

# **Behovet av fysiska möten i en tidsålder av digital kommunikation: en studie i interkulturellt projektarbete**

Patricia Kronman

Diplomarbete

Handledare: Prof. Margareta Björklund-Sänkiaho

Examinator: Prof. Margareta Björklund-Sänkiaho

Energiteknik, Vasa

Magistersprogram i kemi- och processteknik

Fakulteten för naturvetenskaper och teknik

Åbo Akademi

Februari 2020

## ABSTRAKT

Dagens digitala kommunikationskanaler gör det lättare och snabbare än någonsin att föra en diskussion mellan människor på olika ställen. Även arbetsresor och fysiska möten är avgörande i kundrelationer. Denna avhandling studerar valet av kommunikationskanaler och behovet av projektgruppers arbetsresor då kraftverk levereras från Finland till Asien.

Avhandlingen har två delsyften: det första är att ta reda på om ett fysiskt möte är av stor betydelse för samarbete mellan leverantör och kund, eller om det fysiska mötet kan ersättas av digitala kommunikationskanaler. Därtill studeras valet av kommunikationskanaler och hurdana konsekvenser valet har för ett projekt. Det andra delsyftet är att undersöka vilken påverkan god planering av projektgenomförandet kan ha på projektets resekostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp. För att undersöka detta görs en kvantitativ undersökning bland projektgrupper. Därtill används och utvärderas data för flygbiljettpriser och olika koldioxidutsläpp.

Avhandlingens resultat visar att ett fysiskt möte inte kan ersättas med digitala kommunikationskanaler. Däremot kan digitala kommunikationskanaler vara fördeltaktiga som komplement. Ifall det fysiska mötet uteblir och man helt och hållet förlitar sig på de digitala kommunikationskanalerna får det olika följder för projektleveransen. Konsekvenser som projektgrupper har erfårit vid val av fel kommunikationskanal är brist på förtroende, sämre personliga relationer, meningsskiljaktigheter samt ökade kostnader i projektet. Arbetsresor görs för att undvika dessa negativa konsekvenser och för att upprätthålla en god relation med kunden. För att få och bibehålla förtroendet hos en kund krävs fysiska möten och det gör att arbetsresor är oundvikliga. God planering av en projektleverans har en avgörande betydelse för både kostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp.

Sökord: kommunikationskanal, projekt, arbetsresor, miljöpåverkan

## ABSTRACT

The availability of digital communication media makes it easier and faster to have discussions between people located in different areas. However, business trips and face-to-face meetings are stated to be crucial in customer relations. This thesis sets its focus on communication media and project teams' need for business trips during power plant deliveries from Finland to Asia.

The aim of this thesis is divided into two subsidiary aims. The first aim is to investigate if a face-to-face meeting is a crucial element in a good co-operation between buyer and seller, or if the face-to-face meeting can be replaced by digital communication media. Additionally, the thesis studies the choice of communication media and the consequences they might have for a project. The second aim is to investigate the impact of good project planning and how it affects the travel costs and CO<sub>2</sub> emissions of a project. The method is a quantitative research answered by the project teams, and additionally, an investigation and evaluation of flight tickets and carbon emissions data.

The main results of the thesis show that a face-to-face meeting cannot be replaced by digital communication media. However, they complement face-to-face meetings. Consequences will arise during project executions if face-to-face meetings are neglected and the project teams rely on digital communication media. Project teams experience consequences such as lack of trust, damaged personal relationships, differences in opinions, and increased costs in the project. Business trips are carried out to ensure that the project delivery does not suffer from the above-mentioned consequences, and additionally, to maintain a good relationship with the customer. In order to gain and maintain the customer's trust, face-to-face meetings are required, and therefore, business trips are inevitable. The planning of project deliveries is crucial for both costs and CO<sub>2</sub> emissions.

Keywords: communication media, projects, business travel, environmental impact

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

ABSTRAKT .....	II
ABSTRACT.....	III
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	IV
FÖRORD .....	VI
FÖRTECKNING ÖVER FÖRKORTNINGAR .....	VII
FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR.....	VII
1 INLEDNING .....	1
1.1 Problemområde.....	2
1.2 Syfte och avgränsning .....	3
1.3 Arbetets upplägg .....	3
2 TEORETISK BAKGRUND.....	5
2.1 Affärsmöten .....	5
2.2 Kommunikationskanaler.....	6
2.2.1 E-post .....	6
2.2.2 Ljud- och videokonferens.....	7
2.2.3 Det fysiska mötet .....	8
2.2.4 Val av kommunikationskanal .....	10
2.3 Kostnader av arbetsresor och dess miljöpåverkan .....	11
2.3.1 Ett naturekonomiskt perspektiv .....	12
2.4 Affärskulturer.....	12
2.4.1 Affärskulturen i Finland.....	13
2.4.2 Affärskulturen i Asien.....	13
2.5 Exempelföretaget och dess projektarbete.....	15
2.5.1 Exempelföretaget .....	15
2.5.2 Projektgruppen och projekten.....	15
3 MATERIAL OCH METOD.....	17
3.1 Material.....	17
3.1.1 Kostnader.....	17
3.1.2 Koldioxidutsläpp.....	18
3.2 Metod .....	24
3.2.1 Forskingsansats och undersökningsmetod .....	24
3.2.2 Datainsamlingsmetod.....	25

3.2.3	Undersökningens genomförande och respondenter .....	25
3.2.4	Bearbetning och analys av data .....	26
4	RESULTAT .....	27
4.1	Resultatredovisning .....	27
4.1.1	Förhållandet mellan resultaten av enkäten och teori.....	37
4.2	Kostnader av arbetsresor och dess miljöpåverkan .....	40
4.3	Trovärdighet och tillförlitlighet .....	43
5	SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER .....	45
5.1	Slutsats.....	45
5.2	Förslag till fortsatt forskning .....	46
6	DISKUSSION.....	48
	KÄLLOR.....	50
	BILAGOR.....	55

## FÖRORD

Diplomarbetets upplägg och syfte baseras på mitt eget intresse för ämnet. Vid sidan av jobbet påbörjades avhandlingen i februari 2019 och färdigställdes i februari 2020. Jag vill tacka exempelföretaget och målgruppen som gjorde denna studie möjlig. Vid Åbo Akademi vill jag tacka professor Margareta Björklund-Sänkiahö för sin tillgänglighet och för god vägledning. Även ett tack till Annemarie för språkstödet! Jag vill också tacka min sambo, familj och vänner för stöd och uppmuntran under avhandlingsskrivandet.

Vasa, 10.2.2020

Patricia Kronman

## FÖRTECKNING ÖVER FÖRKORTNINGAR

EEQ	Engineered equipment delivery
RM	Rika Medier (Media Richness Theory, MRT)
PAX	Alla passagerare på ett flygplan
RFI	Radiative Forcing Index
gal/mi	1 US gallon per mile
lbs	Pound, viktenhet för massa

## FÖRTECKNING ÖVER BILAGOR

Bilaga 1	Flygbiljettprisdetaljer
Bilaga 2	Blueskymodel-beräkningar
Bilaga 3	MyClimate
Bilaga 4	ICAO:s beräkningar
Bilaga 5	Finnair Emissions Calculator
Bilaga 6	Carbon independent-beräkningar
Bilaga 7	Enkät
Bilaga 8	Enkätundersökning – resultatsammanställning

# 1 INLEDNING

Då företag gör affärer och genomför projekt uppstår behov av möten. Arbetsresor och fysiska möten har länge setts som det mest effektiva sättet att göra affärer (Denstadli et al. 2013). Dagens företag har förändrats och moderniserats under de senaste 30 åren, likaså deras sätt att kommunicera (Cramton, 2001). Informations- och kommunikationsteknologier möjliggör samarbete och diskussion i realtid mellan parter som är belägna på olika håll i världen.

Ett fysiskt möte kräver ofta en arbetsresa. För internationella affärsparter innebär arbetsresan en transportsträcka med ett färdmedel som har en viss miljöpåverkan. Klimstra et al. (2011) påpekar att klimatsituationen på 2000-talet, med minskande fossila bränslen, ökande förändringar i klimatet och problem med CO<sub>2</sub>-utsläpp, är en konsekvens av människans val. Enligt organisationen WWF (2020) kan människor och företag förbättra denna situation genom att ändra på sina val. Ur ett naturekonomiskt perspektiv kan exempelvis valet av transportmedel avgöra hur stor miljöpåverkan en person har. Redan en liten insats kan göra stor skillnad (WWF, 2020).

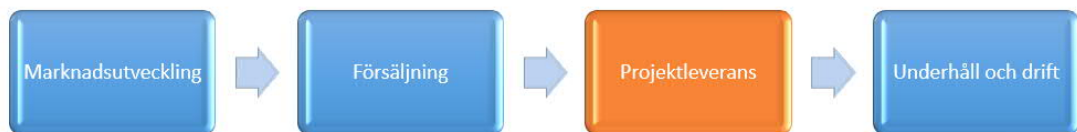
Det främsta motivet för att använda digitala kommunikationskanaler i företag är att man sparar tid och kan minska på arbetsresor. Vid en första anblick verkar kommunikationskanaler såsom e-post samt ljud- och videokonferenser kunna göra arbetsresor överflödiga (Julsrud et al. 2013). Mänskliga kontakter anses dock vara väldigt viktiga för att ett företag ska kunna arbeta effektivt, och att mötas ansikte mot ansikte bygger relationer som är viktiga för att man ska kunna jobba tillsammans på olika håll i framtiden (Kaplan, 2008). Kontakter som etableras vid ett fysiskt möte har bevisats vara av stor betydelse för affärer, och dessa är svårare att uppnå genom informationsdelning och kommunikation via digitala kommunikationskanaler (Julsrud et al. 2012). En fråga som blivit allt mera relevant är om digitala kommunikationskanaler, exempelvis videokonferenser, kan ersätta arbetsresor och fysiska möten (Julsrud et al. 2012).



## 1.1 Problemområde

Företagen i Vasaregionen är allt mer internationella och i det lokala energiklustret EnergyVaasa ingår 160 företag. Dessa företag sysselsätter sammanlagt 12 000 personer och har en gemensam omsättning på 5 miljarder euro per år. Av detta går 80 procent i export (Nordmyr, 2019). För att nå ut till internationella marknader förutsätts företagens personal och underleverantörer göra arbetsresor (Ehrström, 2014).

För denna studie har ett av företagen i energiklustret valts som exempel. Studien fokuserar på exempelföretagets projektleveranser inom dess kraftverksdivision. Dessa kraftverksleveranser är av projektstypen EEQ (engineered equipment delivery), som består av konstruktion, utrustning och idrifttagning av kraftverk. Olika projektgrupper ansvarar för leveransen av ett kraftverk. I sitt arbete bör de ha en god relation med alla parter i projektet. I figur 1 presenteras projektleveransens plats och roll i affärsprocessen.



Figur 1. Exempelföretagets affärsprocess inom kraftverksdivisionen med fokus på projektleverans. (Förenklad modell av företagets process, min bearbetning.)

Projektgrupperna inom exempelföretaget har goda möjligheter att använda digitala kommunikationskanaler. De har bland annat tillgång till e-post, Skype och s.k. telepresence (en typ av videokonferens). Man kunde anta att arbetsresor och fysiska möten inte längre behövs tack vare digitala kommunikationskanaler. De kontakter som etableras vid fysiska möten anses dock vara av stor betydelse för affärer, och dessa är svårare att uppnå genom informationsdelning och kommunikation via digitala kommunikationskanaler (Julsrud, 2012). Med tanke på att det finns möjlighet att diskutera digitalt borde det vara flexiblere och enklare för parter som befinner sig på olika håll att ha diskussioner i realtid, men tas den möjligheten till vara?

Digitaliseringen borde möjliggöra lättare och snabbare kommunikation mellan människor, och den borde även minska på kostnader, miljöpåverkan och tidsåtgång i projektarbete. Med hjälp av digitalisering borde företag kunna minska på sina

anställdas arbetsresor. Likväl kan det påpekas att ett möte ansikte mot ansikte är viktigt för affärer. För att lättare uppnå goda resultat behöver människor från olika håll i världen mötas, deras olika kulturer behöver upplevas och olikheterna behöver bearbetas för att uppnå en god och tillförlitlig relation.

## **1.2 Syfte och avgränsning**

Syftet med denna studie är uppdelat i två delsyften. Det första syftet är att ta reda på om ett fysiskt möte är av stor betydelse för samarbete mellan leverantör och kund, eller om det fysiska mötet kan ersättas av digitala kommunikationskanaler. Därtill studeras valet av kommunikationskanaler och hurdana konsekvenser valet har för ett projekt. Det andra delsyftet är att undersöka vilken påverkan god planering av projektgenomförandet kan ha på projektets resekostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp.

Avhandlingen är avgränsad till utvalda kommunikationskanaler, projektleveranser, projektgrupper, resekostnader och utsläpp. Kommunikationskanalerna är avgränsade till de som används i exempelföretaget: fysiska möten, e-post samt ljud- och videokonferenser. Avhandlingen fokuserar på EEQ-kraftverksleveranser i Bangladesh, som var aktuella hos exempelföretaget då studien påbörjades. Enligt intern statistik i exempelföretaget är denna kraftverksleveranstyp den vanligaste för landet. Ett kraftverksprojekt leds i huvudsak av en projektgrupp i exempelföretagets kontor och därtill en arbetsledningsgrupp på kraftverkets byggarbetsplats. För avhandlingen har exempelföretagets projektgrupper, som levererar kraftverk till Asien, valts som studieobjekt. Däremot har man valt att utesluta byggarbetsplatsens ledningsgrupp från studien. Avhandlingen utesluter andra utsläppstyper och fokuserar endast på CO<sub>2</sub>-utsläpp. Vad gäller resekostnader tar studien endast i beaktande flygkostnader.

## **1.3 Arbetets upplägg**

Det första kapitlet består av inledning, problemområde, syfte, avgränsning och upplägg och ger läsaren insyn i avhandlingens problemställning och förståelse för dess disposition. Kapitel 2 behandlar avhandlingens delområden ur en teoretisk synvinkel.

Teorikapitlet har en fundamental funktion i avhandlingen med tanke på den kvantitativa undersökningen och resultatanalysen längre fram i studien. Undersökningens material och metod samt tillvägagångssätt diskuteras i kapitel 3. Därefter presenteras och analyseras resultaten i kapitel 4. Utgående från teoridiskussionen och resultatbehandlingen dras i kapitel 5 slutsatser som svarar mot avhandlingens två delsyften. Dessutom ger kapitel 5 förslag till fortsatt forskning. I avhandlingens sista del, kapitel 6, görs avslutningsvis en tillbakablick över arbetet som helhet.

## 2 TEORETISK BAKGRUND

Inom ramen för kapitel 2 förs en teoretisk diskussion om affärsmöten och kommunikationskanaler, arbetsresors kostnader och miljöpåverkan, affärskulturer samt exempelföretaget och dess projektarbete.

### 2.1 Affärsmöten

Det finns olika behov av möten inom företag och många gånger är det fysiska mötet med kunder en viktig del av att göra affärer (Kaplan, 2009). Mediebaserade kommunikationsverktyg är en bra lösning för företag som behöver samarbeta med avlägsna parter. Dock tycks dessa verktyg vara mest effektiva för samarbete efter att ett fysiskt möte har hållits och personliga relationer har skapats (Julsrud et al. 2013).

