra flesta som svarade på enkäten angav att de antingen arbetar eller studerar.

*Tabell 4: Analys av ålder*

Ålder:	Antal st	%
18 - 35	110	65,1
36 - 56	20	11,8
57 uppåt	39	23,1

*Tabell 5: Analys av sysselsättning*

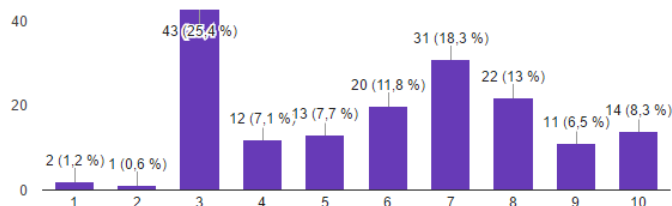
Sysselsättning:	Antal st	%
Arbetar	97	57,4
Studerar	69	40,8
Pensionär	1	0,6
Arbetslös	2	1,2

### 4.2 Stress och stresshantering

Frågorna som inledde enkäten behandlade stress och deltagarnas individuella stressupplevelser samt stresshantering. I frågan kring en individs stressnivå visade resultatet av undersökningen ett varierande resultat, som kan ses i tabellen. Även om många (27,2 %) ansåg att de har låg stressnivå, gav resultatet ett varierat resultat. Dock låg svaren ändå kring majoriteten av högre stressnivåerna (Figur 5).

### Upplever du att du är stressad?

169 svar

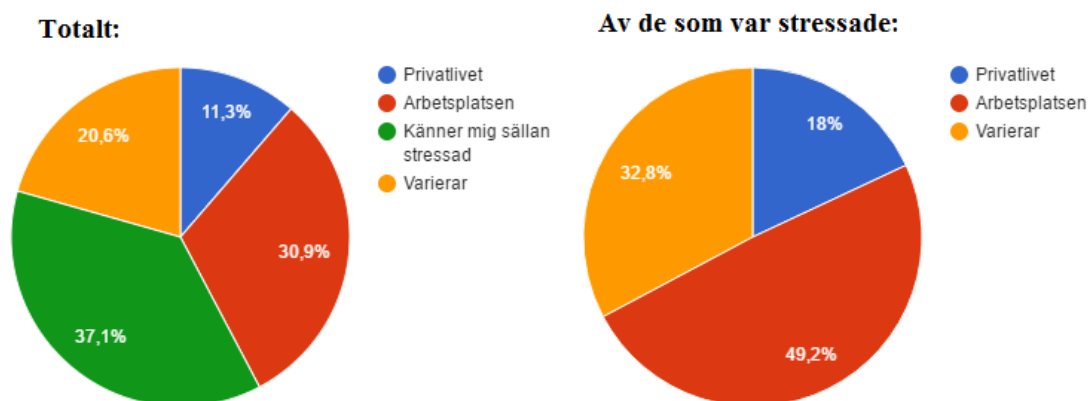


Figur 5: Upplevd stressnivå - totalt

Majoriteten (59,8 %) uppgav att de hade velat vara mindre stressade i sin vardag.

Diagrammet nedan illustrerar hur svaren från var deltagarna som arbetar upplever mest stress. 36,7 % kände sig sällan stressade men av de som kände sig stressade kände sig 49,2 % mest stressade på arbetsplatsen medan 18 % kände sig mest stressade i privatlivet. (Figur 6)

### Var de som arbetar upplever mest stress



Figur 6: Var de som arbetar upplever mest stress

I frågorna kring stresshantering undersöktes vad deltagarna gör idag för att hantera stress och där anger 39,6 % att de motionerar. Det var även ett flertal som anser att de inte gör något i dagsläget men angav att de borde. Av de som svarade "Övrigt" var det många som

promenerade. I den avslutande frågan om stresshantering fick personerna ställa sig till om de inte vill att folk runt dem ska veta att de är stressade, vilket gav varierande svar. Generellt kan man tyda att de flesta inte verkar tycka att det spelar större roll.

### 4.3 Bärbar teknik och kroppsburen teknik

I den andra delen av enkäten ställdes frågor som riktade in sig på teknik och huruvida de personer som deltog i undersökningen känner till den bärbara tekniken samt hur vana de anser sig vara vid att använda den. Kapitlet innehöll ett antal påståenden där deltagarna fick ange vilket av dem som de anser stämmer bäst överens med deras personlighet. Där svarade majoriteten (65,7 %) att de är vana att använda teknik, medans endast ett fåtal (26 %) svarade att de känner sig osäkra på ny teknik.

Om deltagarna använde någon sorts kroppsburen teknik var en väldigt intressant fråga för undersökningens ändamål. Näst intill alla svarade att de inte använder någon typ av kroppsburen teknik i dagsläget (85,2 %). Vi frågade även personerna om de tidigare har använt sig av någon teknik för att hantera stress och där svarade majoriteten nej (78,7 %). De som angav att de har använt någon teknik var totalt 40 st. De flesta svarade att de använt mobilapplikationer för exempelvis avslappning och meditation. Endast 2 personer hade använt enheter som var specifikt till för att hantera stress.

En intressant fråga var om personerna som deltog i undersökning faktiskt känner till att det finns kroppsburen teknik för att mäta stress. Undersökningen kring detta visade på att hälften känner till det (51,5 %) medans resterande (48,5 %) angivit att de inte hört talas om det förut.

### 4.4 Acceptans av kroppsburna stressmätare

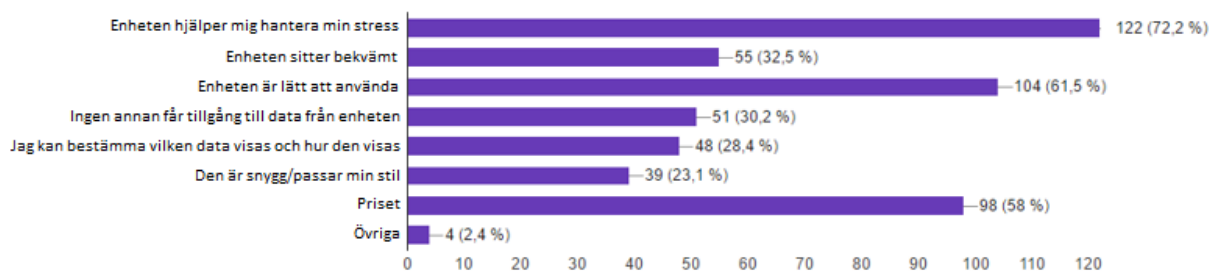
Den sista delen, men även den viktigaste delen för undersökningen, handlade om acceptansen och de frågorna ämnade till att undersöka hur deltagarnas attityder är kring den potentiella tekniken och vilka faktorer som är viktiga för dem. Frågorna som ställdes var förankrade i de viktigaste acceptansfaktorerna som kopplas till personernas inställning kring att använda en enhet som mäter stress. Frågan om personerna hade kunnat tänka sig att använda en kroppsburen stressmätare på sitt arbete, gav ett positivt resultat där majoriteten (72,8 %) svarade ja. Vi undersökte även om personerna ifråga hade varit bekväma med att hela tiden kunna se sina stressnivåer, och 42.6 % var bekväma med det, 20.7 % visste inte och 36.7% var inte bekväma det.

En av de sista frågorna var vilka tre faktorer som deltagarna i undersökningen anser vara de allra viktigaste. Resultatet visade att 72,2 % anser att det är viktigt att enheten hjälper dem att hantera stress och den näst viktigaste faktorn visade sig vara att enheten är lätt att använda (61,5 %) men även priset ansågs vara en viktig faktor (58 %). Utseende på produkten och möjligheten att anpassa gränssnittet var de faktorer som minst antal angav som viktigt. (Figur

7)

### Vilka hade varit de viktigaste faktorerna för dig? - VÄLJ 3 av dessa

169 svar



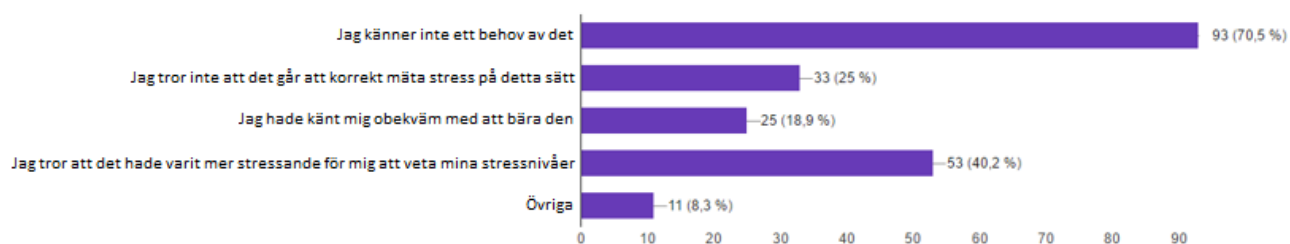
Figur 7: Viktigaste faktorerna

Av alla som genomförde enkäten var 48,5 % inte alls intresserade av att skaffa en enhet för att mäta stress, endast 21,9 % var intresserade och resterande visste inte.

Om en person svarade nej i frågan om de skulle vara intresserade av att införskaffa produkten, fick dessa en följdfråga för att ta reda på varför. Resultatet i detta fall blev med en stor majoritet att man inte känner ett behov av en sådan enhet (70,5 %). Näst flest svarade att de ansåg att de snarare skulle bli mer stressade av att få kännedom om sina stressnivåer (40,2 %). Endast 25 % angav att de inte var intresserade på grund av att de inte tror att det går att korrekt mäta stress på detta sätt. (Figur 8)

### Jag skulle inte vara intresserad för att: (går att välja flera svar)

132 svar



Figur 8: Anledningar till inte intresserad

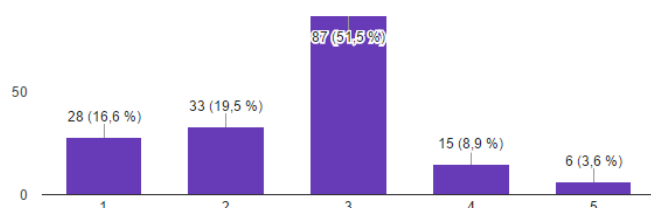
#### 4.4.1 Uppfattad användbarhet

Vid frågorna kring de viktiga faktorerna fick deltagarna ställas inför ett flertal påståenden, och vid de delar som behandlade faktorn uppfattat värde blev resultatet som syns i tabellen nedan. De som trodde mer på att de hade nytta av en enhet som mäter stress var mycket mer positivt inställda till att skaffa en enhet. 82,6 % av dessa svarade att de var intresserade medans det

bland dem som inte trodde att en enhet kunde hjälpa var 12,2 % som svarade ja (Figur 10).