Det främsta motivet för att använda ljud- och videokonferens är att man sparar tid och kan undvika arbetsresor. Till sin funktion verkar kommunikationskanaler såsom telefon, videokonferenser och e-post kunna göra arbetsresor överflödiga. (Julsrud et al. 2013)

Enligt Schwartzman (1989) definieras ett möte som en samling av tre eller flera personer som samlas för ett syfte. Även om ett möte kan anses vara slöseri med tid, accepterar de flesta personer nödvändigheten av att träffas för ett gemensamt ändamål (Julsrud et al. 2012).

En förutsättning för ett bra möte är tydliga syften och mål, men ibland kan ett möte sakna dessa och ha en oklar agenda. Möten är till för att deltagarna tillsammans ska kunna planera och samordna uppgifter, lösa problem, nå överenskommelse och bilda en gemensam förståelse (Julsrud et al. 2012). Att nå en god relation med en affärspartner är ett avgörande mål med de flesta affärsmöten, hävdar Schwartzman (1989). Dessutom påpekar Weick (1995) att möten ger utrymme för samspel mellan deltagarna för att nå en gemensam förståelse.

Även om det fysiska mötet är att föredra vid affärsmöten, har den ökande oron över den negativa inverkan av koldioxidutsläpp från transportsektorn påverkat företagens beslut om huruvida man ska använda digitala kommunikationskanaler eller prioritera

det fysiska mötet (Julsrud et al. 2012). Båda kommunikationssätten, det digitala och det fysiska mötet, är kompletterande vid affärsmöten i dagens företag. Enligt Davidson et al. (2003) och Andreev et al. (2010) anses digitala konferenser vara en potentiell ersättare av arbetsresor. Studier tyder på att företag anser att bland annat videokonferenser är ett ytterligare sätt att utöka effektivitet och produktivitet, även om deras huvudsyfte inte är att minska på arbetsresor (Andreev et al. 2010). I stället för att det ena kommunikationsättet ersätter det andra, menar Julsrud et al. (2012) att digitala kommunikationskanaler och fysiska möten kan komplettera varandra och uppfylla olika kommunikationssyften.

## **2.2 Kommunikationskanaler**

Enligt Gimenez (2006) är en konsekvens av globalisering och förändringar i näringslivet att många företag mer geografiskt spridda än tidigare. Dessa förändringar har påverkat hur företagen kommunicerar. Situationer som tidigare varit lätta att hantera ansikte mot ansikte eller via ett telefonsamtal har blivit mer komplexa, eftersom de måste hanteras över ett större geografiskt område.

Det fysiska mötet är oftast att föredra när det gäller affärer och affärsmöten. Dock finns det många goda alternativ att använda sig av som både kan komplettera eller kompensera det fysiska mötet. Dagens globala marknader kräver att företagskommunikationen ska vara mer flexibel och ge möjlighet till mer samarbete. Det finns många olika typer av digitala kommunikationskanaler som kan användas för arbetsrelaterad kommunikation. Telefon, e-post, ljud- eller videokonferens är några exempel. I dagens företag där medarbetare befinner sig på olika platser används ofta digitala konferenser parallellt med det fysiska mötet. Oftast är det mötets syfte och innehåll som avgör vilket kommunikationsverktyg som är mest lämpligt för ett möte. (Julsrud et al. 2012)

### **2.2.1 E-post**

Affärs e-post fick ökad uppmärksamhet under 1990-talet, eftersom e-posten gick från att anses vara en envägskommunikation till att vara en språkmässig överenskommelse mellan olika parter (Gimenez, 2006). Under de senaste två årtioendena har företag

anpassat sig efter e-postens utveckling. Detta tyder på att e-posten blivit ett mer komplext medium, hävdar Gimenez (2006). E-posten skapar svar på det ursprungliga meddelandet och genererar en e-postkonversation där man kan läsa hela dialogen mellan sändare och mottagare. Tack vare e-posten har kravet på ansvar inom internationell affärskommunikation ökat och den är ett medium för tillförlitligt beslutsfattande mellan parter (Gimenez, 2006). E-postkonversationer kan sparas och användas som bevis. Därmed produceras en ny typ av internt företagsregister som allt oftare ges rättslig status. Enligt Mills et al. (2000) kan radering av e-post betraktas som att förstöra bevis och att vägra visa sådana bevis kan leda till att man förlorar i rättegång.

### 2.2.2 Ljud- och videokonferens

Inför varje planerat möte som innefattar en arbetsresa borde det övervägas om det går att uppnå mötets syftet utan att träffas ansikte mot ansikte. Möjligheten att använda bland annat ljud- eller videokonferenser finns för att kunna ersätta ett fysiskt möte. Att delta i ljud- eller videokonferenser innebär att mötets deltagare ringer in till ett gemensamt telefonnummer för att ta del av en Realtida ljud- och bildkonversation. Olika typer av ljud- och videokonferenser finns att tillgå och utgör en bra grund för att hålla ett möte med flera parter världen över. Beroende på teknik och utrustning går det att via digitala konferenser visuellt dela med sig av kalkyler, presentationer och övriga dokument som deltagarna bör ta del av. (Kaplan, 2009)

Teknologin för digitala konferenser förändras snabbt och är ett innovativt kommunikationskoncept inom dataindustrin (Julsrud et al. 2012). Tillverkare av kommunikationstjänsten erbjuder flexibla lösningar lämpade för konferensrum, kontorsutrymmen och mobiler. Digitala konferenser är anpassade för olika typer av grupper och för olika situationer. Enligt Denstadli (2004) är den största fördelen med ljud- och videokonferenser att de sparar tid och utgifter, vilket är ett starkt argument för dess användning. Termen *videokonferens* är vanligtvis förknippad med ett kommunikationssystem som är installerat i ett rum eller en studio (Julsrud et al. 2012). Motsvarande system till videokonferens är bland annat telepresence system, en mer avancerad teknologi inom ljud- och bildanläggningar. Ljudkonferenser fungerar på motsvarande sätt som videokonferenser men utan bild.

### 2.2.3 Det fysiska mötet

Globaliseringen, internationella företag och ett flertal gemensamma projektarbeten mellan affärspartner har ökat vikten av informationsutbyte i företag, både internt och externt. Behovet av arbetsresor ökar och även av att göra långa resor för att mötas ansikte mot ansikte (Julsrud et al. 2012).

Presenterat i boken, *Greening your small business* (2009), hävdar Kaplan att mänskliga kontakter är väldigt viktiga för att man i ett företag ska kunna arbeta effektivt. Att se någons ansikte under ett möte skapar relationer som utgör grunden för samarbete. Davidson et al. (2003) påpekar dessutom att människan till sin natur är en social varelse som i alla tider har umgåtts och utbytt idéer och erfarenheter, ökat den mänskliga kunskapen och färdigheten som människan har åstadkommit. Detta är grunden till möten som äger rum idag, att få förena kunskap, förmåga och idéer för att lösa ett problem, dela entusiasm och att hitta ett sätt att göra saker på ett bättre sätt.

Det fysiska mötet har länge ansetts vara det mest effektiva sättet att göra affärer. Att mötas ansikte mot ansikte möjliggör för affärspartner att diskutera oklarheter, ge direkt respons och etablera en personlig och pålitlig atmosfär. Att etablera och upprätthålla personliga relationer framhålls av företag, och det som driver dem att fortsätta resa till det fysiska mötet är de personliga nätverk och relationer som bildas. Dessa aktiviteter har bevisats vara av stor betydelse för affärer och är svårare att uppnå genom informationsdelning och kommunikation via digitala kanaler. Även om fokus på projektarbete i mångkulturella företag medför fysiska möten görs fortsättningsvis arbetsresor i nätverksorienterade företag där man också utnyttjar digitala kommunikationskanaler. (Julsrud et al. 2012)

Personliga relationer i moderna affärsmiljöer sköts genom ansikte mot ansikte-interaktion eller med hjälp av digitala kommunikationskanaler. De olika formerna av kommunikation vid fysiska möten är ömsesidigt berikande, vilket stimulerar kreativitet. Enligt RM, är ansikte mot ansikte-kommunikation mest lämpad för att lösa problem av stor svårighetsgrad. Det så kallade värdet hos ett medium är i förhållande till möjligheterna att kunna ge direkt återkoppling, verbal och icke-verbal kommunikation samt möjligheten att skäddarsy meddelanden till personen. Tack vare

det fysiska mötets möjlighet att ge direkt återkoppling är det att föredra vid tillfällen där uppgifter är tvetydliga. (Julsrud et al. 2013)

Trots möjligheter som ges med olika kommunikationskanaler föredras fysiska möten, speciellt när komplexa frågor ska hanteras och sociala nätverk skapas. Urry (2007) påpekar att ansikte mot ansikte-interaktion med partner, kollegor eller kunder kräver både tid och pengar. En kritisk fråga är vad som motiverar till fysisk närhet till avlägsna kollegor eller affärspartner i globala nätverksorganisationer. Enligt Julsrud et al. (2013) finns det teoretiskt sett tre huvudförklaringar till varför fysisk närvaro behövs: skapa förtroende, för att utbyta information och kunskap och få tillgång till nya idéer och kontakter. Handy (1995) menar att behovet av att utveckla förtroende blir viktigt vartefter företag blir mer komplexa och mer kunskapsinriktade. Dessutom hävdar Storper och Venables (2004) att utveckling av förtroende blir kritiskt när företag är mer geografisk utspridda. I huvudsak är ansikte mot ansikte-kommunikation viktigt för att skapa förtroende, men med ett begränsat antal regelbundna möten, speciellt i de tidiga stadierna av ett samarbete. Vid utbyte av information och kunskap är den fysiska kontakten väsentlig eftersom kunskap och innovation har en stark koppling till den sociala närheten mellan parterna och ger kommunikationsfördelar som inte är tillgängliga för partner på långa avstånd (Bennet et al. 2000).

Enligt ett antal studier är ansikte mot ansikte-växelverkan i de tidiga stadierna av samarbetet och projekt viktigt. Det finns studier som har på liknande sätt hävdad att vissa typer av informationsutbyte kräver ett fysiskt möte, till exempel den första förhandlingen, att göra en affär samt utvärdering och justeringar i relationerna. Det fysiska mötet är viktigt för att skapa förtroende, utbyta information och kunskap och för att få tillgång till nya kontakter och idéer. (Julsrud et al. 2013)

Två huvudorsaker till behov av fysiska möten anses vara skyldigheter och möjligheter. En hel del arbetsresor görs för att uppfylla förväntningar relaterade till specifika roller eller miljöer. Julsrudds et al. (2013) studie visar att i de tidigaste stadierna av ett samarbete över de nationella gränserna är det viktigt med ansikte mot ansikte-kontakt. Som exempel nämns att asiatiska affärspartner tenderar att behöva mer fysisk närvaro över en längre tid för att bygga upp förtroende innan utbyte av information och kunskap kan diskuteras på allvar eller problem kan börja lösas. Studien visade att ett fysiskt möte är viktigt för affärerna och det handlar om att utveckla förtroende och



relationer, vilket inte kan göras enbart via till exempel en videokonferens. Syftet med det första fysiska mötet och arbetsresan är att fastställa den personliga relationen för hela projektet. När man har den personliga relationen kan användning av bland annat e-post och videokonferens uppfattas som effektivare och enklare inom ett etablerat nätverk av medarbetare och affärspartner än om det fysiska mötet inte skulle ha ägt rum. (Julsrud et al. 2013)

Enligt Julsrud et al. (2013) visar nya studier att en viktig orsak till arbetsresor är behovet av att vårda mer eller mindre avlägsna personliga affärsrelationer. Utvecklandet av dess personliga relationer är avgörande för mängden arbetsresor och videokonferenser. Man hävdar att det är nödvändigt att närmare undersöka professionella sociala relationer och särskilt det fysiska mötet som ett sätt att initiera, stärka eller utnyttja dessa relationer.

Enligt Lassen (2010) och Gustavson (2012) är behovet av arbetsresor inte så ofta ifrågasatt och det finns oftast oklara direktiv för när resor anses vara nödvändiga eller inte. Enligt Julsrud et al. (2013) görs ett beslut om att boka en resa av enskilda medarbetare och chefer, vilkas beslut kan vara baserat på en så kallad magkänsla snarare än tydliga avsikter. Dock behöver det diskuteras om alla arbetsresor är nödvändiga eller om några av dem kan göras mer effektiva och på hållbara sätt. Chefer bör närmare överväga syftet med de möten de planerar att delta i och huruvida ett virtuellt möte kan uppfylla målen mer effektivt än det fysiska mötet som kräver en långdistansresa (Julsrud et al. 2013).

#### **2.2.4 Val av kommunikationskanal**

Julsrud (2012) hänvisar till två olika teoretiska synsätt vid val av kommunikationskanal. Den första är Rika Medier, RM, en teori gällande kommunikationskanaler och deras kapacitet att framföra information (Daft & Lengel, 1988; Heide et al. 2012). Daft och Lengel (1984) samt Julsrud et al. (2012) påpekar att enligt RM har ett medium stor kapacitet om det tillåter omedelbar återkoppling, möjlighet att tyda kroppsspråk och känslor samt förmågan att anpassa den avsedda informationen specifikt för mottagaren. Kommunikationskanalers kapacitet avgör vilken typ av användningsområde de lämpar sig för. Om kapaciteten är för liten för att uppfylla ett visst syfte är det sannolikt att kommunikationsfel uppstår mellan

deltagarna i ett möte. Videokonferensen anses ha stor kapacitet eftersom den hanterar visuella signaler och ger en direkt återkoppling. Dock kan inte videokonferenser förmedla signaler i lika stor utsträckning som det fysiska mötet.

Den andra teorin enligt Julsrud et al. (2012) är valet av medium utifrån sociala normer och vanor, i jämförelse med kommunikationssyftet och mediets tekniska egenskaper. I företag kan valet av medier påverkas av både tekniska egenskaper, men också av parters individuella erfarenheter. Det vill säga att användningen av digitala konferenser är mer relaterat till förutfattade meningar och attityder till mediet, i stället för de tekniska egenskaperna. Baserat på detta teoretiska förhållningssätt antas det att användningen av bland annat videokonferenser skulle skilja sig väsentligt mellan företag och avdelningar, eftersom det finns individuella erfarenheter och uppfattningar om mediets användning, säger Julsrud et al. (2012).

### **2.3 Kostnader av arbetsresor och dess miljöpåverkan**

Vad som än är företagets kärnverksamhet kommer resandet att vara en betydande kostnadsfråga. Med dagens teknologi och med en konkurrenskraftig marknadsplats är det möjligt för ett sparsammare och miljövänligare arbetsresande utan att behöva äventyra affärerna och förlora den personliga kontakten (Kaplan, 2009). Enligt Julsrud et al. (2013) kan upp till 60 procent av arbetsresor i framtiden komma att ersättas med videokonferenser.

Internationella arbetsresor verkar vara avgörande för företag som verkar inom en global ekonomi, särskilt möten som gäller utbyte av kunskap och samarbete (Lassen, 2006). Chapman (2007) säger att dessa resor görs för det mesta med flyg och med lågprisbolag som tycks stimulera denna utveckling. När det gäller flygens koldioxidutsläpp utgör dessa arbetsresor en risk som inte kan förbises (Julsrud et al. 2013).

Att resa innebär konsumtion av energi och Kaplan (2009) skriver att flygresor, logi under resorna och bilhyrning kan förorsaka en fjärdedel av ett företags koldioxidavtryck och utgöra så mycket som 3 procent av företagets inkomst. Kundmöten, konferenser, affärsmöten och dylikt kan påverka hur ofta det krävs att en arbetsresa görs, beroende på vilket som är företagets kärnverksamhet.

Om till exempel en projektchef behöver resa flera gånger per månad till exempelvis Asien, kan det vara värt att överväga om hen har möjligheten att flytta till Asien. Eller om det finns ett lokalt nätverksbolag med lokala medarbetare som eventuellt kan ta över delar av projektchefens ansvarsområden. För Julsruuds et al. studie (2013) intervjuades personal på olika företag gällande deras åsikter om utveckling av en mer decentraliserad företagsstruktur. Det skulle innebära att fler uppgifter kunde hanteras av lokala medarbetare och att cheferna kunde minska på resorna. Enligt Ekbia och Kling (2005) samt Dicken (2011) är utvecklingen av mer lokalt autonoma enheter och mindre dominerade centraliserade chefer i linje med de flesta beskrivningar av nätverksorganisationer. Att utveckla företag som är mer lokalt autonoma kan vara ett viktigt sätt att begränsa antalet internationella resor (Julsrud et al. 2013).

### **2.3.1 Ett naturekonomiskt perspektiv**

Arbetsresor som görs med flyg och bil står för en stor del av utsläpp av växthusgaser. Kaplan (2009) menar att man behöver undersöka på vilket sätt man kan minska på resandet eller till och med helt undvika det. För att minska på ett företags CO<sub>2</sub>-utsläpp kan man utvärdera företagets arbetsmetoder, leverantörerna och nätverkskontoren.

Att minska på antalet arbetsresor är ett bra steg för att minska CO<sub>2</sub>-utsläppen. Ett minskat resande innebär att man inte behöver skjuta upp det egna regelbundna kontorsarbetet. Man sparar in resekostnaderna och undviker koldioxidutsläppet då resan uteblir. Dock är det viktigt att komma ihåg att informera alla involverade om de ändrade resestrategin. Att planera sina resor omsorgsfullt gör en resa mer produktiv, eftersom flera möten kan planeras in för den tänkta resan och endast inkludera de personer som är viktiga för resans ändamål. Det är viktigt att tänka på var mötet ska hållas, så att de som deltar kan minska på CO<sub>2</sub>-utsläpp genom att bland annat inte behöva ta många anslutningsflyg och hyra bilar. (Kaplan, 2009)

## **2.4 Affärskulturer**

Det finns likheter, men också tydliga skillnader, i affärskulturerna i Finland och i Asien. Detta kapitel ger en översikt av dessa skillnader och en beskrivning på vad som är typiskt för respektive affärskultur.

### 2.4.1 Affärskulturen i Finland

Finländare beskrivs ofta som skeptiska och pessimistiska främst orsakat av att landet ständigt varit hotat både utifrån och inifrån sina gränser. Dessa två särdrag märks bland annat i finländarnas avvaktande reaktion då något nytt presenteras. Finländare försöker använda tiden effektivt för att uppnå resultat och man håller hellre diskussioner om affärsämnet än småprat. (Ekwall & Karlsson, 1999)

Det sägs att finländarna är färglösa och mer intresserade av affärerna än att småprata och att lära känna varandra. Finländarna kan uppfattas som blyga, skygga och ointresserade av motparterna. Trots det innehåller finländarnas kommunikationssätt en hel del goda egenskaper i multikulturella sammanhang. Finländarna anses vara pålitliga, ha förmågan att lyssna och förstå, vara jämlika och professionella samt sträva efter att komma överens. (Lehtipuu, 2010)

I boken *Finland, Cultural Lone Wolf* beskriver Richard Lewis (2005) finländarnas svagheter inom internationell kommunikation och deras likheter med asiatisk kommunikationskultur. Enligt Lewis (2005) har finländarna värderingar från Västeuropa blandat med en asiatisk kommunikationsstil. Finländare och asiater anser att tystnad är en del av kommunikation, medan det i övriga delar av världen kan anses som ett misslyckande. I den finländska kulturen anses det lämpligt att nicka överenskommande, le i tystnad och undvika onödig argumentering som kan leda till gräl. Finländare tillhör världens bästa lyssnare och respekterar andra genom att höra och förstå deras åsikter utan att avbryta, skriver Lewis (2005).

### 2.4.2 Affärskulturen i Asien

Den västerländska kulturen skiljer sig mångfald från den asiatiska. I syfte att skapa en god affärsrelation med människor i Asien är det som västerlänning viktigt att ta sig tid att lära sig vad som åtskiljer kulturerna. Att bekanta sig med en främmande kultur gör att man kan uppnå ett effektivare sätt att kommunicera med varandra över kulturgränserna. (The Asian Entrepreneur, 2019)

Inom den asiatiska affärskulturen är det bland annat viktigt att få en personlig relation med människor man jobbar med. Att visa att genuint intresse för en asiatisk affärsparter resulterar oftast i en långsiktig relation. Detta görs bäst genom att man öppnar sig för

dem och låter dem också få berätta om sig själva. Att hantera affärer med människor med asiatisk bakgrund ska göras med ära och respekt. Genom sin företagskultur förväntar sig asiater en rimlig nivå av social samvaro när man bygger ett affärsförhållande. Interaktionen handlar inte bara om affärer för dem utan även att lära känna motparten på mer personlig nivå. Asiater lägger stor vikt på att utveckla ett förtroende och en sann känsla för anknytning med sina affärspartners, till skillnad från att endast göra affärer. (The Asian Entrepreneur, 2019)

### **Bangladesh**

I Bangladesh ges tillräckligt med tid för småprat och att lära känna varandra på det första fysiska mötet. Oftast förväntas det att alla möten inleds med småprat i stället för att direkt diskutera affärer eftersom småprat uppfattas som familjärt. Affärsmöten ger en chans för diskussion om vad som ska hända till näst. Sällan fattas ett beslut under själva mötet eftersom det slutliga beslutet oftast tas av högsta ledningen och därefter meddelas neråt i hierarkin. (Evason & Scroope, 2019)

Den indirekta kommunikationen är väldigt vanlig. Åsikter förmedlas på ett fint sätt för att undvika starkt formulerade uttalanden och påståenden. Till exempel att säga ”nej” förkommer sällan, man väljer i stället ett sätt att besvara frågan med ett ”kanske” eller ”det är svårt att säga”. Den bangladeshiska kulturen vill gärna ge ett svar som motparten vill ha. Därmed är ett bra tillvägagångssätt att se vilka icke-verbala handlingar som följer och att fråga öppna frågor som gör det möjligt för dem att tänka på sitt svar. (Evason & Scroope, 2019; Landers, 2019)

Stunder av tystnad är normala och förväntade. Det rekommenderas inte att avbryta någon annan mitt i ett framförande. För att bibehålla en god harmoni ska det inte förkomma tecken på svårsåldhet eller utpressning av den bangladeshiska motparten, eftersom det förstör harmonin och ger en negativ uppfattning av en själv som affärspartner. Professionalism är högt värderad, vilket gör att ett närmande likt en besserwisser inte är att föredra. Bangladeshier kommer sannolikt att vara försiktiga med utlänningar som drivs av starka åsikter. Det kan tolkas som en tro på att utlänningarnas kutym och metoder för att göra affärer är mer överlägsna än bangladeshiernas egna. (Evason & Scroope, 2019)

## **2.5 Exempelföretaget och dess projektarbete**

En beskrivning av exempelföretaget och projektgruppen samt projektarbetet inom kraftverkleveranser kommer att presenteras i detta kapitel för att få en inblick i studiens undersökning och målgrupp.

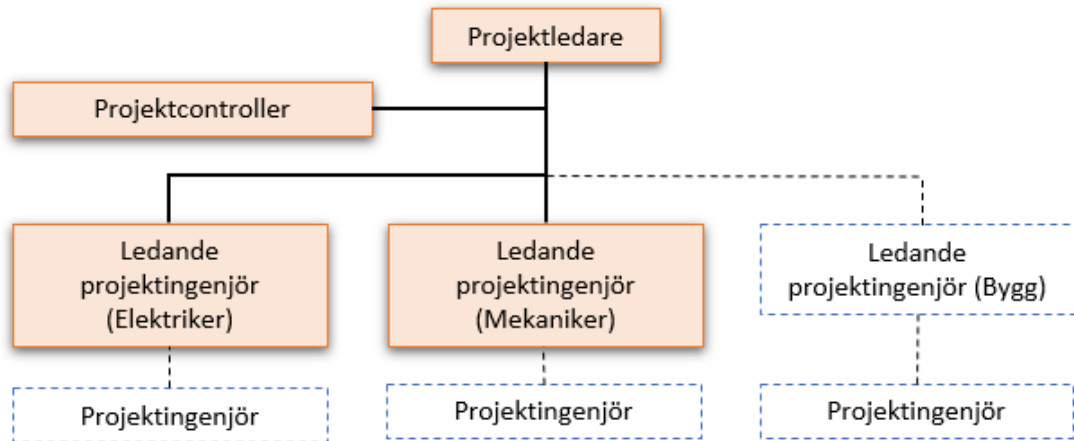
### **2.5.1 Exempelföretaget**

Företaget i denna undersökning har sitt ursprung i 1800-talet. Dess kärnkompetens är för tillfället kraftlösningar såväl på land som till sjöss. Företaget har över tid gått igenom en mängd förändringar som omfattat både företagsförvärv- och försäljning. Företaget har från 1980-talet fram till dagsläget byggt kraftverk över hela världen, främst i länder där det funnits problem med strömförsörjning. Företaget har sitt huvudkontor i Finland, varifrån den internationella verksamheten styrs. Därtill har företaget personal världen över inom bland annat försäljning, projekthantering och stödfunktioner. (Hällgren, 2009)

### **2.5.2 Projektgruppen och projekten**

Projekthanteringsmodellen som exempelföretaget använder kan beskrivas som en processmodell där stödfunktioner möjliggör genomförande av projekt ledda av projektgrupper. Projektgrupperna ger information om projekten vilket initierar arbetet inom stödfunktionerna. Arbetet följs upp genom kontroller vid olika milstolpar som ska passeras under projektets genomförande. (Hällgren, 2009)

Utförandet av ett projekt innefattar en projektgrupp som med hjälp av en mängd olika stödfunktioner levererar kraftverket till kunden. Varje projektgrupp består i huvudsak av tre personer: en projektledare och två ledande projektingenjörer som ansvarar för den elektriska respektive mekaniska delen av leveransen. Även en projektcontroller tillhör projektgruppen och ansvarar för bland annat kostnadsuppföljning. Beroende på projektets helhetslösning kan en ledande byggnadsingenjör ingå i projektgruppen. Till sin hjälp har varje ingenjör i projektgruppen en projektingenjör med motsvarande kompetens, vilket illustreras i figur 2.



Figur 2. Projektgruppen. (Min bearbetning av modell i Hällgren, 2009)

Allt som krävs för att färdigställa projektet tillhör projektgruppens ansvar, vilket innefattar planering, koordinering och uppföljning av aktiviteter. Till aktiviteterna hör bland annat att konstruera den tekniska lösningen, göra beställningar från underleverantörer, anordna transporter, anställa personal, sköta kundrelationer samt att övervaka installation och idrifttagning av projektet. Allt detta med stöd från den omgivande organisationen. (Hällgren, 2009)

Projekttyperna kategoriseras enligt komplexitetsgrad som baseras på antalet aktörer och antalet aktiviteter i varje projekt. Det finns tre olika typer av landbaserade kraftverksprojekt; leverans- och designprojekt samt nyckelfärdiga projekt. Ett leveransprojekt kan anses vara den enklaste typen på grund av att kunden endast beställer en viss produkt som sedan levereras till en specifik plats. Något mer komplicerade är designprojekten, eftersom de utöver leveransen ska omfatta en viss kundanpassning av den beställda produkten. De nyckelfärdiga projekten är de mest komplicerade. Projektgruppen har fler aktörer att samspela med och fler aktiviteter att utföra. Dock kan man inte hänföra ett projekt till en specifik kategori, eftersom projekten omfattar delar av de tre olika typerns aktiviteter, samtidigt som man heller inte kan påstå att en viss typ av projekt är svårare än andra. (Simon, 1996; Hällgren, 2009)

Projekttypen i denna studie är främst leverans- och designprojekt som har en genomsnittlig leveranstid på cirka 12 månader. Syftet är att undersöka behovet av projektgruppens närvaro, både digitalt och fysiskt, vid olika skeden av projektet.

## **3 MATERIAL OCH METOD**

I detta kapitel presenteras material och metoder för avhandlingen. Material för undersökning av kostnader och koldioxidutsläpp behandlas samt val av undersökningsmetod och dess utförande.

### **3.1 Material**

I detta kapitel presenteras material för undersökning av kostnader och koldioxidutsläpp.

#### **3.1.1 Kostnader**

En god planering i början av projekt kan ge bra pris på flygbiljetter och ge en bra start med kunden vid ett fysiskt möte. Detta kan leda till färre resor och mindre koldioxidutsläpp samt mindre kostnader, eftersom i ett senare skede med kort varsel kan medföra högre kostnader. Detta kan även tyda på dålig planering, vilket innebär eventuellt att flera människor behöver resa dit. Som följd av dålig planering och strukturering kan man anta att det blir mera utsläpp och högre kostnader.

En resa för ett fysiskt möte kan planeras en till fyra veckor på förhand, beroende på tid och situation. För att få flygbiljettpriser vid bokning en till fyra veckors tidsintervall, har det valts att undersöka flygrutter och priser för sträckan Vasa, Finland – Dhaka, Bangladesh.

Data om priser samlades in 6.9.2019. Alternativa rutter och priset på dem jämfördes då de bokades en, två, tre eller fyra veckor på förhand. Det bör påpekas att biljettpriser som valdes var för rutter som hade kortast möjliga flygtid inkluderat kort uppehållstid och i ekonomiklass. Biljettpriserna presenteras i tabell 1. Följande flygbolag har undersökts: Finnair, Qatar Airways, Singapore airlines och Thai Airways.



Tabell 1. Flygbiljettpriser och genomsnittspris för tur-och-retur-resa per bokningsintervall. Flygrutt 1 = Qatar Airways, Flygrutt 2 = Finnair och Thai Airways, Flygrutt 3 = Finnair och Singapore airlines, Flygrutt 4 = Thai Airways.

	Vecka 1	Vecka 2	Vecka 3	Vecka 4
Flygrutt 1	1 277 €	1 159 €	1 336 €	1 159 €
Flygrutt 2	1 000 €	975 €	1 170 €	1 000 €
Flygrutt 3	1 343 €	1 025 €	1 033 €	1 050 €
Flygrutt 4	1 300 €	1 300 €	1 115 €	1 068 €
Genomsnittspris	1 230 €	1 115 €	1 163 €	1 069 €

I tabell 1 kan man läsa att en bokning av en flygbiljett en vecka på förhand kostar mest och fyra veckor på förhand minst. Från detta urval kan man anta att en kortsiktigare planering ger åtminstone en 15 procents högre kostnad per resenär. För mer detaljerad information, se bilaga 1 som presenterar tabeller över flygbolag, tidpunkt, flygrutt och priser.

### 3.1.2 Koldioxidutsläpp

För att få en indikation för arbetsresor tur-och-retur har ett antal olika tillgängliga koldioxidräknare undersökts och värderats. Koldioxidräknarna som används i denna studie finns alla tillgängliga på nätet. Sex olika koldioxidräknare undersöktes och jämfördes: Blueskymodel, MyClimate, International Civil Aviation Organization (ICAO), Calculator carbonfootprint, Flygbolaget Finnairs koldioxidräknare och Carbon Independent. En del är mer beskrivande och detaljerade, andra mycket enkla, vilket betyder en beskrivning av beräkningarna saknas. Efter att man gett information som efterfrågas visas enbart resultat av sökningen.