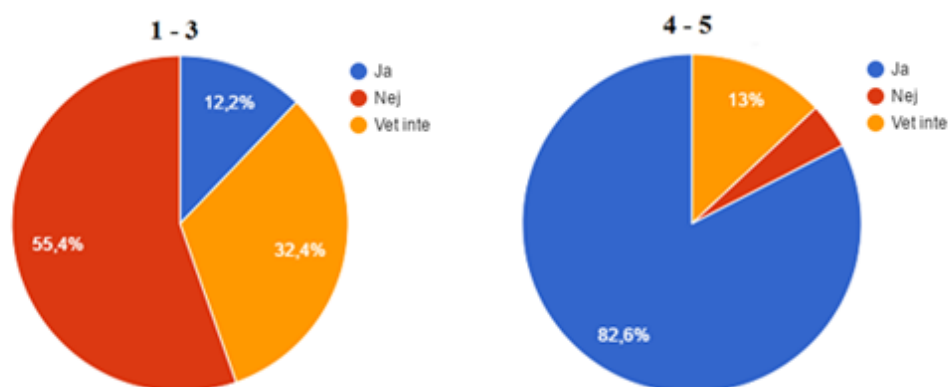
Jag känner att en sådan här enhet hade kunnat hjälpa mig

169 svar



Figur 9: Användbarhet

### Om deltagarna skulle varit intresserade att skaffa en enhet som mäter stress baserat på hur mycket användning de trodde de skulle ha av en på en 1 till 5 skala



Figur 10: Intresse baserat på upplevd användbarhet

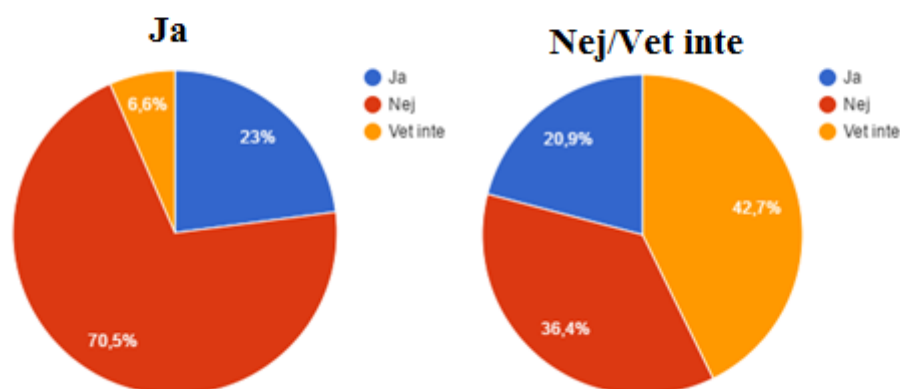
Då deltagarna skulle välja de tre viktigaste faktorerna för att de skulle införskaffa enheten var användbarheten den viktigaste (72,2 %) – att enheten hjälper hantera stress (Figur 7).

#### 4.4.2 Förtroenden för produkten

Resultatet visade att endast 36,1 % skulle lita på att enheten korrekt kunde mäta stress och ytterligare 33,7 % var osäkra medans resterande tredjedel (30,2 %) faktiskt svarade nej.

Av de som angivit att de trodde på att det var möjligt att mäta stressnivåer och av de som inte visste eller inte litade på produkten svarade nästan lika många att de var intresserade av att skaffa produkten (Figur 11). Det som skilde sig starkt åt var andelen som inte visste om de var intresserade av produkten eller inte och de som inte var intresserade. Av de som litade på produkten var det många fler som inte alls var intresserade medans av de som inte litade på produkten var mer osäkra

### Om deltagarna skulle vara intresserade av att skaffa en enhet som mäter stress baserat på om de svarat ja eller nej/vet inte på om de litade på den



Figur 11: Intresse baserat på förtroende

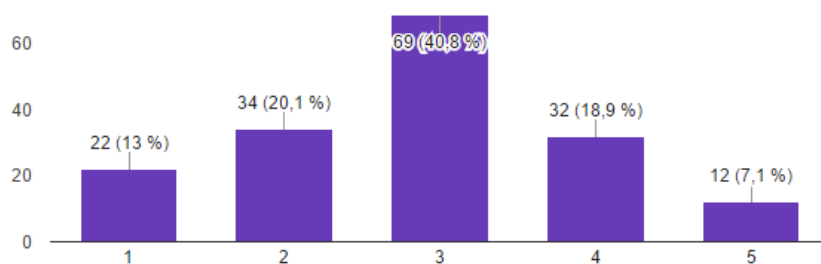
#### 4.4.3 Användarvänlighet

Det var väldigt olika åsikter om att om tekniken upplevdes avancerad hade någon påverkan på beslutet då svaren var spridda och flest svarade tre (Figur 12). Dock var att ”Enheten är lätt att använda” den andra viktigaste faktorn när deltagarna skulle välja de tre viktigaste faktorerna.(Figur 7)



### Upplevs tekniken som avancerad påverkar det mitt beslut att köpa produkten

169 svar



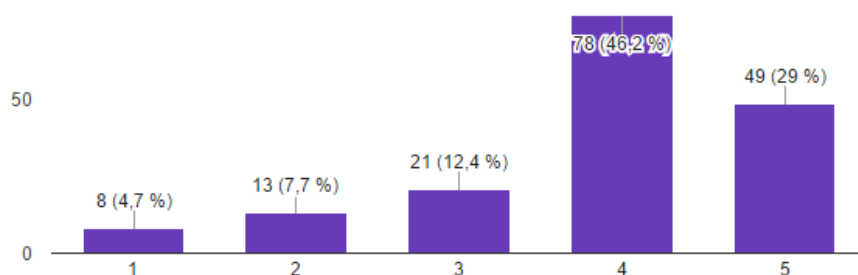
Figur 12: Användbarhet

#### 4.4.4 Säkerhet

Säkerheten kring informationen var en viktig faktor för många, majoriteten av de som svarade angav ett högt värde och 29 % angav det högsta värdet (Figur 13). När deltagarna skulle välja de tre viktigaste faktorerna som säkerheten av data på fjärde plats då 30,2 % tyckte att det var en av de tre viktigaste faktorerna (Figur 7).

### Säkerheten av informationen hade varit en viktig faktor för mig

169 svar



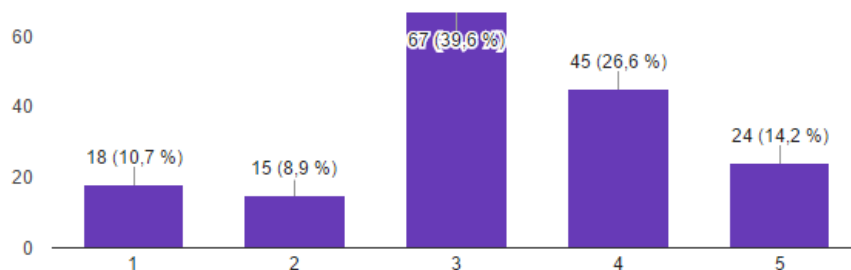
Figur 13: Säkerhet

#### 4.4.5 Design/trend

Designen på produkten ansågs ganska viktig då 80,4 % angav det en trea eller högre (ett till fem skala) (Figur 14). Dock var utseende den faktorn som kom sist i när deltagarna skulle välja de tre viktigaste funktionerna. 23,1 % angav att det var en av de tre viktigaste faktorerna (Figur 7).

### Designen på produkten hade varit viktig i mitt beslut

169 svar

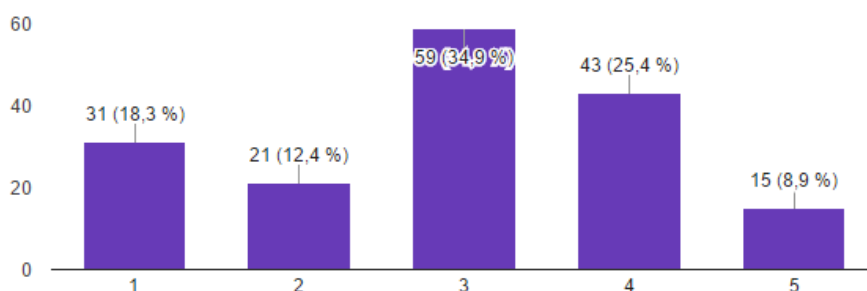


Figur 14: Designen

Deltagarna fick även ta ställning kring om det hade påverkat deras beslut att skaffa en enhet om fler i deras omgivning haft en. Vid resultatet visade detta väldigt varierande svar, då vissa inte alls verkar tycka att det är viktigt medans många andra svarade antingen tre eller fyra på en ett- till femgradig skala (Figur 15).

### Om flera i min omgivning hade haft produkten hade det varit större chans att jag skaffade en

169 svar



Figur 15: Omgivnings påverkan

#### 4.4.6 Komfort

Att enheten sitter bekväm, visade sig inte vara en avgörande faktor då resultatet av studien visade 32,5 % som angav det som en av de tre viktigaste faktorerna och var då den fjärde viktigaste faktorn (Figur 7).

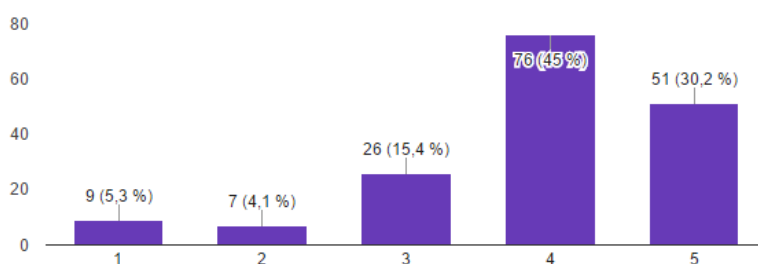
#### 4.4.7 Kostnad

Något som visade sig ha stor betydelse var kostnad, och många ansåg att priset är en viktig

faktor för att man ska skaffa en enhet. 75,2 % gav det en fyra eller femma (Figur 16). Kostnaden var även den tredje viktigaste faktorn (Figur 7) när deltagarna fick välja vilka tre faktorer som de ansåg viktigast.

Priset hade varit en avgörande faktor om jag skaffar produkten eller inte

169 svar

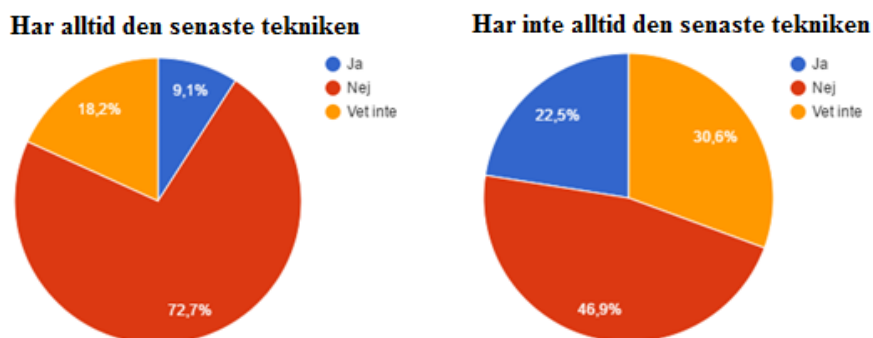


Figur 16: Priset

#### 4.4.8 Innovativa personer

Det var endast 6,5 % (11 st) av de som svarade som angav att de alltid har den senaste tekniken. Av dessa var det dock den negativa procentuella inställningen till att införskaffa en enhet mycket högre (72,7 %), jämfört med de som inte alltid hade den senaste tekniken (46,9 %) (Figur 17).

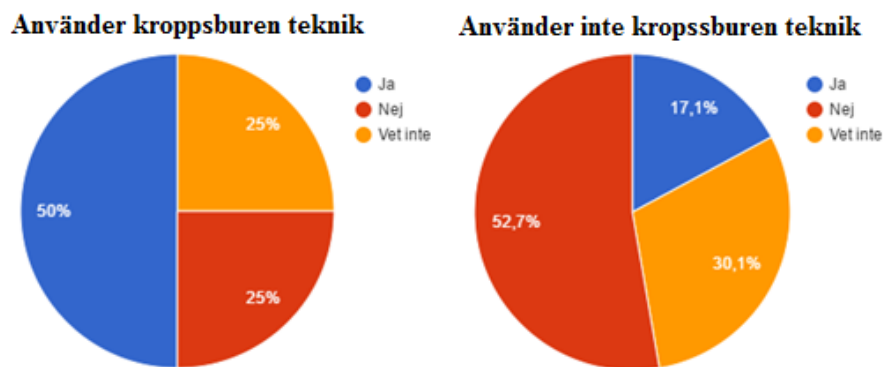
**Om deltagarna skulle vara instresserade av att skaffa en enhet som mäter stress baserat på om de alltid hade den senaste tekniken eller inte**



Figur 17: Intresse baserat på om deltagaren hade den senaste tekniken

De som använde någon form av kroppsburen teknik var mycket mer positivt inställda till att skaffa en enhet som mäter stress (Figur 18).

### Om deltagarna skulle vara intresserade av att skaffa en enhet som mäter stress baserat på om de tidigare använde någon kroppsburen teknik



Figur 18: Intresse baserat på tidigare användning av kroppsburen teknik

## 5. Diskussion

*Nedan följer diskussion kring resultatet av den genomförda undersökningen. Resultaten kommer således att analyseras och diskuteras i jämförelse med de teorier som redogjorts i tidigare kapitel. De belysta och identifierade faktorerna som tidigare sammanställts inom områdena kommer följaktligen att jämföras med resultaten och diskutera huruvida teorin stämmer överens gentemot den genomförda enkätundersökningen*

Vid undersökningen fick deltagarna ställas mot ett antal påstående där dessa främst handlade om vilka faktorer som tidigare identifierats. Dessa faktorer var begränsade till vår undersökning, dock fanns möjlighet att välja "Övrigt" och skriva till något själv, men resultatet visade att få valde att göra detta. Vilket tyder på att de allra flesta inte upplevde att någon viktig faktor saknades, som hade kunnat vara avgörande för någon av personerna. Dock hade det kunnat berika vår undersökning kring frågan där de som valt en egen anledning således kunnat ge oss ytterligare faktorer att ta hänsyn till i vår forskning.

### 5.1 Stress

Undersökningen var inte riktad mot någon specifik åldersgrupp, då målet med studien var att få ett resultat som kan representera alla åldrar. Då 18-35-åringarna var en klar majoritet i undersökningen kan resultatet vara missvisande kring vad exempelvis majoriteten av äldre personer anser. Det går således inte att dra några slutsatser kring en viss typ av ålder eller göra en rättvis jämförelse mellan åldersgrupperna. Att majoriteten av de som deltog i enkäten var mellan 18-35 år beror sannolikt på att enkäten publicerades på våra sociala medier, där de flesta vi känner är inom det åldersspannet.

Det var även viktigt för vår undersökning att ta reda på vilka av deltagarna som är arbetande, då många teorier menar att det numera är vanligt att alla mer eller minder upplever stress på sin arbetsplats (Niculescu, 2013) och många studier påvisar att flertalet sjukskrivningar är orsakade av stressrelaterade sjukdomar (Buckley, 2016; Hadzibajramovic et al., 2015; Lindblom et al., 2006; Stefansson, 2006). Av de som angav att de arbetar var det trots allt många (36,7 %) som sällan kände sig stressade, men av de som ansåg sig vara stressade uppgav dock nästan hälften att de upplevde mest stress på arbetsplatsen. I jämförelse med teorin (Choudhury, 2013; El-Samahy et al., 2015) var detta ett litet oväntat resultat, även om majoriteten var mest stressade på arbetsplatsen var det endast hälften. Detta kan dock bero på flera faktorer och något som vi inte kunnat fördjupa oss inom vår undersökning. Bland annat kan olika typer av branscher spela roll i detta fall, då man hade kunnat gå vidare med att ställa frågor kring arbetsuppgifter för att urskilja om detta är något som påverkar olikheten. Resultatet visade även att många anser att deras stress upplevs variera på både arbetet och i privatlivet, vilket tyder på det faktum att varje individ upplever stress på olika sätt (Choudhury, 2013).

Majoriteten av deltagarna ville vara mindre stressade i sin vardag, vilket visar på att stress är ett utbrett problem och att stressade situationer i vår vardag är oundvikligt (Choudhury, 2013). Trots detta var det relativt få som i dagsläget inte aktivt gör något mer än bara motionerar för att hantera sin stress, vilket kan tyda på att det faktiskt behövs mer lättillgängliga teknik för att effektivt för att hantera vardaglig stress (Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016). Resultatet tyder även på ett starkt intresse av att åtgärda och hantera stress, då 75 % av de som inte gör något för att minska stress anser att de borde göra det. Detta visar tydligt på att många är medvetna om stress och vet att det är viktigt att hålla det i balans (Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013). Även om många angav att de gör något för att hantera stress, hade det i detta fall varit intressant att se om det faktiskt hjälper så mycket som det hade behövt. Även om motion är ett steg i rätt riktning, finns det kanske många som ännu inte inser sin egentliga grad av stressnivå, då det ofta tar längre tid av småskalig stress innan de allvarliga följsjukdomarna visar sig (Choudhury, 2013; Landsbergis et al., 2003; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013).

## 5.2 Bärbar teknik

I undersökningen fick deltagarna ange hur de uppfattar sina teknikkunskaper, för att eventuellt se huruvida detta kan påverka acceptansen av den nya tekniken. Dock angav övervägande personer att de är vana vid att hantera teknik, vilket för dagens samhälle bör anses som en självklarhet. Även om vi tydligt beskrev i enkäten vad som menades med kroppsburen teknik och att det finns enheter som mäter stress, finns det risk för att vissa personer ändå kan ha missuppfattat detta. Särskilt då det är en ny produkt som personerna i fråga förmodligen inte hade så mycket insikt om. Då några frågor kring nuvarande kroppsburen teknik som aktivitetsarmband och smartwatch inkluderades i undersökningen, kan dessa ha påverkat personernas uppfattning. Dock var det färre än väntat som i dag använder sig av någon typ av dessa kroppsburna enheter.

Resultatet visade att 78,7 % aldrig hade använt någon bärbar enhet för att hantera stress och endast 2 personer (1,2 %) hade använt enheter som var till för att specifikt hantera stress. Detta var dock inte oväntat då det är en relativt ny teknik (Chan et al., 2012). Dock visade vår undersökning att häften ändå verkar känna till att tekniken finns, vilket var ett både positivt och överraskande resultat, då vi med fördom innan undersökningen trott att knappt någon skulle känna till den nya tekniken.

Det var inte oväntat att några använt sig av mobilapplikationer för att hantera stress, då dagens teknik även utvecklats smartphones system för ett utökat användningsområde med att kunna främja ett visst beteende (Garcia-Ceja, Osmani & Mayora, 2016). Vidare svarade majoriteten av deltagarna att de kan tänka sig att ha en stressmätande enhet på arbetsplatsen, något som grundar sig i teorin om att tekniken kan uppmärksamma om stressiga situationer under arbetet och som beskrivs kunna skapa bättre balans på arbetsplatsen (Setz et al., 2010). Det är således viktigt att enheten är lätt att använda dagligen för att det inte ska uppstå hinder för en persons arbetsuppgifter (Choi & Gutierrez-Osuna, 2014), något som kan vara en

bidragande faktor till varför några svarade nej på denna frågan.