Alla räknare baserar sina CO<sub>2</sub>-beräkningar på fossilt flygbränsle. Koldioxidräknarna har gemensamma faktorer i beräkningarna såsom passagerarantal, bränsleförbrukning, distans och fyllnadsgrad. I räknarna kunde det fyllas i varifrån man åker, vart man ska och om man mellanlandar någonstans samt om det är tur-retur eller enkelväg. Det som skiljer räknarna från varandra är specifika faktorer och medeltal samt att några beaktar utsläppens påverkan på klimatet.

För att beräkna hur mycket klimatet påverkas multipliceras koldioxidutsläppen med en lämplig faktor. Storleken på faktorn, Radiative forcing index (RFI), används enligt

Carbon independent en faktor på 2,7 och jämförs det med flygbolaget Finnairs referens varierar intervallet från 1,1–4,7 för detta index. Detta index är debaterat eftersom det är det facto inte riktigt att multiplicera koldioxidutsläpp med detta index samtidigt som det heller inte kan ignoreras. (Finnair Emissions Calculator, 2019; Campbell, 2019)

Nedan beskrivs de olika koldioxidräknarna. Utöver beskrivningen presenteras också de olika koldioxidräknarnas resultat baserat på data som använts. Räknarna uppdaterar sin informationsdata med jämna mellanrum och detta material gjordes i september 2019.

### **Blueskymodel**

På nätsidan Blueskymodel presenteras en kalkylator som visar hur mycket koldioxid som produceras av ett plan som flyger en mil, vilket motsvarar ungefär 1,6 kilometer. På nätsidan visas tekniska detaljerna hos ett antal flygplan och för beräkningarna valdes specifika tekniska detaljer baserat på tillverkaren Boeing och dess flygplanstyper. Passagerarantal, bränslekapacitet, flygintervall och bränsleeffektivitet jämfördes mellan de olika flygplanstyperna. Efter detta beräknades en genomsnittligt bränsleförbrukning för ett flygplan på 2,75 gal / mi, vilket motsvarar 6,46 l/km.

Det finns många typer av jetbränsle. Förutom råoljan som används i bränslet beror sammansättningen på tillsatser som antioxidanter, statiska hämmare och korrosionsinhibitorer. Den huvudsakliga ingrediensen i de flesta jetbränslen trots alla deras skillnader är fotogen (Babcock, 2019). För en mer detaljerad beskrivning och beräkning av resultatet, se bilaga 2.

### **MyClimate**

På nätsidan MyClimate kan man beräkna det egna koldioxidutsläppet inom olika kategorier: flyg, båt, bil, hus och med mera. För denna studie testades flygutsläpp, som bland annat tar i beaktande följande faktorer: plats, distans, bränsleförbrukning, fyllnadsgrad och den totala mängden koldioxidutsläpp för flygningen. För mera detaljer, se bilaga 3. I koldioxidräknaren kan man skriva in varifrån man åker, vart man ska och om man mellanlandar någonstans samt om det är tur-retur eller enkelväg. Informationen skrevs in som data och därefter gavs det beräknade resultatet, som presenteras nedan.

Resa för en person i ekonomiklass från Vasa till Dhaka, Bangladesh med mellanlandning i Doha, Qatar. Enligt räknaren ger en resa på 17 300 km ett koldioxidutsläpp på 2,8 ton per passagerare. En enkelresa ger resultatet 1,4 ton per passagerare. Det bör påpekas att räknaren har inkluderat RFI med en faktor på 2. Detta kan även ses i bilaga 3.

## ICAO

På nätsidan International Civil Aviation Organization (ICAO) finns ett verktyg för att beräkna CO<sub>2</sub>-utsläppen av flygresor. ICAO:s koldioxidräknare gör det möjligt för passagerare att uppskatta de utsläpp som tillräknas deras flygresor. Den är lätt att använda och kräver endast en begränsad mängd information från användaren. Enligt ICAO används de bästa offentligt tillgängliga industridata för att redovisa olika faktorer såsom flygplanstyper, ruttspecifika data, passagerarlastfaktorer och fraktad last. Ytterligare och mera specifik metodologi bakom ICAO:s räknare finns tillgänglig via hemsidan. (ICAO, 2019)

I värdet för CO<sub>2</sub>-utsläpp per passagerare beaktas lastfaktorn och det baserar endast på passagerarrörelser. ICAO påpekar att i beräkningar för flygningar över 3 000 km antar man att koldioxidutsläpp per passagerare i premiumkabinen är två gånger större än i ekonomiklassen. Stegen för ICAO:s uppskattning av koldioxidutsläpp per passagerare är följande:

Uppskattning av bränsleförbränning → Beräkning av passagerarnas bränsleförbränning baserat på en passagerare / fraktfaktor → Beräkning av ockuperade platser. Sittplats ockuperad = Totalt antal platser multipliceras med lastfaktor → Koldioxidutsläpp per passagerare = Passagerarnas bränslebränning multipliceras med 3,16 dividerat med varje upptagen plats. För att beräkna mängden CO<sub>2</sub>-utsläpp gavs fyra alternativa data i ICAO:s beräknare, vilka kan ses i bilaga 4.

## Calculator carbonfootprint

På nätsidan Calculator carbonfootprint kan man beräkna CO<sub>2</sub>-utsläppet inom olika kategorier, bl.a. hus, flyg, bil, motorcykel, buss och tåg. För denna studie testades flygutsläpp. Dock ger nätsidan ingen specifik förklaring varifrån räknaren tar data eller hur beräkningarna utförs. Inte heller uppges distansen mellan olika ställen. Följande

data gavs av Calculator carbonfootprint-räknaren: en tur-och-retur-resa för en person i ekonomiklass från Vasa, Finland till Dhaka, Bangladesh med mellanlandning i Helsingfors, Finland, 990 kg koldioxid. Om man inkluderar faktorn RFI, som på denna hemsida antas att vara 1,891, ges ett resultat på 1 860 kg CO<sub>2</sub>-utsläpp. Denna faktor beaktas vid helhetsanalyser av flygets miljöpåverkan, eftersom att CO<sub>2</sub>-utsläpp från flygplan har en större inverkan vid flygning på hög höjd. (CF, 2019)

### **Flygbolaget Finnairs koldioxidräknare**

På flygbolaget Finnairs hemsida presenteras en koldioxidräknare som i uträkningarna beaktar data gällande flygets fyllnadsgrad, passagerar antal och bränsleförbrukning. Det förbrukade bränslet beräknas för varje flygning i förhållande till flyglastens och passagerarnas uppskattade vikt. I räknaren finns ett urval tillgängliga Finnair-rutter och i beräkningarna ingår alla flygplanstyper som Finnair använder på rutterna. (Finnair Emissions Calculator, 2019)

Finnair har valt att endast beräkna CO<sub>2</sub>-utsläpp för de olika rutterna, trots att miljöpåverkan av lufttransport omfattar mer än bara koldioxidutsläpp. Den totala miljöpåverkan kan uppskattas med olika faktorer och index, t.ex. Radiative Forcing Index (RFI). RFI varierar inom intervallet 1,1 – 4,7 och enligt en nyligen genomförd forskning har vanligtvis ett index under 2,0 använts, skriver Finnair. Grundberäkningar för Finnairs koldioxidräknare är att inkludera alla passagerare (PAX), kombinerad vikt av både passagerare och baggage, fyllnadsgrad och distans. Beräkningar visar inte specifika flygplanstyper eller antalet passagerare. (Finnair Emissions Calculator, 2019) För beräkningar och detaljer, se bilaga 5.

### **Carbon Independent**

Nätsidan Carbon Independent lanserades år 2007 för att ge information om klimatförändringar, koldioxidutsläpp och andra utsläpp samt hur man blir oberoende av fossila bränslen. Räknaren är konstruerad enligt bästa tillgänglig data och uppdateras vartefter ny information blir tillgänglig. På nätsidan påpekas att nuvarande version av räknaren uppdaterades i januari 2019. Beräknade CO<sub>2</sub>-utsläpp är baserat på två olika flygplanstyper, vilka kan ses i bilaga 6.

Utsläppsberäkningarna visar att bägge flygplanstyperna ger ungefär 90 kg koldioxidutsläpp per timme per passagerare. I likhet med MyClimate, Calculator carbonfootprint och Finnair uppger Carbon Independent att CO<sub>2</sub>-utsläpp i atomsfären antas ha en större miljöpåverkan. Utsläppen justeras därför genom multiplikation med den tidigare nämnda faktorn RFI. Carbon Independent använder sig av en faktor med värdet 2, vilket ger 180 kg koldioxidutsläpp per timme. På nätsidan påpekas att det finns ytterligare bakomliggande faktorer som påverkar CO<sub>2</sub>-utsläppen. Exempel nämns att utvinning och transport av råolja, ineffektivitet i raffinaderier, flygplanstillverkning samt underhåll av flygplan och övrig utrustning. Med de bakomliggande faktorerna inberäknade avrundar Carbon Independent-räknaren CO<sub>2</sub>-utsläppen till 250 kg/h per passagerare. Se bilaga 6 för räknarens detaljer. (Campbell, 2019)

### **Sammanfattning av koldioxidräknarna**

För att få en helhetsöverblick av koldioxidräknarna och deras resultat har det valts att sammanställa dem i en tabell. I tabell 2 presenteras räknarna och resultaten, vilka har konverterats till samma enheter för en bättre jämförelse. Beräkningsresultat med RFI har utelämnats från tabell 2, eftersom endast några av beräkningsmodellerna tog den i beaktande.

Tabell 2. Jämförelse av koldioxidräknare

Utsläpp-CO <sub>2</sub> , kg per passagerare	Distans, km	kg per passagerarkilometer	Beräknare
1190,30	17 300	0,069	Blueskymodel
1108,80	17 300	0,064	ICAO
947,60	19 630	0,048	ICAO
697,40	16 498	0,042	ICAO
251,80	3 123	0,081	ICAO
990,00	13 500	0,073	Calculator carbonfootprint
1989,50	17 300	0,115	Carbon Independent, 737-400
1747,30	17 300	0,101	Carbon Independent, 747-400
496,00	8 259	0,060	Finnair
416,00	5 577	0,075	Finnair
	Medeltal:	0,073	

Jämför man CO<sub>2</sub>-utsläpp för distansen på 17 300 km är resultatet för Blueskymodel och ICAO:s alternativ 1 ganska lika. En skillnad i resultat ser man om man jämför Blueskymodels och ICAO:s alternativ 1 med Carbon independents beräkningar som har samma avstånd. Carbon independent har tydligt indikerat på vilka modeller som använts i beräkningarna medan Blueskymodel och ICAO:s inte varit lika specifika. Ett medeltal av beräkningsmodellernas resultat har räknats ut för att ge CO<sub>2</sub>-utsläpp i denna studie. Medeltalet för kilogram per passagerarkilometer är 0,073 kg och kommer att användas i beräkningar i resultatet, vilket presenteras i kapitlet 4.2.

Detaljer och data för de olika koldioxidräknarna är varierande och resultaten kan inte jämföras en mot en. En beräkningsmodell är till sin natur en uppskattning av verkligheten. Det kommer därmed alltid att finnas små skillnader mellan modellens beräknade resultat och en enskild verklig händelse. I fallet av koldioxidutsläpp per passagerarkilometer gör beräkningsmodellerna vissa låsta antaganden gällande flygens fyllnadsgrad, flygrutt och bränsleeffektivitet. För denna studie är det enskilda beräkningsresultatet inte av vikt. I stället ger medelvärdet av de olika

beräkningsmodellernas resultat de facto det mest intressanta resultatet. Detta kan motiveras med att under en projektleverans kommer resenärer att använda sig av olika reserutter och flygplanstyper med varierande fyllnadsgrader. I medeltal är det därmed rimligt att dra en parallel mellan beräkningsmodellernas resultatmedeltal och undersökningsgruppens genomsnittliga resemönster.

## **3.2 Metod**

I detta kapitel behandlas val av forskningsansats och undersökningsmetod, datainsamlingsmetod, undersökningens genomförande och respondenter samt bearbetning och analys av data.

### **3.2.1 Forskningsansats och undersökningsmetod**

En forskningsansats beskriver hur teori och iakttagelser förhåller sig till varandra. Det finns tre typer av forskningsansatser: deduktiv, induktiv och abduktiv ansats. Ingen av ansatserna är genomgående bättre än de andra, istället styrs valet av forskningsansats av forskningsfrågan. (Patel & Davidson 2003; Saunders et al. 2007)

En deduktiv ansats kännetecknas av att man inledningsvis utför en teoretisk studie i undersökningsämnet, vilken utgör en referensram av sambandet mellan en eller flera variabler. Sambandet testas därefter genom en empirisk undersökning. Vid analys av undersökningens resultat bekräftas teorins samband med iakttagelserna, alternativt tyder undersökningen på att teorin är i behov av revision. Den induktiva ansatsen är den deduktiva ansatsens motsats, dvs. teorin skapas från iakttagelserna. Den abduktiva ansatsen är en kombination av den deduktiva och induktiva. (Patel & Davidson 2003; Saunders et al. 2007) För denna avhandling har den deduktiva ansatsen valts för att få ett förhållande mellan den teoretiska bakgrunden och undersökningens resultat.

För att kunna uppfylla avhandlingens syfte kommer en kvantitativ studie att genomföras. Den kvantitativa metoden är att föredra när man eftersöker allmänna svar på en frågeställning eller vill göra en generalisering utifrån en viss grupp (Holme & Solvang, 1997; Eliasson, 2013). Kvalitativa undersökningar är användbara i forskning då en bredare undersökning med djupare analyser ska göras. Kvalitativa metoder är bra för att undersöka händelser som man med kvantitativa metoder inte kommer åt,

händelser som kan vara omöjliga att kvantifiera. Däremot lämpar sig kvantitativa metoder bättre i undersökningar där resultat ska kunna generaliseras i större sammanhang (Eliasson, 2013).

En webbenkät har använts för datainsamlingen eftersom det möjliggör insamling av en större mängd data. Data kan senare användas för att göra statistiska analyser på området. Enligt Holme och Solvang (1997) möjliggör de insamlade data analyser av samband mellan olika faktorer, vilket ses som en fördel i den kvantitativa metoden. En potentiell nackdel kan vara att med hjälp av de insamlade data kan man inte ge svar på mer djupgående frågor i undersökningens föreställning.

### **3.2.2 Datainsamlingsmetod**

Syftet med enkätundersökningen är att samla information om målgruppens uppfattning om val av mötesteknik och om arbetsresor. I enkäten inkluderas frågor angående val av mötesteknik, betydelse av det fysiska mötet och uppfattning om arbetsresor under en projektleverans. Målgruppen består av projektgrupper som levererar projekt i Asien och inkluderar projektledare, ledande projektingenjörer och projektcontrollrar.

### **3.2.3 Undersökningens genomförande och respondenter**

Frågorna i enkätstudien är baserade på studiens frågeställningar och den teoretiska bakgrunden och berör möten, resor och kulturen i de olika länderna. De totalt 40 frågorna gjordes för att få en bättre förståelse av studiens problemområde och för att jämföras med teorin. Enkätundersökningen gjordes på engelska, eftersom det bland respondenterna finns personer som inte har svenska som första språk.

Enkäten gjordes på nätsidan *SurveyHero* där det går att skapa enkäter och samla in svar. Enkäten sändes ut till totalt 32 personer via e-post och respondenterna hade sex dagar på sig att svara. Målgruppen blev informerad om syftet med studien och att alla svar är anonyma. Enkäten innehåller frågor med flera olika svarsalternativ, bedömningskala, tabellfrågor och några öppna frågor. Frågorna finns i bilaga 7.

Målgruppen består av 11 olika projektgrupper, varav 11 personer är projektledare, 17 personer är ledande projektingenjörer och 4 personer är projektcontrollrar. Erfarenheten inom målgruppen varierar och den består av 30 män och 2 kvinnor. Två



olika nationaliteter är representerade: finländare och indier. Det var 21 utav de 32 personerna som svarade på enkätundersökningen, vilket ger en svarsprocent på cirka 65 procent.

#### **3.2.4 Bearbetning och analys av data**

Nätsidan och verktyget *Surveyhero* samlar alla enkätsvar och ger en sammanfattning av svaren samt de enskilda respondenternas svar. För denna studie tas endast sammanfattningen i beaktande. Det bör noteras att endast några, de intressantaste, av undersökningsresultaten kommer att presenteras grafiskt.

## 4 RESULTAT

Resultaten av enkäten presenteras i resultatredovisningen och följs av en analys hur resultaten förhåller sig till teorin. Därefter presenteras kostnader av arbetsresor och dess miljöpåverkan för en projektleverans till Asien.

### 4.1 Resultatredovisning

Resultaten kommer att presenteras nedan och några av dem kommer att framställas grafiskt. Referens till vilken fråga som diskuteras presenteras som fråga (F) och nummer. Antalet svar per fråga anges med n, till exempel F9; n9, vilket betyder att nio personer har svarat på fråga nummer 9. Det totala resultatet av enkätundersökningen hittas i bilaga 8.

I enkätundersökningen finns fyra frågor (F1-4; n21) som relaterar till respondenternas bakgrund. Mer än 60 procent av respondenterna har mer än 10 års erfarenhet av att leverera projekt, men av dessa 60 procent är det endast 40 procent som har mer än 10 års erfarenhet av att leverera projekt till Asien. Många av respondenterna har erfarenhet av att leverera projekt till andra områden utöver Asien.

En fråga (F28; n21) som ställdes till respondenterna gällande val av kommunikationskanaler var vilka medier man skulle vilja använda mer än vad man gör för tillfället. Då påstår 50 procent av respondenterna att det finns en vilja att ha mer fysiska möten och videosamtal online. Respondenterna (F27; n21) gav information om att det oftast är antingen kundens val eller ömsesidig överenskommelse mellan kund och projektgrupp vilken kommunikationskanal som väljs för ett möte. Närmare 60 procent av respondenterna har under onlinesamtal, med eller utan video, upplevt att mötet skulle varit mer gynnsamt om det genomförts ansikte mot ansikte (F36; n21). Dock har ungefär 40 procent svarat att den situationen sällan förekommer.

Respondenterna anser att allmänna diskussioner, problemlösning och att fatta ett beslut nästan alltid kan ske via digitala kommunikationskanaler. Hantering av komplexa problem, som till exempel är kontraktsrelaterade, eller att diskutera oenigheter ska

däremot inte ske via digitala medier. Att utveckla förtroende och skapa sociala kontakter sker sällan digitalt (F19; n21). Att man ofta upplever något problem med de digitala kommunikationskanalerna påvisas i F21; n21, där respondenterna fick ta ställningen till om de någon gång, och hur frekvent, de upplevt de angivna problemen. Medeltalet av alla svar visar att man ofta har någon form av distrahering, till exempel problem med ljudet eller svårighet att följa med i samtalet. Utöver detta har respondenterna även upplevt problem med att identifiera personerna man samtalar med och att missförstånd uppstår. Kulturella skillnader mellan projektgruppen och kunden är oftast alltid lättare att hantera vid ett fysiskt möte jämfört med via digitala kommunikationskanaler (F40; n21).

Respondenterna tog ställning till betydelsen av det fysiska mötet i Asien jämfört med andra områden (F5; n21). Närmare 60 procent anser att det fysiska mötet har större betydelse i Asien. Enligt resultatet av F6; n21 anser respondenterna att det i början av projektet alltid är viktigt att mötas ansikte mot ansikte. Även kommentarer i F10; n19 och F14; n18 tangerar det (kommentarerna är översatta från engelska till svenska):

*”I Asienområdet skapar det fysiska mötet förtroende mellan parter.”*

*”Den asiatiska kulturen är rätt gammalmodig och personliga relationer värderas högt.”*

*”Den asiatiska kulturen föredrar fysiska möten.”*

Respondenterna fick ta ställning till om de rekommenderar att kommunikation med kunden endast sker digitalt under en projektleverans (F7; n21). Närmare 60 procent anser att man aldrig eller sällan borde ha en kundrelation via digitala medier. Resterande 40 procent av respondenterna tycker att man oftast kan rekommendera digitala kommunikationskanaler under en projektleverans.

När man ska möta kunden för första gången prioriterar respondenterna det fysiska mötet som förstahandsval och därefter föredras videokonferenser och e-post (F9; n21). Och i F10 gav 19 respondenter sin motivering till rangordningen. Alla kommentarer kan ses i bilaga 8 och några av kommentarerna presenteras nedan (översatt från engelska till svenska):

*”Det bästa sättet är att alltid träffa en ny kund ansikte mot ansikte och försöka skapa förtroende och skapa en relation. Det underlättar kommunikationen under projektleveransen när man känner sin kund.”*

*”I första hand ska man kontakta kunden via e-post för att få information om deras namn och vad respektive personer har för uppgift i projektet.”*

*”Introduktion via e-post och därefter ett fysiskt möte.”*

*”Det första mötet är det allra viktigaste. Det första mötet är en så kallad ”ice breaker”. Mötet sänker eventuella fördomar och är utgångspunkten för projektgruppens relation till kunden. Man kan inte skapa en relation om man sitter på andra sidan jorden.”*

*”Det första mötet är oftast det viktigaste mötet och därför föredras och rekommenderas det fysiska mötet. Man lär känna kunden bättre och kan bygga en relation och även delta i gemensamma middagar. Det är enklare att diskutera komplicerade saker ansikte mot ansikte.”*

*”I den asiatiska kulturen är man ännu inte bekväm med att använda digitala kommunikationskanaler, eftersom de inte används lika ofta som i ett utvecklat land. Dessutom talar man inte engelska flytande. Det är viktigt att kunden har en relation med projektgruppen för att känna sig bekväm med att använda digitala kommunikationskanaler.”*

*”En videokonferens är inte tillräcklig. Det tar tid att skapa förtroende och en gemensam förståelse av projektet och det görs ansikte mot ansikte.”*

Enligt mer än hälften av respondenterna ska ett fysiskt möte inte försummas och ersättas med en videokonferens (F12; n21). Likväl säger 40 procent av respondenterna att den kan ersätta det fysiska mötet, men endast efter att ett första fysiskt möte ägt rum. En respondent har kommenterat (översatt från engelska till svenska):

*”Det är lätt att beräkna besparingar på arbetsresor, men den egentliga fördelen med fysiska möten kan inte mätas lika enkelt. Att befinna sig på en plats hjälper en att samla mera information än vad man kan göra i en videokonferens.”*

I enkätundersökningen får respondenterna ta ställning till om en videokonferens kompletterar det fysiska mötet (F13; n21), vilket delar respondenterna i två olika läger. Det är ungefär hälften som tycker att det sällan kan kompletteras med en videokonferens och lite mindre än hälften anser att det oftast fungerar. Under en projektleverans används oftast e-post, telefonsamtal och fysiska möten (F11; n21). Mera sällan utnyttjar man ljud- och videokonferenser eller meddelanden via Skype och dyligt.

Respondentera fick ge sin åsikt om det fysiska mötet är väsentligt (F14; n18). De fick fritt uttrycka sin åsikt i ett kommentarsfält. Nedan presenteras 5 utav 18 svar, övriga kommentarer kan ses i bilaga 8. Kommentarererna har översatts från engelska till svenska.

*”Man lär känna kunden på en helt annan nivå och man utvecklar förtroende som behövs för ett lyckat projekt.”*

*”Man får bättre kunskap för vad en kund förväntar sig och vill ha om man sätter sig ner ansikte mot ansikte. Kommunikation är inte bara prat. Kommunikation är också fysisk närvaro, ansiktsuttryck, gester och annat.”*

*”Man lär känna kunden på en mer personlig nivå. Man bygger en relation och förtroende som är fördelaktig genom hela projektleveransen och även potentiella framtida projekt. Det är lättare att diskutera och komma fram till en överenskommelse i en eventuell tvist med kunden om man har en etablerad relation och känner varandra.”*

*”Det visar att man bryr sig om kunden och deras behov om man besöker dem personligen.”*

*”Man kan inte skapa en relation med en kund via nätet, man måste träffa dem i början av projektet. Efteråt kan kommunikationen göras via videokonferenser.”*

Om ett fysiskt möte försummas vid kritiska tidpunkter, eller helt försummas, kan det medföra olika konsekvenser för projektleveransen (F8; n21). Detta innefattar missförstånd, brist på förtroende och personliga relationer, meningsskiljaktigheter mellan projektgruppen och kunden samt ökade kostnader i projektet. Även fördröjning i tidtabeller och mera arbetsresor än planerat kan uppstå, men dessa verkar inte vara

de faktorer som förekommer frekvent då ett fysiskt möte uteblir. Det gavs även andra orsaker av två respondenter, som kommenterade följande (översatt från engelska till svenska):

*”Fysiska möten och att besöka platsen ger en alltid bättre insikt för projektet och kunden, vilket kan avslöja detaljer som inte diskuterats under försäljningsskedet. Ur projektleveranssynpunkt har projektgruppen alltid en annan syn än försäljningen.”*

*”Kvalitetsrelaterade konsekvenser kan uppstå om ett fysiskt möte försummas. I det skedet behövs en diskussion angående vem som är skyldig och vem som ska ersätta eventuella kostnader.”*

Enligt respondenterna ska ett möte oftast alltid ha en godkänd och klar agenda för att de ska delta i ett affärsmöte (F15; n21). Respondenterna hävdar att valet av kommunikationskanal beror oftast på vilket syfte och innehåll mötet har (F16; n21).

Under projektleveransen kan det uppstå problem som behöver kommuniceras med kunden. De tre främsta kommunikationskanalerna är det fysiska mötet, e-post och telefonsamtal. Respondenterna kommenterar följande: (kommentarerna är översatta från engelska till svenska, F17; n21 och F18; n17)

*”Den första diskussionen tas via ett telefonsamtal.”*

*”Det är fördelaktigt att diskutera tekniska problem per e-post. Därefter kan ett telefonsamtal eller ljudkonferens tas för att hitta en lösning till problemet.”*

*”Om problemet är kritiskt ska det diskuteras ansikte mot ansikte, men är det ett litet problem kräver det inte ett fysiskt möte.”*

*”Man ska försöka förstå problem innan man reagerar.”*

*”Via telefonsamtal kan man komma underfund med problemet, därefter väljer man en lämplig kommunikationskanal.”*

*”E-post är oftast det medium som används först.”*

*”Om problem uppstår är det viktigt att kunna bevisa hur man själv förhåller sig till det. Ett e-post meddelande ger den möjligheten och kan sändas snabbt i ett krisläge. Men i stället för att skapa en lång e-post-konversation kan det vara bra att följa upp med ett telefonsamtal för att diskutera problemet.”*

*”Att mötas ansikte mot ansikte är viktigt i dessa situationer så att alla parter förstår varandra och problemet.”*

*”Ett telefonsamtal ger en övergripande bild av problemet och därefter kan man sända e-post till alla parter med sammanfattad information.”*

*”Problem behöver diskuteras ansikte mot ansikte, man måste visa att man tar det på allvar. I ett fysiskt möte kan man skriva ett protokoll som undertecknas av alla parter och som innehåller handlingar och skyldigheter.”*

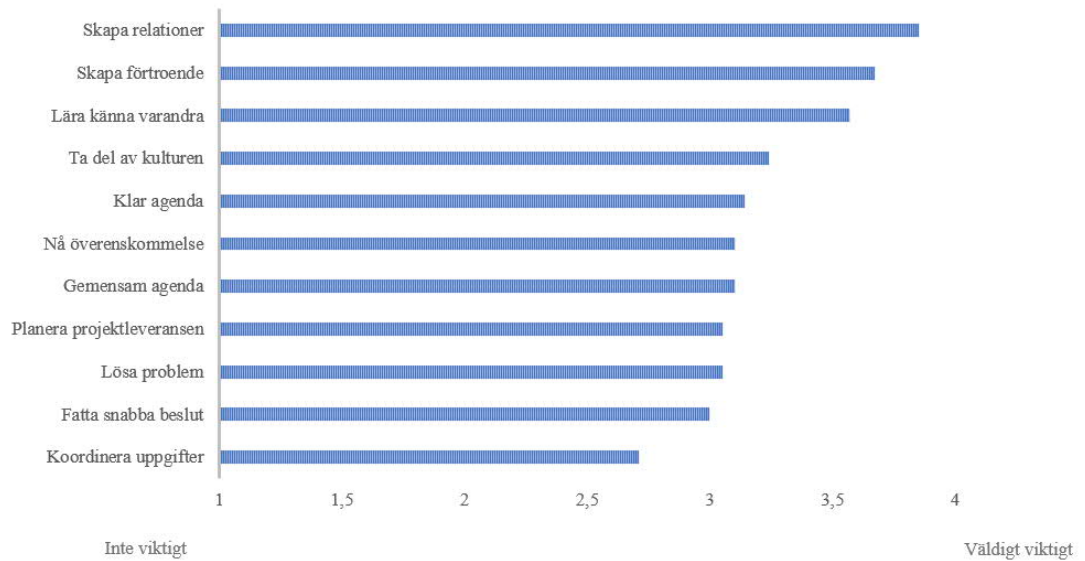
*”Om ett problem uppstår förväntar sig en asiatisk kund att man prioriterar dem högt, vilket kräver engagemang.”*

*”Man börjar med att diskutera problemet via e-post och om det inte fungerar är ett fysiskt möte nödvändigt.”*

Vad respondenterna framhåller är att e-posten är ett verktyg som kan spara konversationer som kan hämtas som bevis.