## 5.3 Acceptans

Som tidigare beskrivits utgick större delen av undersökningen kring att undersöka vilka faktorer som påverkar personerna i frågans attityd kring den kroppsburna tekniken som mäter stress. De avgörande nyckelfaktorerna som vi identifierat med hjälp av tidigare studier var de som deltagarna således fick ta ställning kring och värdera dess vikt utifrån sin egna uppfattning. Då TAM fokuserar även kring användning och faktorer som upplevd användbarhet, var det inom ramen av vårt ämne viktigt att personerna fick ta ställning kring vad som påverkar deras intresse för att införskaffa tekniken. Därmed kunde vi inte ställa frågor kring specifik användning då majoriteten aldrig tidigare använt en liknande produkt, dock har de flesta redan kännedom om andra liknande tekniker som gör att de kan utvärdera sin attityd och motivation kring ett användande.

### 5.3.1 Uppfattad användbarhet

I enlighet med teori och majoriteten av tidigare studier, visade även vår undersökning att användbarhet är den viktigaste faktorn (Brockmann et al., 2012; Chuah et al., 2016; Kim & Shin, 2015; Li et al., 2016; Park, Kim & Kwon, 2016). Tidigare studier belyser i enlighet med ramverket TAM och TAMMS, att användbarhet är en av nyckelfaktorerna som påverkar avsikten att använda tekniken (Kaasinen, 2005). Det visades tydligt i vår undersökning att den faktorn var viktigast för intresset av att skaffa en sådan enhet. Av de som angav att de inte var intresserade av enheten angav de flesta att det var på grund av att de inte kände något behov av den, medan de som trodde mer på att de hade nytta av en enhet som mäter stress var mycket mer positivt inställda till att skaffa en enhet. Något som kan kopplas till ramverket TAMMS, där denna faktor enligt teorin är avgörande och leder till avsikten med att använda tekniken (e.g Intention to Use) (Kaasinen, 2005).

Deltagarnas inställning till att hela tiden ha koll på sin stressnivå visade ett blandat resultat, vilket även stämde överens med vad som förespråkades av teorin (Everett, 2015). I analysen framgick det att den näst viktigaste orsaken till de som var negativt inställda och således inte var intresserade, var att de trodde att det istället skulle skapas ytterligare stress av att se sina stressnivåer. Detta hade betytt att enheten hade haft motverkad effekt och därför inte varit användbar för användaren, och styrker att användbarheten är väldigt viktig.

### 5.3.2 Förtroende

En av de viktiga faktorerna i TAMMS är *förtroende*, som enligt ramverket ska leda till större avsikt att använda en service eller teknik (Kaasinen, 2005). Resultatet av undersökningen visade att en tredjedel av de tillfrågade skulle lita på att enheten korrekt kan mäta stressnivåer. Vilket ytterligare styrker det faktum att den nya tekniken är väldigt ny inom området stress.

I vår undersökning framkom det att flera med förtroende för att en enhet kunde mäta stress var helt ointresserade, jämfört med de utan förtroende, vilket säger emot teorin och kan tyda på att förtroende kanske inte är lika avgörande som tidigare studier påvisat (Kaasinen, 2005). Detta kan bero på flera orsaker som att vid en enkätundersökning blir det svårt att gräva djupare, men något som kan ha påverkat detta är individens olika intresse för teknik och uppfattad användbarhet.

### 5.3.3 Användarvänlighet

Användarvänlighet känns som en ganska självklar faktor för att man ska välja att använda en teknik, om än för att tillfredsställa en slutanvändare oavsett ålder och teknikkunskap. I teorin kring TAM och även andra studier kring bärbara enheter, beskrivs även *användarvänligheten* som en högt rankad faktor (Kim & Shin, 2015; Park, Kim & Kwon, 2016). Detta syntes även tydligt i vår undersökning då det faktum att enheten ska vara lätt att använda ansågs vara den näst viktigaste faktorn. Om tekniken ansågs avancerad skulle påverka beslutet var det många som valde mittenvärdet vilket inte ger en klar bild över vilken påverkan de tycker att det ha. Detta kan enligt bero på att frågan som ställdes i detta fall kan tolkas olika, och avancerat för vissa kan uppfattas som positivt och indikera på bra teknik. Samtidigt som vissa kopplar uttrycket avancerat till något som är svårt att hantera eller lära sig att använda.

*Användarvänligheten* var en viktig faktor i de studier som undersökte personer som redan var användare, eller fick testa att använda tekniken (Kim & Shin, 2015; Park, Kim & Kwon, 2016) medan en studie som undersökte potentiella användare inte hittade någon koppling mellan hur lätt produkten verkade vara att använda och attityden till den (Chuah et al., 2016). Vår undersökning visar att trots vi undersökte potentiella användare så var användarvänligheten en viktig faktor.

### 5.3.4 Säkerhet

I vår undersökning angav många att det tyckte att säkerheten var väldigt viktig, men det var ändå inte en av de tre viktigaste faktorerna för deltagarna. Detta kan bero på att man mer accepterat dagens teknik som säkrare samt inte har upplevt några problem kring området tidigare eller att de andra faktorerna helt enkelt anses viktigare.

Majoriteten av personerna i undersökningen verkade inte ha så stort problem med att folk omkring dem visste om att de var stressade. Det kan varit en tolkningsfråga, och att vissa personer kan tolka det som positivt om folk vet om och kan ta hänsyn till att de är stressade. Det kan även tyda på att stress inte är ett sådant känsligt ämne som teorin påvisat (Li et al., 2016; Lingg et al., 2014; Sano & Picard, 2013).

### 5.3.5 Design/trend

Designen på produkten visade sig vara ganska viktigt för deltagarna, vilket kan tyda på att



många ser det som inte bara en teknikpryl utan även en accessoar såsom teorin påvisat (Chuah et al., 2016). Det verkar dock inte vara en avgörande faktor då endast 23,1 % valde det som en av de tre viktigaste faktorerna. Detta kan bero på att en enhet som mäter stress kan ses som mer tekniskt viktigt, snarare än en snygg pulsmätare. En av de tidigare identifierade faktorerna i tidigare studier inom acceptans av bärbara enheter påtalas trend som en viktig faktor gällande smartwatch (Kim & Shin, 2015; Zhang & Li, 2005), då dessa kan ses som en reflektion av en individs personlighet och sätt att uttrycka sin stil på. Även om svaren var spridda visade det sig att ganska många hade varit mer intresserade om någon de känner hade en sådan enhet, vilket kan tyda på att trender har en påverkan.

### 5.3.6 Komfort

Flera studier identifierade komfort som en viktig faktor av kroppsburna enheter, då dessa är menade att sitta på kroppen och därmed inte ska vara obekväma eller upplevas som störande är det enligt teori betydande för just dessa enheter. Detta är extra viktigt då man ska kunna bära en stressmätare dagligen och kunna utnyttja tekniken på arbetsplatsen (Ikehara & Crosby, 2005; Madhuri, Mohan & Kaavya, 2013). Även om vikten med denna faktor enligt teorin vara viktigt för acceptansen, visade dock vår undersökning inte lika starkt kring den aspekten. Det fanns dock ingen egen fråga som undersökte denna faktorn utan den undersöktes enbart i jämförelse med andra vilket betyder att den inte var lika viktigt som flera andra faktorer men det betyder inte att den inte kan vara viktig för många.

### 5.3.7 Kostnad

Priset och kostnaden var även faktorer som lyftes fram för att utesluta deltagarnas attityder kring en framtida produkt. Tidigare studier visar på att kostnad identifierats som avgörande vid mobila enheter och vid vår undersökning visade sig även kostnaden vara en väldigt viktig faktor för majoriteten av deltagarna, precis som Kim & Shin (2015) kom fram till i sin undersökning av smartwatches. I undersökningen av Park, Kim & Kwon (2016) som mätte kroppsburen teknik i hälsosyfte hade kostnaden däremot ingen påverkan. Vilket kan tyda på deltagarna av enkäten tänkte på enheten som en teknisk produkt mer än ett hälsoredskap eftersom att investera i sin hälsa för att undvika sjukdomar bör vara en större anledning till att införskaffa produkten snarare än dess pris.

*"Wearable healthcare device users are likely to be more self-motivated and conscious about their health and thus have a concrete goal for purchasing the devices." (Park, Kim & Kwon, 2016, s.729)*

### 5.3.8 Innovativa personer

En faktor som identifierats av de senare studierna och således kompletterat de tidigare ramverken kring den nya tekniken, är innovativa personer (e.g Personal innovativeness) (Park, Kim & Kwon, 2016). Den faktorn är även beroende av vårt vardagliga tekniksamhälle,

något som påverkat de tidigare attityderna kring ny teknik. Resultatet av vår undersökning visade dock att en person som angav sig vara tidig med att skaffa den senaste tekniken, inte var mer positivt inställd som Park, Kim & Kwon (2016) visade. Dessa var oväntat nog till och med mer negativt inställda än de som inte brukade vara tidiga med att skaffa de nyaste produkterna. Men då det endast var 6,5 % som sa att de alltid hade den senaste tekniken så ger inte denna data en rättvis bild. Generellt kan man dock dra slutsatsen att de flesta som deltog i undersökningen redan använder många tekniska produkter och därför inte anser sig vara "rädda" för att tro på ny teknik.

Att det endast var 14.8 % av deltagarna som nu använde någon form av kroppsburen teknik kan även haft stor påverkan på resultatet av undersökningen, då de som redan använde någon sorts kroppsburen teknik var betydligt mer intresserade av att skaffa en enhet som mäter stress. Vilket tyder på att de som är innovativa och har liknande teknik sedan innan kanske faktiskt är mer öppna för att testa ny teknik.

### 5.3.9 Avslutning

Vår undersökning visade alltså precis som teorin att även om det finns faktorer som är viktigare än andra så kan man inte enbart fokusera på en specifik faktor (Brockmann et al., 2012). Skulle det vara en faktor som själv skulle kunna påverka avsikten att införskaffa en enhet så är det uppfattad användbarhet som tydligt var den viktigaste faktorn.

Det bör påpekas att faktorer kring gränssnittsdesign inte berördes i undersökningen trots vissa teorier förespråkar vikten av det (Brockmann et al., 2012; Park, Kim & Kwon, 2016) då deltagarna inte hade kunnat utvärdera huruvida en bärbar enhet som mäter stress hade kunnat presentera informationen.

## 6. Slutsats

Forskningsfrågan som ställdes var: **Vilka faktorer påverkar acceptansen av kroppsburen teknik som mäter stress?**

Resultatet från undersökningen visade att flera av de tidigare nyckelfaktorer som identifieras kring den nya tekniken stämmer även inom området av kroppsburna stressmätare. Precis som i tidigare studier fann vi att upplevd användbarhet var den viktigaste faktorn. Upplevd användarvänlighet rankades som den andra viktigaste faktorn. Dessa två faktorerna var i ursprungliga TAM och vår undersökning visar att de faktorerna även är viktiga för acceptans av kroppsburen teknik för stressmätning. Förtroende som var en faktor i TAMMS fann vi inte hade en positiv påverkan på avsikten att skaffa en enhet.

De faktorerna som tydligast visade direkt koppling till acceptans var användbarhet, kostnad och användarvänlighet. Faktorer som ansågs viktiga men ändå inte lika avgörande var komforten och säkerheten. Att innovativa personer skulle vara mer intresserade kan vara en påverkande faktor, dock kunde inte detta säkerställas på grund av tvetydligt resultat. En faktor som visade sig inte ha någon positiv påverkan var förtroende för produkten, något som tidigare studier ansett vara en nyckelfaktor.

De nyckelfaktorer som vår undersökning identifierat och som påverkar användares acceptans av kroppsburen teknik som mäter stress är:

- Upplevd användbarhet
- Kostnad
- Användarvänlighet

Faktorer som kan påverka acceptansen men leder inte direkt till avsikten att införskaffa produkten är:

- Komforten
- Säkerheten

Faktorer som inte hade någon direkt koppling till acceptans:

- Innovation
- Förtroende

## 6.1 Vidare forskning

Då forskningsområdet berör en ny teknik inom ett ämne som ännu inte fått fotfäste på marknaden och vår undersökning berör ett perspektiv som behandlar personers attityder och deras åsikter kring framtida användning (Intention to use) speglar resultatet inte en faktisk användare av en sådan produkt. Detta gör att vidare forskning kring användning (Actual use) av en stressmätare hade gett större insikt.

Vår forskning kan därmed ses som ett ytterligare forskningsbidrag till den nya generations kroppsburna teknik inom just stresshantering, som fram tills idag är ett relativt lite utforskat området, samtidigt som det är ett av de viktigaste problemen att hantera och förebygga då samhället kontinuerligt fortsätter att ställa allt högre krav på den enskilde individen. Då detta kan ses som en mindre undersökning, med 169 deltagare i främst åldern 18-35 behövs vidare studier för att noggrannare precisera acceptansfaktorerna.

## Referenser

- Affleck, M. A. (1999). Stress and Job Performance: Theory, Research, and Implications for Managerial Practice, *The Journal of Academic Librarianship*, vol. 25, no. 6, pp.494–495.
- Amanatiadis, A. & Chatzichristofis, S. A. (2014). How Smart Are Smartphones?: Bridging the Marketing and Information Technology Gap., *IEEE Consumer Electronics Magazine*, vol. 3, no. 4, pp.51–54.
- Andersson, B.-E. (2001). Som man frågar får man svar: en introduktion i intervju- och enkätteknik, Stockholm: Prisma : ePan.
- Ariav, G. & Clifford, J. (1986). *New Directions for Database Systems*, Intellect Books.
- Bachkirova, T. (2012). The Role of the Self and Identification with an Organisation as Factors Influencing Work-Related Stress: Implications for Helping, *Counselling Psychology Quarterly*, vol. 25, no. 1, pp.49–62.
- Backman, J. (2016). *Rapporter och uppsatser*, Lund: Studentlitteratur.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., de Boer, E. & Schaufeli, W. B. (2003). Job Demands and Job Resources as Predictors of Absence Duration and Frequency, *Journal of Vocational Behavior*, vol. 62, no. 2, pp.341–356.
- Bakker, J., Pechenizkiy, M. & Sidorova, N. (2011). What's Your Current Stress Level? Detection of Stress Patterns from GSR Sensor Data, in *Data Mining Workshops (ICDMW), 2011 IEEE 11th International Conference on*, 2011, IEEE, pp.573–580, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6137431/> [Accessed 13 May 2017].
- Bansal, G., Gefen, D. & Zahedi, F. (2010). The Impact of Personal Dispositions on Information Sensitivity, Privacy Concern and Trust in Disclosing Health Information Online, *Decision support systems*, vol. 49, no. 2, pp.138–150.
- Brockmann, T., Stieglitz, S., Kmiecik, J. & Diederich, S. (2012). User Acceptance of Mobile Business Intelligence Services, September 2012, IEEE, pp.861–866, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6354938/> [Accessed 24 April 2017].
- Bryman, A. & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska Forskningsmetoder*, Stockholm : Liber, 2013 (Polen).
- Buckley, P. (2016). Work Related Stress, Anxiety and Depression Statistics in Great Britain 2016, Available Online: <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/stress/stress.pdf> [Accessed 6 April 2017].

- Buenaflor, C. & Kim, H.-C. (2012). Wearable Computers in Human Perspective: The Decision Process of Innovation Acceptance with User Issues and Concerns, *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, vol. 2, no. 11, pp.573–580.
- Burstein, F. & W. Holsapple, C. (2008). DSS Architecture and Types, in *Handbook on Decision Support Systems 1*, p.163.
- C. Dopkeen, J. & DuBois, R. (2014). Stress in the Workplace, [e-journal], Available Online: <http://rims.sedgwick.com/wp-content/uploads/2014/04/Workplace-Stress-UIC-study.pdf> [Accessed 21 April 2017].
- Chan, M., Estève, D., Fourniols, J.-Y., Escriba, C. & Campo, E. (2012). Smart Wearable Systems: Current Status and Future Challenges, *Artificial Intelligence in Medicine*, vol. 56, no. 3, pp.137–156.
- Chen, W. D., Hancke, G. P., Mayes, K. E., Lien, Y. & Chiu, J. H. (2010). Using 3G Network Components to Enable NFC Mobile Transactions and Authentication, in *2010 IEEE International Conference on Progress in Informatics and Computing*, Vol. 1, 2010 IEEE International Conference on Progress in Informatics and Computing, December 2010, pp.441–448.
- Choi, J. & Gutierrez-Osuna, R. (2014). Using Heart Rate Monitors to Detect Mental Stress, March 2014, IEEE, pp.219–223, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5226888/> [Accessed 27 March 2017].
- Choudhury, K. (2013). *Managing Workplace Stress*, [e-book] India: Springer India, Available Online: <http://link.springer.com/10.1007/978-81-322-0683-5> [Accessed 21 March 2017].
- Chuah, S. H.-W., Rauschnabel, P. A., Krey, N., Nguyen, B., Ramayah, T. & Lade, S. (2016). Wearable Technologies: The Role of Usefulness and Visibility in Smartwatch Adoption, *Computers in Human Behavior*, vol. 65, pp.276–284.
- Ciabattoni, L., Ferracuti, F., Longhi, S., Pepa, L., Romeo, L. & Verdini, F. (2017). Real-Time Mental Stress Detection Based on Smartwatch, 2017, IEEE, pp.110–111, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7889247/> [Accessed 15 May 2017].
- Clark. (2015). Why 2015 Was a Breakthrough Year in Artificial Intelligence, *Bloomberg.com*, 8 December, Available Online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-12-08/why-2015-was-a-breakthrough-year-in-artificial-intelligence> [Accessed 2 May 2017].
- Darwish, A. & Hassanien, A. E. (2011). Wearable and Implantable Wireless Sensor Network Solutions for Healthcare Monitoring, *Sensors*, vol. 11, no. 6, pp.5561–5595.

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, vol. 13, no. 3, p.319.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P. & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models, *Management Science*, vol. 35, no. 8, p.982.
- El-Samahy, E., Mahfouf, M., Torres-Salomao, L. A. & Anzures-Marin, J. (2015). A New Computer Control System for Mental Stress Management Using Fuzzy Logic, December 2015, IEEE, pp.1–7, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/7368785/> [Accessed 27 March 2017].
- Espina, J., Falck, T., Muehlsteff, J., Yilin Jin, Adan, M. A. & Aubert, X. (2008). Wearable Body Sensor Network towards Continuous Cuff-Less Blood Pressure Monitoring, 2008, IEEE, pp.28–32, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/4575008/> [Accessed 17 May 2017].
- Everett, C. (2015). Can Wearable Technology Bost Corporate Wellbeing?, *Occupational Health*, vol. 67, no. 8, pp.12–13.
- Gao, Y., Li, H. & Luo, Y. (2015). An Empirical Study of Wearable Technology Acceptance in Healthcare, *Industrial Management & Data Systems*, vol. 115, no. 9, pp.1704–1723.
- Garcia-Ceja, E., Osmani, V. & Mayora, O. (2016). Automatic Stress Detection in Working Environments From Smartphones' Accelerometer Data: A First Step, *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, vol. 20, no. 4, pp.1053–1060.
- Grossman, P. (1983). Respiration, Stress, and Cardiovascular Function, *Psychophysiology*, vol. 20, no. 3, pp.284–300.
- Hadzibajramovic, E., Ahlborg, G., Grimby-Ekman, A. & Lundgren-Nilsson, Å. (2015). Internal Construct Validity of the Stress-Energy Questionnaire in a Working Population, a Cohort Study, *BMC Public Health*, [e-journal] vol. 15, no. 1, Available Online: <http://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-1524-9> [Accessed 21 April 2017].
- Ikehara, C. S. & Crosby, M. E. (2005). Assessing Cognitive Load with Physiological Sensors, 2005, IEEE, p.295a–295a, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/1385846/> [Accessed 24 April 2017].
- Jacobsen, D. I., Sandin, G. & Hellström, C. (2002). Vad, Hur Och Varför : Om Metodval I Företagsekonomi Och Andra Samhällsvetenskapliga Ämnen, Lund : Studentlitteratur, 2002 (Lund : Studentlitteratur).
- Jongyoon Choi, Ahmed, B. & Gutierrez-Osuna, R. (2012). Development and Evaluation of an Ambulatory Stress Monitor Based on Wearable Sensors, *IEEE Transactions on*