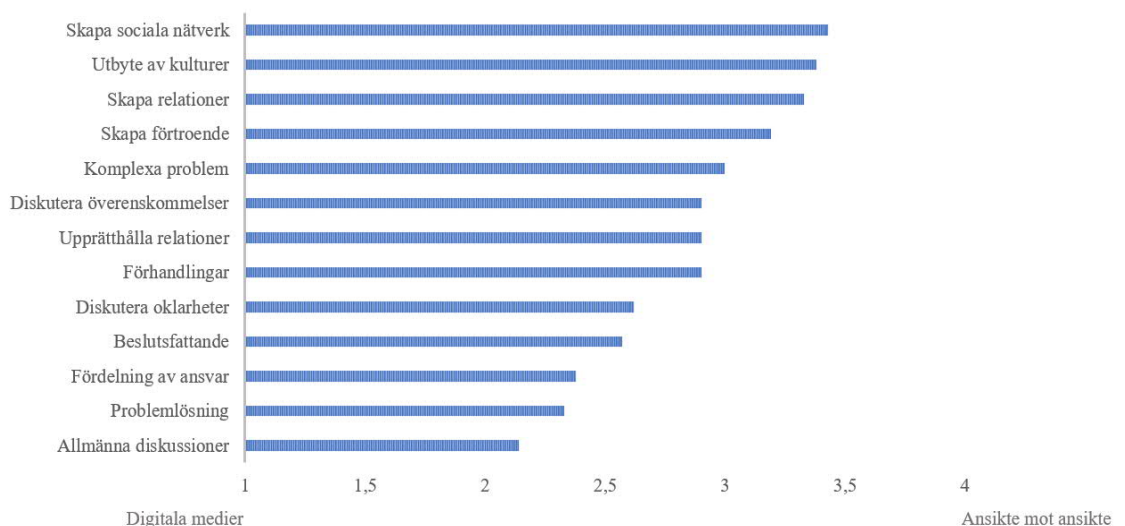
Digitala kommunikationskanaler (F20; n21) används effektivast efter att ett första fysiskt möte ha ägt rum, anser över 40 procent av respondenterna. 30 procent anser att de digitala kommunikationskanalerna används effektivast om de kompletterar regelbundet hållna fysiska möten. Undersökningen visar också att ungefär 15 procent tycker att fysiska relationer ska vara etablerade innan andra kommunikationskanaler används, och endast 10 procent av respondenterna tycker att digitala kommunikationskanaler används bäst före ett fysiskt möte.

Respondenterna fick betygsätta från 1 till 5, där nummer 1 är lägsta och 5 högsta betyg, det fysiska mötets betydelse i asiatiska kundrelationer (F22; n21). Närmare 80 procent gav högst betyg och resten gav näst högsta betyg. Figur 3 visar vad enligt respondenterna inte är viktigt och vad som är väldigt viktigt i ett fysiskt möte i Asien (F23; n21). Figur 3 visar medeltalet av svaren och det som har störst betydelse befinner sig högst uppe i grafen. Många punkter är viktiga eller väldigt viktiga, men bland de viktigaste delarna i ett fysiskt möte med asiater nämns: att lära känna varandra, skapa förtroende och skapa en relation.



Figur 3. Viktiga punkter vid fysiska möten i Asien (F23).

Med möjligheterna som ges med olika kommunikationskanaler anses det fysiska mötet det som respondenterna föredrar mest vid affärsmöten, speciellt när komplexa frågor ska hanteras och sociala band ska knytas. Respondenterna tog ställning till hur man förhåller sig till kommunikationskanaler vid specifika innehåll i möten (F24; n21). Figur 4 visar medeltalet av svaren och börjar uppifrån med det som har det högsta medeltalet. Man ser att många respondenter förlitar sig på fysiska möten i fråga om de flesta agendorna. När det gäller allmänna diskussioner, problemlösning och fördelning av ansvarsområden görs det främst via digitala kommunikationskanaler.



Figur 4. Förhållning till kommunikationskanaler vid specifika agendor (F24).



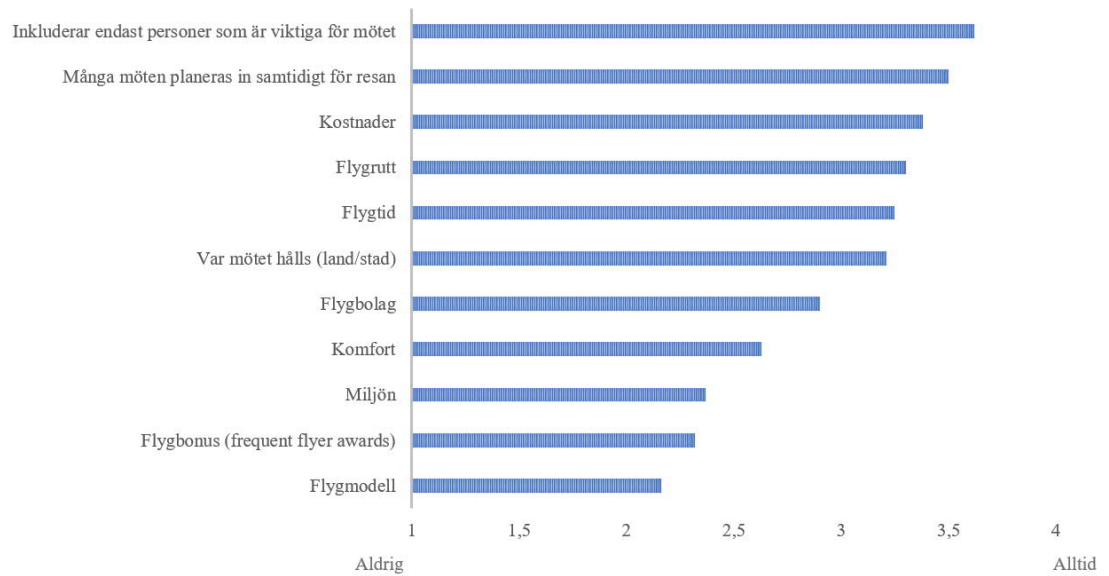
Av de möten som ordnas med kunden har närmare 70 procent av projektmedlemmarna upplevt ett par gånger att man inte skulle ha behövt vara närvarande, medan 20 procent aldrig har upplevt att de skulle varit överflödiga på ett kundmöte (F25; n20). En motsvarande fråga ställdes men med fokus på om man upplevt att en mötesdeltagande kollega har varit överflödig på ett kundmöte. Då säger 80 procent av projektmedlemmarna att de har upplevt dylikt ett par gånger (F26; n20).

Enligt enkätundersökningen anser mer än hälften att de kan ta hjälp av lokala kollegor på nätverkskontoren för att delta i kundmöten då projektgruppen inte kan närvara fysiskt (F29; n21). Övriga anser att de i vissa fall kan ta hjälp av lokala kollegor, men att det inte alltid lyckas att ersätta projektgruppens egen närvaro med en lokal kollega. Följande kommentar gavs om varför det inte alltid lyckas (översatt från engelska till svenska):

*”Det är inte möjligt. Lokala kollegor är inte bekanta med projektets tekniska detaljer, och många bryr sig inte heller. Normalt stödjer det lokala nätverkskontoret projektet i försäljningsskede.”*

För en viss typ av leveransprojekt (EEQ) svarade 95 procent (F30; n20) av respondenterna att de reser mindre än en gång i månaden. Resterande 5 procent svarade att ingen resa görs för ett EEQ-projekt. Kundtyp, exempelvis en oberoende kraftproducent eller någon industri, (F32; n21) har även en inverkan på antalet resor som görs per projektleverans, anser 15 respondenter. Av de arbetsresor som görs på grund av särskilda händelser, angav hälften av personerna att mer än 75 procent av resorna är proaktiva och planerade. Under arbetsresor planeras oftast möten med en eller flera berörda parter (F37; n21).

I figur 5 presenteras vad projektgrupperna tar i beaktande när de planerar en arbetsresa (F34; n21). Figur 5 visar medeltalet av svaren och börjar uppifrån med det som har störst betydelse. Många tar oftast i beaktande att väsentliga personer deltar i resan, var mötet hålls och att många möten planeras in vid destinationen. Dessutom är kostnaderna, flygrutten och tiden det tar att flyga viktiga faktorer. Sällan beaktas flygbonus (frequent flyers awards), miljön, flygplansmodellen eller bekvämlighet.



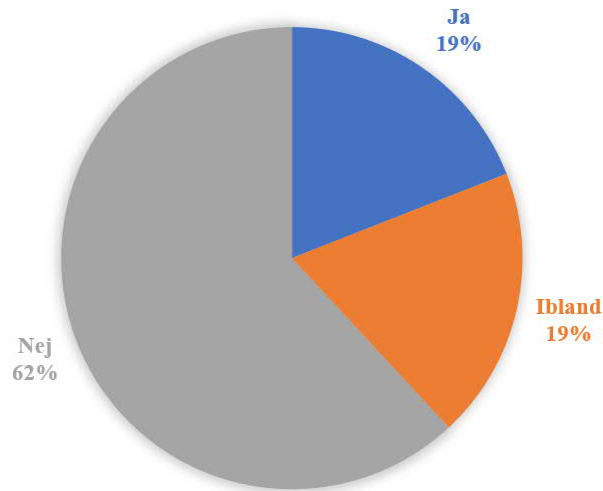
Figur 5. Kriterier som tas i beaktande vid planering av arbetsresa (F34).

I figur 6 visas faktorer som har en negativ inverkan på projektgruppens vilja att resa för ett fysiskt möte (F38; n21). Figur 6 presenterar medeltalet av svaren och börjar uppifrån med det som har störst inverkan. Den faktor som främst påverkar negativt är att projektgruppen mister tid på hemmaplan, näst mest den förlorade arbetstiden på grund av resandet samt kostnader som resandet medför.



Figur 6. Faktorer som har negativ inverkan på projektgruppens vilja att resa (F38).

Drygt 60 procent av respondenterna har inte ifrågasatt behovet av att resa inom exempelföretaget, medan närmare 40 procent har gjort det mer eller mindre (F39; n21). Detta presenteras i figur 7.



Figur 7. I vilken mån respondenterna ifrågasätter behovet av arbetsresor (F39).

Övriga kommentarer som gavs:

*”Fysiska möten är viktiga. Men olika faktorer bestämmer valet av mötesteknik, till exempel längden på en projektleverans, vart projektet ska levereras, språkbarriärer och digitala kommunikationskanalers tillgänglighet (videokonferens, internet, etc.).*

*Att mötas ansikte mot ansikte är ett måste i början och när det behövs under projektleveransen samt mot slutet av projektet.”*

*”Det fysiska mötet är väsentligt för att skapa kundrelationer och förtroende, oberoende projektleveransens storlek. Projektgruppen behöver träffa kunden åtminstone en gång. Att avstå från det fysiska mötet indikerar på att man inte bryr sig och att kunden inte är viktig.”*

*”Man gör inga onödiga resor, man kanske borde resa mera. Men att resa mer än 24 timmar i en riktning är inget man gör för skojs skull.”*

*”Det fysiska mötet behövs.”*

#### 4.1.1 Förhållandet mellan resultaten av enkäten och teori

Allmänna diskussioner, problemlösning och att ta beslut kan ske via digitala kommunikationskanaler, säger respondenterna. Ekwall och Karlsson (1999) påpekar att man som finländare vill använda tiden effektivt för att uppnå resultat och diskuterar helst affärer i stället för att småprata. Detta kan åstadkommas effektivt med hjälp av ljud- och videokonferenser.

Daft och Lengel (1984) samt Julsrud (2012) hänvisar till RM och de medier som har stor kapacitet och förmåga att hantera flera informationskanaler samtidigt, ge snabb feedback och skapa ett personligt fokus. Under en videokonferens kan man hantera visuella signaler och ge återkoppling direkt, vilket ger den stor kapacitet. Större kapacitet har det fysiska mötet och är mer lämpat för att kommunicera problem med en hög grad av tvetydighet än de flesta av dagens kommunikationskanaler. Resultaten av enkäten visar att projektgrupperna anser att hantering av komplexa problem, tvister och diskussion av oenigheter ska göras ansikte mot ansikte. Den så kallade rikedomen med ett visst medium är baserat på dess förmåga att överföra direkt återkoppling, verbal och icke-verbal kommunikation samt möjligheten att skäddarsy meddelanden till personen. I enkätundersökning framhävs att den asiatiska kulturen är gammalmodig och det förväntas att ett möte ansikte mot ansikte hålls. Eftersom den asiatiska kulturen gärna vill ge ett svar som motparten vill ha, är det ett bra tillvägagångssätt att mötas ansikte mot ansikte för att lättare hantera de icke-verbala handlingarna samt för att kunna ge direkt återkoppling (Evason & Scroope, 2019; Landers, 2019).

Projektgrupperna, men även Bennet et al. (2000), anser att ansikte mot ansikte-kommunikation är viktigt för att skapa förtroende mellan parter, speciellt i de tidiga stadierna av en samarbetssekvens. Vid utbyte av information och kunskap är den fysiska kontakten väsentlig, eftersom kunskap och samarbete har en stark koppling till den sociala närheten mellan parterna.

Närmare 60 procent av respondenterna anser att ett fysiskt möte har större betydelse i Asien jämfört med andra områden. Och enligt Julsruds (2013) (se också *The Asian Entrepreneur*, 2019) föredrar en asiatisk affärspartner mer fysisk kontakt. Ett fysiskt möte skapar en personlig relation som behövs innan ett samarbete kan tas på allvar

eller problem kan börja lösas tillsammans. Med tanke på att den asiatiska kulturen är gammalmodig föredras fysiska möten då man vill skapa förtroende, eftersom de personliga relationerna värderas högt. Det är viktigt inom den asiatiska affärskulturen att bilda en personlig relation med människor man har att göra med och att visa ett genuint intresse för sin affärsparter (The Asian Entrepreneur, 2019; Evason & Scroope, 2019; Landers, 2019).

När projektgrupperna ska möta kunden för första gången föredrar de att mötas ansikte mot ansikte. Beroende på syftet med diskussionen kan även videokonferenser och e-post användas. Enligt Davidson et al. (2003) är orsakerna till att ett möte äger rum bland annat att förena personer och kunskap, att lösa problem och att hitta sätt att göra saker på, vilket även respondenterna kommenterade. Utöver vikten av det fysiska mötet och dess egenskaper, ansågs att kommunikation via e-post ett bra sätt att förbereda ett möte. Det ger en uppfattning om vilka man ska träffa och deras uppgifter i samarbetet.

Vid plötsliga problem som uppstår under en projektleverans väljer projektgrupperna att ta diskussionen ansikte mot ansikte, men även via e-post eller telefonsamtal. Valet av medium beror på hur allvarligt problemet är. Respondenterna framhåller att e-posten ett verktyg som kan spara konversationer och som kan hämtas som bevis på händelser, vilket även Gimenez (2006) hävdar.

Enligt mer än hälften av respondenterna ska ett fysiskt möte inte försummas och ersättas med en videokonferens. Dock kan en videokonferens ersätta ett fysiskt möte, men endast efter att ett fysiskt möte har ägt rum. Enligt Julsrud et al. (2012) ska de olika sätten att mötas komplettera varandra, inte ersätta varandra. Digitala kommunikationskanaler visar sig vara mest effektiva för samarbete efter att det första fysiska mötet har hållits och personliga relationer har upprättats. Därefter kan användning av till exempel e-post och videokonferenser uppfattas som effektivare och enklare. Däremot delades respondenterna i två olika läger i fråga om en videokonferens är kompletterande till det fysiska mötet. Det är ungefär hälften som tycker att det sällan går att komplettera med en videokonferens och lite mindre än hälften anser att det oftast fungerar.

Föreliggande undersökning visar att förlorad tid hemma och på kontoret samt resekostnader påverkar negativt projektgruppernas vilja att resa. Enligt Denstadli (2004) är den största fördelen med en videokonferens att det sparar tid och kostnader. Julsrud et al. (2012) påpekar att valet av medium som görs bland annat utifrån mötets syfte, och att ljud- och videokonferenser används parallellt med det fysiska mötet då parter befinner sig på olika platser. Detta bekräftas även av projektgrupperna.

Undersökningen tyder på att arbetsresor inte kommer att minska eftersom få av respondenterna ifrågasätter det, och de lägger ingen större vikt vid miljöaspekten. I förhållande till Julsrud et al. (2012) som anser att oron har ökat över de utsläpp i miljön som transporter orsakar, verkar respondenterna inte känna samma oro. Respondenterna tar sällan miljöpåverkan i beaktande under en arbetsresa. Däremot är resekostnaderna en faktor som påverkar projektgruppernas reseplaner.