- Information Technology in Biomedicine*, vol. 16, no. 2, pp.279–286.
- Kaasinen, E. (2005). User Acceptance of Mobile Services: Value, Ease of Use, Trust and Ease of Adoption, Espoo: VTT.
- Kaur, S. (2013). The Revolution of Tablet Computers and Apps: A Look At Emerging Trends, *IEEE Consumer Electronics Magazine*, vol. 2, no. 1, pp.36–41.
- Kim, K. J. & Shin, D.-H. (2015). An Acceptance Model for Smart Watches: Implications for the Adoption of Future Wearable Technology, *Internet Research*, vol. 25, no. 4, pp.527–541.
- Kumar, A. & Hancke, G. P. (2014). Energy Efficient Environment Monitoring System Based on the IEEE 802.15.4 Standard for Low Cost Requirements, *IEEE Sensors Journal*, vol. 14, no. 8, pp.2557–2566.
- Kumar, D. P. K. (2017). Consumer Perception and Purchase Intention towards Smartwatches, *IOSR Journal of Business and Management*, vol. 19, no. 01, pp.26–28.
- Lakshmi, K. S. R., Rao, B. S. & Reddy, B. S. (2016). Stress Management: A Special Focus on Software Employees in Twin Cities of Hyderabad & Secunderabad, *CLEAR International Journal of Research in Commerce & Management*, vol. 7, no. 8, p.3.
- Landsbergis, P. A., Schnall, P. L., Belkić, K. L., Baker, D., Schwartz, J. E. & Pickering, T. G. (2003). The Workplace and Cardiovascular Disease: Relevance and Potential Role for Occupational Health Psychology., in J. C. Quick & L. E. Tetrick (eds), *Handbook of Occupational Health Psychology.*, [e-book] Washington: American Psychological Association, pp.265–287, Available Online: <http://content.apa.org/books/10474-013> [Accessed 24 April 2017].
- Latré, B., Braem, B., Moerman, I., Blondia, C. & Demeester, P. (2011). A Survey on Wireless Body Area Networks, *Wireless Networks*, vol. 17, no. 1, pp.1–18.
- Lebepe, F., Niezen, G., Hancke, G. P. & Ramotsoela, T. D. (2016). Wearable Stress Monitoring System Using Multiple Sensors, in *2016 IEEE 14th International Conference on Industrial Informatics (INDIN)*, 2016 IEEE 14th International Conference on Industrial Informatics (INDIN), July 2016, pp.895–898.
- Li, H., Wu, J., Gao, Y. & Shi, Y. (2016). Examining Individuals' Adoption of Healthcare Wearable Devices: An Empirical Study from Privacy Calculus Perspective, *International Journal of Medical Informatics*, vol. 88, pp.8–17.
- Liang, H., Xue, Y. & Byrd, T. A. (2003). PDA Usage in Healthcare Professionals: Testing an Extended Technology Acceptance Model, *International Journal of Mobile Communications*, vol. 1, no. 4, pp.372–389.



- Lindblom, K. M., Linton, S. J., Fedeli, C. & Bryngelsson, I.-L. (2006). Burnout in the Working Population: Relations to Psychosocial Work Factors, *International Journal of Behavioral Medicine*, vol. 13, no. 1, pp.51–59.
- Lingg, E., Leone, G., Spaulding, K. & B'Far, R. (2014). Cardea: Cloud Based Employee Health and Wellness Integrated Wellness Application with a Wearable Device and the HCM Data Store, March 2014, IEEE, pp.265–270, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6803170/> [Accessed 21 April 2017].
- Liou, K.-T. (1994). The Effect of Professional Orientation on Job Stress, *Review of Public Personnel Administration*, vol. 14, no. 1, pp.52–63.
- Madhuri, V. J., Mohan, M. R. & Kaavya, R. (2013). Stress Management Using Artificial Intelligence, in *2013 Third International Conference on Advances in Computing and Communications*, 2013 Third International Conference on Advances in Computing and Communications, August 2013, pp.54–57.
- Makridakis, S. (2017). The Forthcoming Artificial Intelligence (AI) Revolution: Its Impact on Society and Firms, *Futures*, [e-journal], Available Online: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0016328717300046> [Accessed 2 May 2017].
- Malik, M. (1996). Heart Rate Variability.: Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use: Task Force of The European Society of Cardiology and the North American Society for Pacing and Electrophysiology, *Annals of Noninvasive Electrocardiology*, vol. 1, no. 2, pp.151–181.
- Marshall, S. J. & Ramirez, E. (2011). Reducing Sedentary Behavior: A New Paradigm in Physical Activity Promotion, *American Journal of Lifestyle Medicine*, vol. 5, no. 6, pp.518–530.
- Muaremi, A., Arnrich, B. & Tröster, G. (2013). Towards Measuring Stress with Smartphones and Wearable Devices During Workday and Sleep, *Bionanoscience*, vol. 3, pp.172–183.
- Nguyen, M. (2016). Wearables for Stress Management, Text, *Wearable Technologies*, Available Online: <https://www.wearable-technologies.com/2016/12/wearables-for-stress-management/> [Accessed 13 May 2017].
- Niculescu, S. C. (2013). Analysis Of Stress Sources In Retail Organisations, *Public Administration*, vol. 13, no. 1, p.17.
- Park, E., Kim, K. J. & Kwon, S. J. (2016). Understanding the Emergence of Wearable Devices as next-Generation Tools for Health Communication, *Information Technology & People*, vol. 29, no. 4, pp.717–732.

- Plarre, K., Raij, A., Hossain, S. m., Ali, A. a., Nakajima, M., Al'absi, M., Ertin, E., Kamareck, T., Kumar, S., Scott, M., Siewiorek, D., Smailagic, A. & Wittmers, L. e. (2011). Continuous Inference of Psychological Stress from Sensory Measurements Collected in the Natural Environment, *2011 10th International Conference on Information Processing in Sensor Networks (IPSN)*, p.97.
- Power, D. J. (2008). Decision Support Systems: A Historical Overview, in *Handbook on Decision Support Systems 1*, [e-book] Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, pp.121–140, Available Online: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-48713-5\\_7](http://link.springer.com/10.1007/978-3-540-48713-5_7) [Accessed 21 April 2017].
- Ramotsoela, T. D. & Hancke, G. P. (2015). Data Aggregation Using Homomorphic Encryption in Wireless Sensor Networks, in *2015 Information Security for South Africa (ISSA)*, 2015 Information Security for South Africa (ISSA), August 2015, pp.1–8.
- Sanches, P., Höök, K., Vaara, E., Weymann, C., Bylund, M., Ferreira, P., Peira, N. & Sjölander, M. (2010). Mind the Body!: Designing a Mobile Stress Management Application Encouraging Personal Reflection, 2010, ACM Press, p.47, Available Online: <http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=1858171.1858182> [Accessed 14 May 2017].
- Sano, A. & Picard, R. W. (2013). Stress Recognition Using Wearable Sensors and Mobile Phones, September 2013, IEEE, pp.671–676, Available Online: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6681508/> [Accessed 24 April 2017].
- Sethi, T., Vermani, R. & Verma, M. (2015). Stress Management: Its Cause and Effect, *CLEAR International Journal of Research in Commerce & Management*, vol. 6, no. 2, pp.35–37.
- Setz, C., Arnrich, B., Schumm, J., La Marca, R., Troster, G. & Ehlert, U. (2010). Discriminating Stress From Cognitive Load Using a Wearable EDA Device, *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, vol. 14, no. 2, pp.410–417.
- Sherwood, L. (2006). *Fundamentals of Physiology: A Human Perspective*, 3rd ed., Belmont, Calif. : London: Brooks/Cole ; Thomson Learning [distributor].
- Sona. (2017). *Caeden*, Available Online: <https://www.caeden.com/sona/> [Accessed 13 May 2017].
- Spire. (2017). *Spire - Mindfulness & Activity Tracker*, *Spire*, Available Online: <https://spire.io/> [Accessed 13 May 2017].
- Stansfeld, S. & Candy, B. (2006). Psychosocial Work Environment and Mental Health—a Meta-Analytic Review, *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, vol. 32, no. 6, pp.443–462.

- Stefansson, C.-G. (2006). Chapter 5.5: Major Public Health Problems - Mental Ill-Health, *Scandinavian Journal of Public Health*, vol. 34, no. 3, pp.87–103.
- van der Zwan, J. E., de Vente, W., Huizink, A. C., Bögels, S. M. & de Bruin, E. I. (2015). Physical Activity, Mindfulness Meditation, or Heart Rate Variability Biofeedback for Stress Reduction: A Randomized Controlled Trial, *Applied Psychophysiology And Biofeedback*, vol. 40, no. 4, pp.257–268.
- Varvogli, L. & Darviri, C. (2011). Stress Management Techniques: Evidence-Based Procedures That Reduce Stress and Promote Health, *Health Science Journal*, vol. 5, no. 2, pp.74–89.
- Vlemincx, E., Taelman, J., De Peuter, S., Van Diest, I. & Van Den Bergh, O. (2011). Sigh Rate and Respiratory Variability during Mental Load and Sustained Attention, *Psychophysiology*, vol. 48, no. 1, pp.117–120.
- Vrijkotte, T. G. M., van Doornen, L. J. P. & de Geus, E. J. C. (2000). Effects of Work Stress on Ambulatory Blood Pressure, Heart Rate, and Heart Rate Variability, *Hypertension*, vol. 35, no. 4, pp.880–886.
- Zhang, P. & Li, N. (2005). The Importance of Affective Quality, *Commun. ACM*, vol. 48, no. 9, pp.105–108.

## Bilaga 1 – Fullständig enkät

### Teknik för att hantera stress

\* Required

#### Stresshantering

---

1. **Ålder? \***

Mark only one oval.

- 18-35  
 36-56  
 57 och uppåt

2. **Sysselsättning? \***

Mark only one oval.

- Arbetar  
 Studerar  
 Pensionär  
 Arbetslös

3. **Upplever du att du är stressad? \***

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Inte alls stressad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Väldigt stressad

4. **Jag hade velat bli mindre stressad i min vardag \***

Mark only one oval.

- Ja  
 Nej  
 Vet ej

5. **Var upplever du mest stress? \***

Mark only one oval.

- Privatlivet  
 Arbetsplatsen  
 Studierna  
 Varierar  
 Känner mig sällan stressad

6. Gör du något idag för att hantera din stress? (går att välja flera svar) \*

*Check all that apply.*

- Motionerar
- Yoga
- Meditation/avslappning
- Nej och jag ser inget behov av det
- Nej men jag borde göra det
- Other: \_\_\_\_\_

7. Jag vill inte att folk runt mig ska veta när jag är stressad \*

*Mark only one oval.*

	1	2	3	4	5	
Stämmer inte alls	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer helt

## Bärbar teknik

8. Vilket av följande påstående beskriver dig bäst som person? \*

*Mark only one oval.*

- Jag har alltid den senaste tekniken
- Jag är van vid att använda teknik
- Jag känner mig osäker på ny teknik
- Jag har väldigt svårt för nya tekniker
- Other: \_\_\_\_\_

9. Använder du någon form av kroppsburen teknik? \*

*Mark only one oval.*

- Ja, smartwatch
- Ja, aktivitetsarmband
- Ja, stegräknare
- Nej
- Other: \_\_\_\_\_

10. Har du använt någon teknik för att hantera stress? (går att välja flera svar) \*

*Check all that apply.*

- Appar (ex. avslappning)
- Aktivitetsarmband (ex. Fit bit)
- Smartwatch
- Enheter som specifikt är till för stresshantering
- Nej
- Other: \_\_\_\_\_

## Kroppsburna enheter som mäter stress

Det finns en del enheter på marknaden som är gjorda för att mäta och hantera stress. De har olika metoder för detta såsom puls och andning. Vissa är i form av ett armband och vissa fäster man på kläderna. Dessa kopplas till appar i mobiltelefonen.

11. Känner du till att det finns kroppsburen teknik för att mäta stress? \*

Mark only one oval.

- Ja  
 Nej

12. Hade du kunnat använda en kroppsburen stressmätare på arbete/skolan? \*

Mark only one oval.

- Ja  
 Nej  
 Nej, bara på fritiden

13. Skulle du lita på att en enhet kan korrekt mäta dina stressnivåer? \*

Mark only one oval.

- Ja  
 Nej  
 Vet ej

14. Hade du varit bekväm med att hela tiden kunna se din stressnivå? \*

Mark only one oval.

- Ja  
 Nej  
 Vet inte

## Införskaffa produkten

15. Jag känner att en sådan här enhet hade kunnat hjälpa mig \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer inte alls	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer helt

16. Upplevs tekniken som avancerad påverkar det mitt beslut att köpa produkten \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer inte alls	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer helt

17. Designen på produkten hade varit viktig i mitt beslut \*

Mark only one oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer inte alls	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer helt

23. Jag skulle inte vara intresserad för att: (går att välja flera svar) \*

*Check all that apply.*

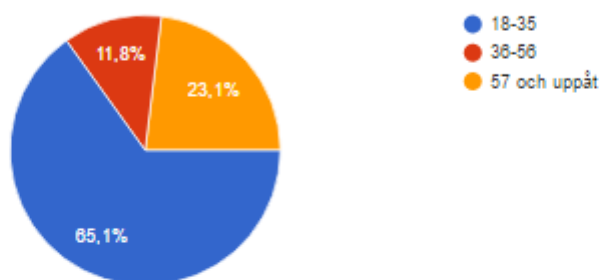
- Jag känner inte ett behov av det
  - Jag tror inte att de går att korrekt mäta stress på detta sätt
  - Jag hade känt mig obekväm med att bära den
  - Jag tror att det hade varit mer stressande för mig att veta mina stressnivåer
  - Other: \_\_\_\_\_
-

## Bilaga 2 - Enkäts var

### Stresshantering

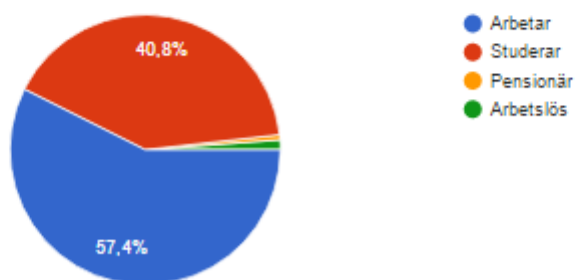
#### Ålder?

169 svar



#### Sysselsättning?

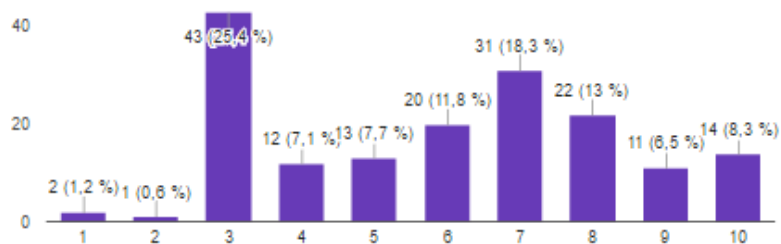
169 svar





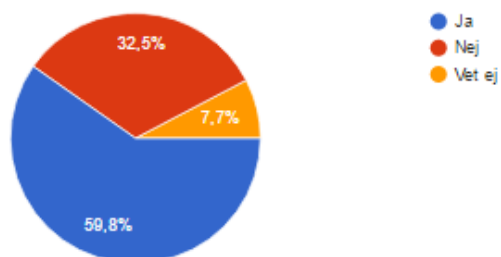
### Upplever du att du är stressad?

169 svar



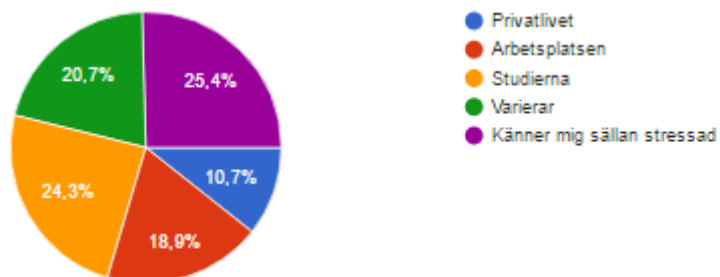
### Jag hade velat bli mindre stressad i min vardag

169 svar



### Var upplever du mest stress?

169 svar



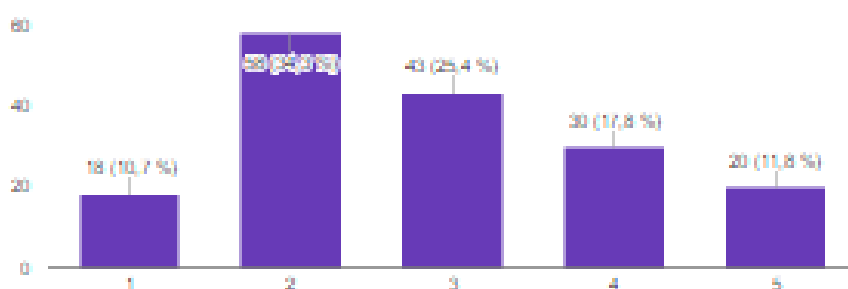
### Gör du något idag för att hantera din stress? (går att välja flera svar)

169 svar



### Jag vill inte att folk runt mig ska veta när jag är stressad

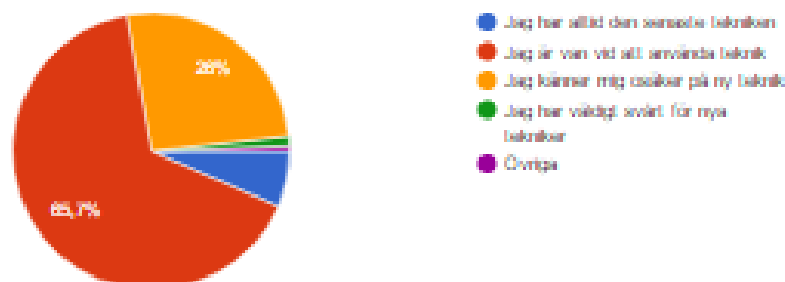
169 svar



## Bärbar teknik

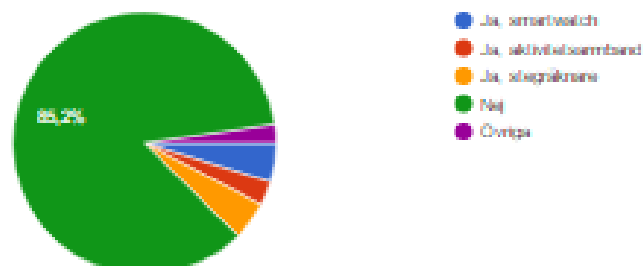
### Vilket av följande påstående beskriver dig bäst som person?

169 svar



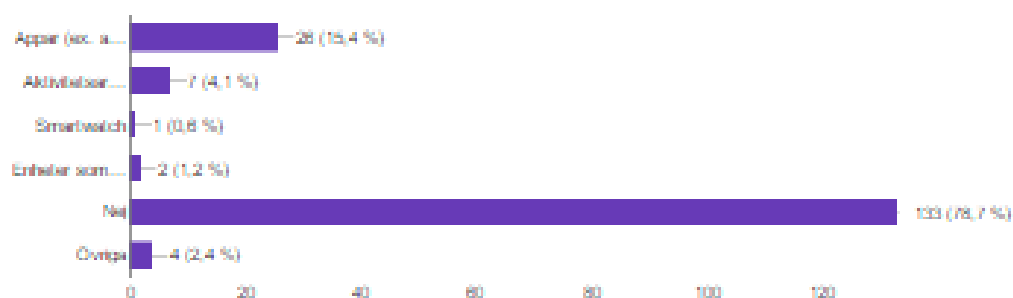
### Använder du någon form av kroppsburen teknik?