Det fysiska mötet verkar inte kunna ersättas, men det kan kompletteras med de digitala kommunikationskanalerna. Det fysiska mötet anses för viktigt och avgörande för en lyckad projektleverans, och kompletteras därför med e-post samt ljud- och videokonferenser. Enligt Andreev et al. (2010) tyder studier på att man inom företag anser att syftet med videokonferenser är att utöka effektivitet och produktivitet mellan parter, inte att minska arbetsresor.

Resultaten av föreliggande visar att respondenterna någon gång upplevt att de själva varit överflödiga eller någon annan deltagare har varit överflödig på ett affärsmöte med kunden. Mer än hälften av respondenterna anser att resorna är välplanerade och att de reser mindre än en gång per månad. Dessutom tas det i beaktande vem som följer med på resan och många möten planeras in med berörda parter. Kaplan (2009) och Julsrud et al. (2013) påpekar att syftet med en arbetsresa alltid ska övervägas, och vem som ska delta och om syftet med mötet möjligtvis går att uppnå via ett virtuellt möte. En resa blir mer produktiv om flera möten kan inkluderas i resan och endast med personer som är viktiga med tanke på syftet med resan. Detta är ett bra steg för att minska koldioxidutsläppen (Kaplan, 2009).

Kaplan (2009) menar att man borde överväga hur man kan minska på arbetsresandet, eller till och med helt och hållet eliminera det. Men även om mer än hälften av respondenterna tycker sig ha nytta av lokala kollegor, tyder undersökningen på att de

inte kan ersätta projektgruppens närvaro vid möte med kunden. Respondenterna anser att lokala kollegor inte har motsvarande kompetens som projektgruppen har. Dock kan utvecklandet av nätverkskontor, som är mer lokalt autonoma, vara ett viktigt sätt att begränsa antalet internationella resor och minska på ett företags koldioxidutsläpp (Julsrud et al. 2013; Kaplan, 2009).

Internationella arbetsresor verkar vara avgörande för företag som verkar inom en global ekonomi, särskilt i frågor om kunskap och innovation (Lassen, 2006). Företaget i denna studie har kärnkompetens inom kraftlösningar såväl på land som till sjöss, och än i dag bygger företaget kraftverk över hela världen. Det som i slutändan ska utgöra det färdiga projektet hör till projektgruppens ansvar, vilket innefattar både planering och koordinering av aktiviteter. Chapman (2007) och Julsrud et al. (2013) säger att internationella resor görs till stor del med flyg och med tanke på effekterna av koldioxidutsläppen orsakade av långdistansflygning, utgör dessa arbetsresor en miljörisk som inte kan förbises.

#### **4.2 Kostnader av arbetsresor och dess miljöpåverkan**

I denna studie undersöks CO<sub>2</sub>-utsläpp för olika rutter mellan Finland och Bangladesh med hjälp av olika koldioxidräknare som presenterades i kapitel 3.2. I tabell 3 nedan finns sammanställt data över koldioxidutsläpp mätt i kilogram under en projektleverans. I beräkningarna uppskattas en distans på 17 300 km, vilket är distansen för en flygresa tur-och-retur mellan Vasa och Dhaka med mellanlandning i Helsingfors och Doha. Distansen kan anses vara representativt för studien, eftersom denna flygrutt erbjuds av existerande flygbolag. Detta kan jämföras med en teoretisk flygrutt från Vasa via Helsingfors till Dhaka, vilket skulle resultera i ett kortare avstånd. Dock erbjuds inte en sådan rutt av existerande flygbolag. Parametern kg per passagerarkilometer är medeltalet som räknades ut utgående från resultat i koldioxidräknarna (se tabell 2 i kapitel 3.1.2).

Tabell 3. Uppskattade CO<sub>2</sub>-utsläpp för en projektgrupp under en 12 månaders kraftverksleverans till Bangladesh

Distans, km	CO <sub>2</sub> -kg per passagerar-kilometer	Antal resenärer	CO <sub>2</sub> -utsläpp (kg) per resa	CO <sub>2</sub> -utsläpp (kg) för 4 resor per projekt
17 300	0,073	1	1 263	5 052
17 300	0,073	3	3 789	15 155
17 300	0,073	8	10 103	40 413

Antalet projektmedlemmar som gör en arbetsresa för ett fysiskt möte under ett projekt är av stor betydelse för hur stort CO<sub>2</sub>-avtryck ett projekt har. Reser endast huvudprojektgruppen, bestående av projektledare och två projektingenjörer, fyra gånger under projektleveransen, har de ett CO<sub>2</sub>-avtryck på 15 ton jämfört med ett 40 tons CO<sub>2</sub>-avtryck om hela projektgruppen på 8 personer gör motsvarande resor. Data som presenteras i tabell 3 är den uppskattade mängden CO<sub>2</sub>-utsläpp från projektgruppens flygresor. Data innefattar inte resor genomförda av personer i stödfunktionerna, inte heller taxi-och bussresor under projektleveransen.

Undersökningen visar att projektgrupperna reser mindre än en gång i månaden för ett EEQ-projekt med en leveranstid på 12 månader. Antagandet är att projektgruppen gör en arbetsresa per kvartal under en kraftverksleverans. Detta innebär totalt fyra resor per projekt för hela projektgruppen. Hälften av respondenterna säger att resorna är planerade, och därmed kan det antas att en 2-3 veckors proaktiv planering av resa och bokning görs. För att få fram en kostnad för en resa baseras beräkningar på priser i tabell 1 i kapitel 3.1.1. Tabell 1 presenterar genomsnittspriset på resa, tur-och-retur, inom tidsintervallet en till fyra veckor före resa.

I tabell 4 nedan visas flygkostnader per projektmedlem och en projektgrupp på tre eller åtta personer. Antalet resenärer är baserat på figur 2 i kapitel 2.4.2. Kostnaderna gäller en flygresa tur-och-retur från Finland till Bangladesh vid bokning två respektive tre veckor på förhand. I tabellen kan man se att tidpunkten för bokningen inte har någon större påverkan under projektet. Största skillnaden är i huvudsak hur många som gör en arbetsresa under projektet. Lönekostnader, övriga ersättningar, övriga



transportmedel och logikostnader har inte tagits i beaktande för en arbetsresa under projektets gång.

Tabell 4. Uppskattning av resekostnader (flyg) under en projektleverans till Bangladesh, totalt fyra tur- och returesor per person

<b>Antal resenärer</b>	<b>Biljettbokning två veckor före resa</b>	<b>Biljettbokning tre veckor före resa</b>
1	4 459 €	4 654 €
3	13 377 €	13 962 €
8	35 672 €	37 232 €

Från detta urval kan det antas att en kortsiktigare planering ger åtminstone en 15 procent högre kostnad per resenär. Det bör påpekas att flygbiljetter som valdes var de som hade kortast möjliga flygtid med kort uppehållstid och i ekonomiklass.

Enligt projektgrupperna i enkätundersökningen upplever de att de själva har känt sig överflödiga vid ett möte eller att någon annan projektmedlem har varit det. Detta kan tyda på att onödiga arbetsresor görs för ett fysiskt möte, ett möte som möjligtvis kunde ha ersatts med hjälp av en digital kommunikationskanal. Enkätresultatet visar också att respondenterna enstaka gånger har upplevt att ett fysiskt möte kunde ha genomförts via digitala kommunikationskanaler. Däremot anser respondenterna upplever att de ofta deltagit i ett ljud- eller videokonferensmöte som borde gjorts ansikte mot ansikte för ett bättre resultat.

En god planering för projektleveransen är av avgörande betydelse för både miljöpåverkan och kostnaderna. Planering minskar påverkan på miljön om färre personer reser och om färre arbetsresor behöver göras. Kostnaderna har en motsvarande effekt, men man bör ta i beaktande att det troligtvis finns en resebudget för projektgruppen att använda för projektgenomförandet. Användningen av resebudgeten bör övervägas av projektgruppen för att få rätt balans mellan arbetsresor och en bibehållen kundrelation.

### 4.3 Trovärdighet och tillförlitlighet

För att veta om resultatet av en studie är trovärdig och tillförlitlig är det viktigt att ha en god validering av resultaten. På så sätt kan även misslyckanden analyseras och studiens betydelse för framtida forskning bedömas.

Det som är viktigt att ta ställning till i en studie är om rätt data har blivit mätta, hur korrekt återgivning av data som förekommer i undersökningen och hur generaliserbara resultaten är, menar Jacobsen (2002). Trovärdigheten i denna studie bekräftas av att frågorna för undersökningen var noggrant formulerade och reviderades av kollegor inom det undersökta företaget och ytterligare ett antal övriga personer. De kollegor som reviderade frågorna har mer än 10 års erfarenhet i företaget och har jobbat inom både försäljning och projektleverans. Trovärdigheten förstärks också av att respondenterna är noggrant utvalda med tanke på arbetsmiljön och erfarenhetsområde inom projektleveranser. Syftet med undersökningen förklarades för dem.

Tillförlitligheten i denna undersökningen kan anses vara relativt hög med tanke på att respondenterna informerades om syftet med enkätundersökningen. Noteras bör att vid tidpunkten då enkäten sändes ut var några av projektgrupperna på resa och företaget gjorde interna förändringar som kan ha påverkat antalet svar och respondenternas åsikter.

Vid tidpunkten för undersökningen av flygbiljettskostnader för olika flygrutter påvisades inga drastiska skillnader i biljettpriser mellan resor bokade en, två, tre eller fyra veckor på förhand. Resultaten visade att en bokning av en flygbiljett en vecka på förhand är dyrast av de undersökta resorna, medan biljetter som bokas fyra veckor före resa kostar minst. Skribenten antar att presenterad prissättning gäller generellt för flygbiljettsprissättning utöver den undersökta rutten och tidpunkten. Det kan naturligtvis ifrågasättas om det var tillräckligt att undersöka flygbiljettpriser vid endast en tidpunkt, med tanke på att olika tillfälligheter som kan ha ägt rum och antalet sökningar med dator till samma destination kan ha påverkat priserna. Det kunde ha gjorts undersökningar vid olika tidpunkter under en längre tidsperiod för att få en bättre indikation på potentiella skillnader i priser. En annan aspekt att beakta kunde ha varit huruvida det finns en korrelation mellan tidpunkterna för beslut om resa och när själva

bokningen görs. Med andra ord, beställs resan strax efter att beslutet om ett möte fattats eller väntar man av en eller annan anledning med att göra en bokning?

Det är rimligt att anta att de beräkningsmodeller som tillhandahålls både på flygbolagens egna hemsidor och på en tredje parts hemsidor bygger på realistiska data som är representativa för de flygplan och flygrutter som används idag. Samtidigt bör nämnas att tekniska data i flygbranschen är känsliga och ändras över tid, eftersom flygplansteknologi och nya källor för bränslet tas i bruk. Därmed är beräkningsmodellernas resultat en färskvara. I takt med att bränslesnålare flygplanstyper utvecklas och en del av flygbränslet bygger på koldioxidneutrala bränslekällor, kommer även koldioxidutsläppet per passagerarkilometer att sjunka. Det är däremot oklart hur dessa förändringar kan påverka resekonstnaderna över tid. Kan ett biobränsle höja kostnaden mer än vad den ökade energieffektiviteten får den att sjunka? Eller blir investeringskostnaden av framtidens flygplan den dominanta faktorn för kostnadsutvecklingen? Troligt är i alla fall att kostnaden för resandet stiger, inte minst i takt med inflationen.

## 5 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Det första syftet var att ta reda på om ett fysiskt möte är av stor betydelse för samarbete mellan leverantör och kund, eller om det fysiska mötet kan ersättas av digitala kommunikationskanaler. Därtill studerades valet av kommunikationskanaler och hurdana konsekvenser valet har för ett projekt. Det andra delsyftet är att undersöka vilken påverkan god planering av projektgenomförandet kan ha på projektets resekostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp. Detta kapitel ger en sammanfattande slutsats av studien och avslutas med förslag till fortsatt forskning.

### 5.1 Slutsats

På basis av den teoretiska diskussionen kompletterat med en analys av resultatet kan slutsatser gällande valet av kommunikationskanaler och dess betydelser i kundsammanhang dras. För projektgrupper är det en självklarhet att möta kunden ansikte mot ansikte under en kraftverksleverans, speciellt i början av ett projekt. Om det fysiska mötet uteblir och man förlitar sig på digitala kommunikationskanaler, får det olika konsekvenser under kraftverksleveransen. Bland konsekvenserna som projektgrupper upplever vid val av fel kommunikationskanal kan nämnas brist på förtroende, skadade personliga relationer, meningsskiljaktigheter samt ökade kostnader i projektet. Även påföljder såsom fördröjning i tidtabellen och flera arbetsresor än planerat kan uppkomma då ett fysiskt möte uteblir. Ett fysiskt möte kan inte ersättas av digitala kommunikationskanaler. Däremot kan de vara fördeltaktiga att använda parallellt med fysiska möten. Arbetsresor görs för att projektleveranser inte ska få nämnda konsekvenser och för att hålla en god relation med kunder. För att få förtroendet hos en kund krävs ett fysiskt möte och och därmed är arbetsresor oundvikliga.

God planering av ett projektgenomförande är av avgörande betydelse för både kostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp. Vid planering av arbetsresa tas kostnaderna ofta i beaktande av projektgrupper som också ser till att resan är optimerad. Detta innebär att många möten med olika intressenter inbokas för samma resa och endast relevanta projektmedlemmar deltar. Oron för arbetsresandets miljöpåverkan är i dagsläget inte

av något större bekymmer för projektgrupperna. Detta kan bero på att god planering bidrar till ett minimerat antal arbetsresor. Därtill anses risken hög för negativa konsekvenser för projektet ifall arbetsresor, och därmed fysiska möten, försummas. Med tanke på flygkostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp kan de resor som projektgrupperna gör anses vara lämpliga, eftersom endast ett fåtal resor görs, vilka i sin tur är av stor betydelse. Dessutom finns det begränsat med alternativa resesätt för en projektgrupp att från Finland ta sig till och från Bangladesh. Det resealternativ som tar kortast möjliga tid är i dagsläget flygtransport, där man fortfarande använder fossila bränslen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att avhandlingen har uppnått sitt syfte. Överlag kan konstateras att teori och verklighet inom de undersökta delarna överensstämde i många aspekter. Förhoppningsvis för avhandlingens resultat med sig hälsosamma synvinklar att reflektera över i framtida diskussioner om samma eller liknande ämnen.

## **5.2 Förslag till fortsatt forskning**

Förslagen till fortsatt forskning och utveckling kan delas upp i två delar i likhet med avhandlingens resultatpresentation: de digitala kommunikationskanalernas och arbetsresornas framtida klimatpåverkan. Man bör få en ökad förståelse av dagens alla digitala kommunikationskanaler och deras utveckling fram till idag och hur man tidigare kommunicerade med affärsparter på annan ort. Det skulle ge en inblick i hur mycket de digitala kommunikationskanalerna har utvecklats under de senaste 30 åren. Dessutom kunde det undersökas hur många olika digitala medier som funnits att tillgå och hur snabbt de blivit utkonkurrerade av nya. Utöver detta kunde man undersöka vad användningen av digitala kommunikationskanaler förutsätter i form av dataöverföringskrav och säkerhetsaspekter samt kostnader för att upprätthålla de digitala plattformerna.