160 svar



### Har du använt någon teknik för att hantera stress? (går att välja flera svar)

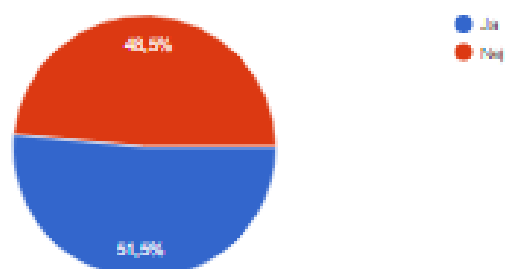
160 svar



### Kroppsburna enheter som mäter stress

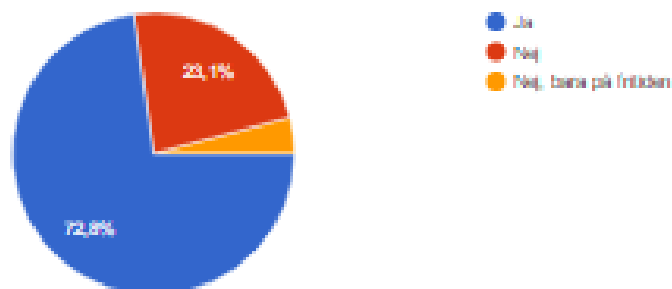
### Känner du till att det finns kroppsburen teknik för att mäta stress?

160 svar



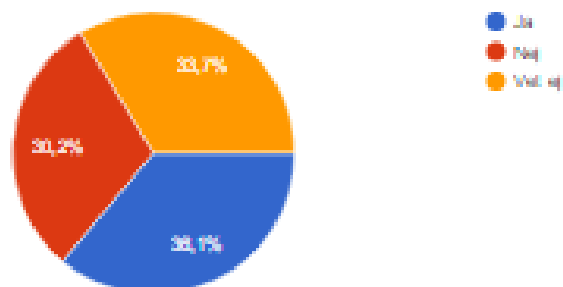
### Hade du kunnat använda en kroppsburen stressmätare på arbete/skolan?

169 svar



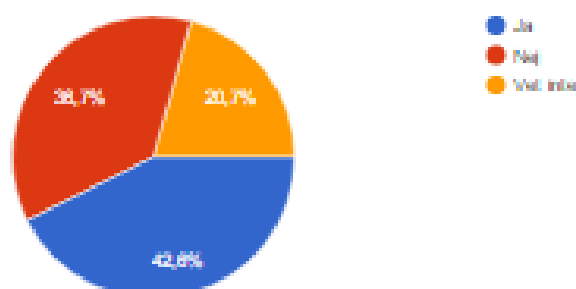
### Skulle du lita på att en enhet kan korrekt mäta dina stressnivåer?

169 svar



### Hade du varit bekväm med att hela tiden kunna se din stressnivå?

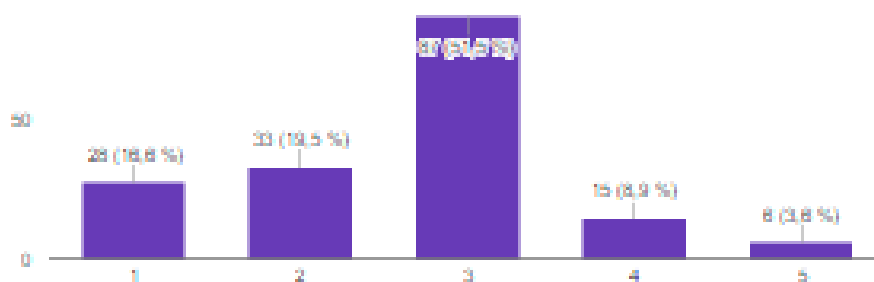
169 svar



## Införskaffa produkten

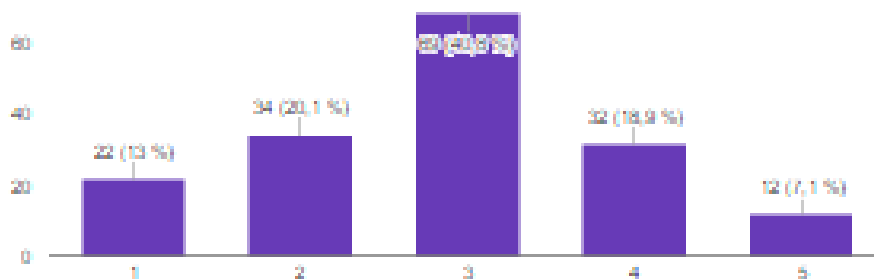
### Jag känner att en sådan här enhet hade kunnat hjälpa mig

169 svar



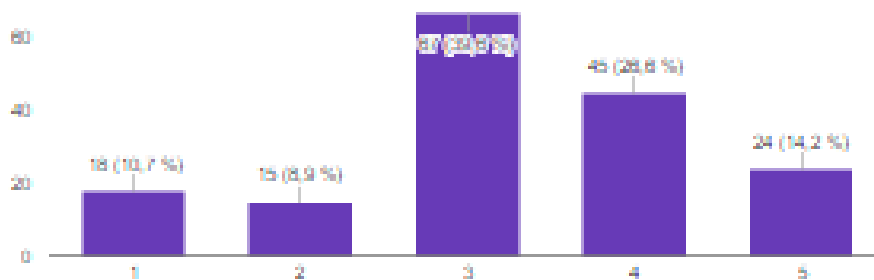
### Upplevs tekniken som avancerad påverkar det mitt beslut att köpa produkten

169 svar



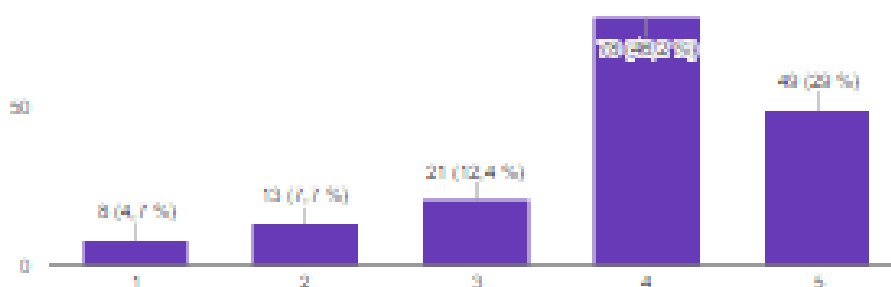
### Designen på produkten hade varit viktig i mitt beslut

169 svar



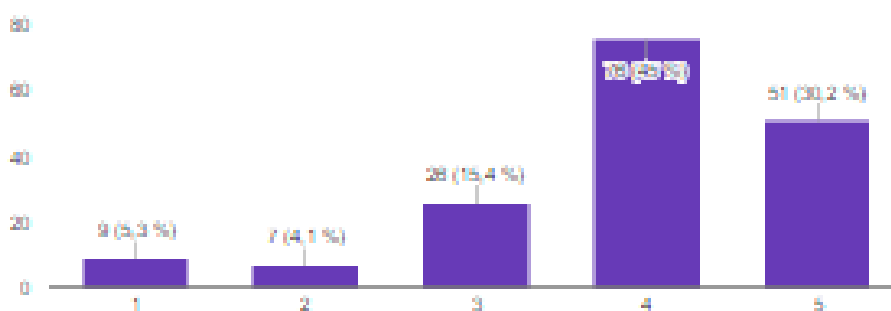
### Säkerheten av informationen hade varit en viktig faktor för mig

169 svar



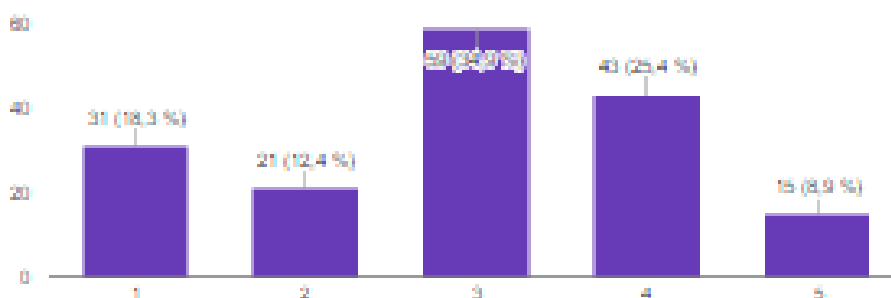
### Priset hade varit en avgörande faktor om jag skaffar produkten eller inte

169 svar



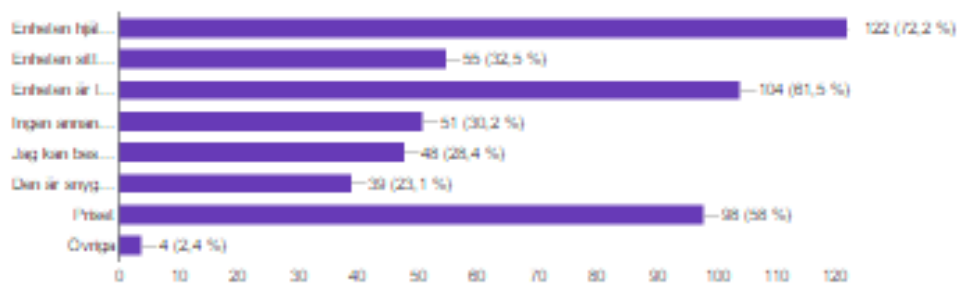
### Om flera i min omgivning hade haft produkten hade det varit större chans att jag skaffade en

169 svar



### Vilka hade varit de viktigaste faktorerna för dig? - VÄLJ 3 av dessa

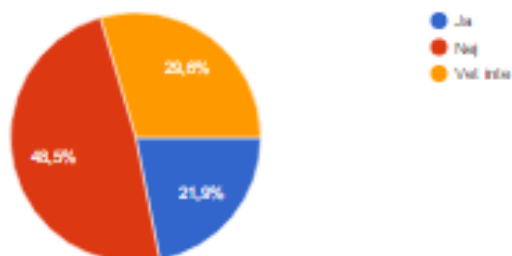
169 svar



### Intresset för enheten

#### Jag skulle vara intresserad av att skaffa en sådan här enhet?

169 svar



### Inte intresserad

#### Jag skulle inte vara intresserad för att: (går att välja flera svar)

132 svar