Fördjupad forskning i form av en grundligare genomgång och analys av enskilda svar och åsikter av olika projektmedlemmar kunde ge svar på om faktorer såsom ålderskillnad hos respondenterna ger utslag i olika resultat vad gäller exempelvis arbetsresornas påverkan på miljön. I fortsatt forskning kunde man undersöka projektgrupper i syfte att belysa hur digitala kommunikationskanaler utvecklats under de senaste 30 åren och vilken påverkan utvecklingen haft på sättet att genomföra

projekt och med tanke på antalet resor. En annan aspekt inom projektledning är att undersöka om och hur en arbetsresa innebär en ökad gemenskap inom projektgruppen. Fortsatt forskning inom arbetsresornas klimatpåverkan kunde vara att undersöka klimatsmarta flyg, klimatkompensation, biobränslen och hur de ur ett företags synvinkel skulle påverka arbetsresor och dess kraftverksleveranser.

## 6 DISKUSSION

Det har verkligen varit intressant att framställa denna avhandling. Jag hade obetydlig kunskap om betydelsen av det fysiska mötet för ett projektförverkligande och vilka faktorer som påverkar valet av kommunikationskanal och beslut om arbetsresor.

Möjligheten att genom en studie utan uppdragsgivare få fokusera på ett ämne jag själv har valt har både positiva och negativa aspekter jämfört med en studie beställd av en uppdragsgivare. En fördel med en egen studie kan vara att avhandlingen blir mer tillämpningsbar på allmän nivå än vad den troligtvis skulle bli med en uppdragsgivare. Nackdelen med en studie utan uppdragsgivare kan vara att fastställa utgångsläget dvs. problemområdet. Den uppenbara fördelen med en uppdragsgivare är därmed tillgången till ett utgångsläge innehållande ett verkligt problem. Avhandlingen kan därmed utgå från uppdragsgivarens problemområde och avhandlingens roll som problemlösare identifieras. Under arbetets gång finns därför också en naturlig röd tråd att kontinuerligt jämföra innehållet mot, så länge som uppdragsgivarens problemområde kvarstår. Även om studien är gjord utan uppdragsgivare har företaget i studien valts att exemplifieras, vilket gör studien mer abstrakt än vad den annars kunde vara.

Val av kommunikationskanaler och klimatpåverkan är väldigt breda områden och en avgränsning behövdes, eftersom arbetet annars skulle ha blivit alltför stort och omfattande. Tidigt i studien gjordes avgränsningen gällande vilka kommunikationskanaler som skulle tas med i studien. Byggarbetsplatsens ledningsgrupp valdes att uteslutas och endast CO<sub>2</sub>-utsläpp och flygkostnader för projektgrupper undersöktes. Efter att ha begrundat den teoretiska bakgrunden beslöt jag att göra en kvantitativ undersökning av målgruppen samt en undersökning av flygbiljettpriser och CO<sub>2</sub>-utsläpp på nätet.

Avhandlingen som helhet har både styrkor och svagheter. Källorna som valdes för att studera flygpriser och CO<sub>2</sub>-utsläpp är endast några av många informationskällor som på Internet tangerar samma ämne. Beräkningarna av kostnader och CO<sub>2</sub>-utsläpp gav endast uppskattningar för en arbetsresas inverkan på ekonomi och miljö. Enkätundersökningen gav ett lyckat resultat. Som komplement kunde även intervjuer

med målgruppen bidragit med personliga observationer och fördjupande synvinklar kring ämnet.

Avslutningsvis kan man konstatera att arbetet med avhandlingen gett en bra insikt i ett projektgenomförande och vikten av att projektgrupperna träffar kunden ansikte mot ansikte för ett lyckat samarbete.



## KÄLLOR

- Andreev, P. et al. (2010). Review: State of teleactivities. *Transportation Research Part C*, 18, 3–20.
- Babcock. (2019). Blueskymodel. 1 air mile. Wake Forest University's Babcock Graduate School of Management (Babcock). MIT License. [Utvecklad av MBA studerande och personal]. <https://blueskymodel.org/air-mile>. Läst 26.8.2019
- Bennett, R. J. et al. (2000). Business Advice: The Influence of Distance. *Regional Studies*, 34(9), 813–828.
- Campbell, I. (2019). Technicalities by sector: Aviation. Carbon Independent. <https://www.carbonindependent.org/22.html>. Läst 26.8.2019
- CF. (2019). Flight carbon footprint calculator. Carbon Footprint Ltd. <https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?tab=3>. Läst 26.8.2019.
- Chapman, L. (2007). Transport and climate change: A review. *Journal of Transport Geography*, 15, 354–367.
- Cramton, C. D. (2001). The mutual knowledge problem and its consequences for dispersed collaboration. *Organization Science*, 12(3), 346–371.
- Daft, R. & Lengel, R. (1984). Information richness: a new approach to managerial behavior and organizational design. *Research in Organizational Behavior*, 6, 191–233.
- Daft, R. & Lengel, R. (1988). The Selection of Communication Media as an Executive Skill. *Academy of Management Executive*, 2(3), 225–232.
- Davidson, Rob & Cope, Beulah. (2003). *Business travel: conferences, incentive travel, exhibitions, corporate hospitality and corporate travel*. Harlow: Prentice Hall cop. 2003. Pearson Education Limited, Essex. 304.
- Denstadli, J. M. (2004). Impacts of videoconferencing on business travel: The Norwegian experience. *Journal of Air Transport Management*, 10, 371–376.

- Denstadli, J. M. et al. (2013). Videoconferencing and business air travel: Do new technologies produce new interaction patterns? *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 29, 1–13.
- Dicken, P. (2011). *The global shift: Mapping the changing contours of the world economy*. 6th ed. The Guilford Press, New York and London. 607.
- Ehrström, P. (2014). Vasa är energi i potens. *Affärsmagasinet Forum*, 21.2.2014, [Tillgänglig: <https://www.forummag.fi/vasa-ar-energi-potens/>]
- Ekbja, H. & Kling, R. (2005). Network organizations: Symmetric cooperation or multivalent negotiation? *The Information Society*, 21, 155–168.
- Ekwall, A. & Karlsson, S. (1999). *Mötet: svenskt och finskt: en bok om kulturskillnader och ledarskap*. Storkamp Media, Vasa. 184.
- Eliasson, A. (2013). *Kvantitativ metod från början*. 3 uppl. Studentlitteratur AB, Lund. 161.
- Evason, N. & Scroope, C. (2019). *Bangladeshi Culture*. *The Cultural Atlas*. <https://culturalatlas.sbs.com.au>. Läst 1.3.2019.
- Finnair. (2019). *Finnair Emissions Calculator*. Finnair Oyj. <https://www.finnair.com/fi/gb/emissions-calculator>. Läst 26.8.2019
- Gimenez, J. (2006). Embedded business emails: Meeting new demands in international business communication. *Journal of English for specific purposes*, 25 (2006), 154–172.
- Gustavson, P. (2012). Managing business travel: Developments and dilemmas in corporate travel management. *Tourism Management*, 33(2), 276–284.
- Handy, C. (1995). Trust and the virtual organization. How do you manage people whom you do not see? *Harvard Business Review*, 73(3), 40–50.
- Heide, M. et al. (2012). *Kommunikation i organisationer*. Liber, Stockholm. 281.
- Holme, I.M. & Solvang, B.K. (1997). *Forskningsmetodik: Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. 2 uppl. Studentlitteratur AB, Lund. 360.

Hällgren, M. (2009). Avvikelsens mekanismer – Observationer av projekt i praktiken. Handelshögskolan vid Umeå universitet, Umeå. [Doktorsavhandling]. 291.

ICAO. (2019). Environmental protection and tools: ICAO Carbon Emission Calculator. International Civil Aviation Organization. <https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx>. Läst 27.8.2019

Jacobsen, D. (2002). Vad, Hur och Varför? Om Metodval i Företagsekonomi och Andra Samhällsvetenskapliga Ämnen. Studentlitteratur AB, Lund. 503.

Julsrud et al. (2012). Business meetings: do new videoconferencing technologies change communication patterns? *Journal of Transport Geography*, 24, 396–403.

Julsrud et al. (2012). Videoconferencing as a Mode of Communication: A Comparative Study of the Use of Videoconferencing and Face-to-Face meeting. *Journal of Business and Technical Communication*, 26(1), 65–91.

Julsrud et al. (2013). Managing obligations and opportunities: Long distance travels and personal network strategies in global organizations. *Journal of Transportation Business and Management*, 9, 29–40.

Kaplan, J. (2009). Greening your small business – How to improve your bottom line, grow your brand, satisfy your customers-and save the planet. Penguin Books Ltd. England. 320.

Karrbom – Gustafsson, T. (2006). Det tillfälliga praktik - om möten och småprat som organiserade mekanismer i anläggningsprojekt. *Industriell teknik och management*, Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm. [Doktorsavhandling]. 265.

Klimstra, J. & Hotakainen, M. (2011). Smart Power Generation. 4th edition. Avain Publishers, Helsinki. 220.

Landers, M. (2019). Culture crossing guide: Bangladesh. *Culture Crossing*. <http://guide.culturecrossing.net/index.php>. Läst 1.3.2019

Lassen, C. (2006). Aeromobility and work, *Journal of Environment and planning A*, 38 (2), 301–312.

- Lassen, C. (2010). Individual rationalities of global business travel. In J. V. Beaverstock, B. Derudder, J. Faulconbridge, & F. Witlox (Eds.), *International Business Travel in the Global Economy*. Ashgate, Farnham. 177–194.
- Lewis, Richard D. (2005). *Finland, Cultural Lone Wolf*. Nicholas Brealey Publishing Company, USA. 228.
- Lehtipuu, U. (2010). *Kulttuuriälykäs bisnesviestijä aasiassa ja amerikkassa*. WSOYpro Oy, Helsinki. 230.
- Mills, J. E. et al. (2000). You've got trouble! Managing e-mail liability. *The Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 41(5), 64–71.
- MyClimate. (2019). Offset your flight emissions. Foundation myclimate. [https://co2.myclimate.org/en/offset\\_further\\_emissions](https://co2.myclimate.org/en/offset_further_emissions). Läst 27.8.2019
- Nordmyr, S. (2019). Energiklustret i Vasaregionen nu ännu större – omsätter 5 miljarder euro. Svenska yle, 3.9.2019. [Tillgänglig: <https://svenska.yle.fi/artikel/2019/09/03/energiklustret-i-vasaregionen-nu-annu-storre-omsatter-5-miljarder-euro>]
- Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder – Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. 3 uppl. Studentlitteratur AB, Lund. 149.
- Saunders, M. et al. (2007). *Research Methods for Business Students*. 4 uppl. Pearson Education Limited, England. 768.
- Schwartzman, H. (1989). *The meeting: Gathering in organizations and communities*. Plenum, New York. 344.
- Simon, H. (1996). *The Science of the Artificial*, Third edition. The M.I.T Press, Cambridge, MA. 248.
- Storper, M. & Venables, A. (2004). Buzz: Face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography*, 85(1), 351–370.
- The Asian Entrepreneur. (2019). *Business Culture of Asia*. The Asian Entrepreneur. <https://www.asianentrepreneur.org/business-culture-of-asia/>. Läst 28.2.2019.
- Urry, J. (2007). *Mobilities*. Polity, Cambridge. 336.

Weick, K. E. (1995). Sensemaking in organizations. Sage publications, California. 321.

WWF. (2020). Ekologiska fotavtryck. Världsnaturfonden WWF. [https://www.wwf.se/cdn.triggerfish.cloud/uploads/2019/01/ekologiska\\_fotavtryck\\_lr.pdf](https://www.wwf.se/cdn.triggerfish.cloud/uploads/2019/01/ekologiska_fotavtryck_lr.pdf). Läst 21.1.2020

## **BILAGOR**

Bilaga 1. Flygbiljettprisdetaljer. 2 sidor.

Bilaga 2. Blueskymodel-beräkningar. 2 sidor.

Bilaga 3. Myclimate. 4 sidor.

Bilaga 4. ICAO:s beräkningar. 3 sidor.

Bilaga 5. Finnair Emissions Calculator. 1 sida.

Bilaga 6. Carbon independent-beräkningar. 1 sida.

Bilaga 7. Enkät. 7 sidor.

Bilaga 8. Enkätundersökning – resultatsammanställning. 18 sidor.

**Bilaga 1.****Flygbiljettprisdetaljer**

Samtliga rutter och flygbiljettpriser undersöktes 6.9.2019. Tur-och-retur.

**QATAR AIRWAYS: VAASA-HELSINKI-DOHA-DHAKA**

Qatar - VAA-HEL-DOH-DAC	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
15.9-19.9.2019	€1 276,54			
22.9.2019-26.9.2019		€1 158,54		
29.9.2019-3.10.2019			€1 335,54	
6.10.2019-10.10.2019				€1 158,54

Detaljer från bokningen:

Bokning 1 v.:

Totala resetiden: 18h 40min + 15h 45min

Flygplansmodeller: ATR, A320-100/200, A330-300, Boeing 777, Boeing 787, Embraer 190

Bokning 2 v.:

Totala resetiden: 18h 40min + 16h

Flygplansmodeller: ATR, A320-100/200, A330-300, Boeing 777, Boeing 787, Embraer 190

Bokning 3 v.:

Totala resetiden: 16h 45min + 16h 30min

Flygplansmodeller: ATR, Boeing 787, Boeing 777, Embraer 190

Bokning 4 v.:

Totala resetiden: 18h 40min + 16h 30min

Flygplansmodeller: ATR, A320-100/200, A330-300, Boeing 777, Boeing 787, Embraer 190

**FINNAIR: VAASA-HELSINKI-BANGKOK**

Finnair - VAA-HEL-BKK	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
15.9-19.9.2019	€693,23			
22.9.2019-26.9.2019		€668,23		
29.9.2019-3.10.2019			€863,23	

6.10.2019-10.10.2019				€693,23
----------------------	--	--	--	---------

**FINNAIR: VAASA-HELSINKI-SINGAPORE**

Finnair - VAA-HEL-SIN	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
15.9-19.9.2019	€678,00			
22.9.2019-26.9.2019		€695,00		
29.9.2019-3.10.2019			€703,00	
6.10.2019-10.10.2019				€720,00

**SINGAPORE AIRLINES: SINGAPORE-DHAKA**

Singapore airlines - SIN-DAC	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
15.9-19.9.2019	€664,86			
22.9.2019-26.9.2019		€330,26		
29.9.2019-3.10.2019			€330,26	
6.10.2019-10.10.2019				€330,26

**THAI AIRWAYS: VAASA-STOCKHOLM-BANGKOK-DHAKA**

Thai - VAA-ARN-BKK-DAC	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
15.9-19.9.2019	€1 300,20			
22.9.2019-26.9.2019		€1 300,20		
29.9.2019-3.10.2019			€1 115,20	
6.10.2019-10.10.2019				€1 068,20

**THAI AIRWAYS: BANGKOK-DHAKA**

Thai - BKK-DAC	1vecka	2veckor	3veckor	4veckor
16.9-19.9.2019	€306,72			
23.9.2019-26.9.2019		€306,72		
30.9.2019-3.10.2019			€306,72	
7.10.2019-10.10.2019				€306,72



## Bilaga 2.

### Blueskymodel-beräkningar

Enligt Blueskymodel-beräkningar producerar en luftkilometer i genomsnitt 53,3 lbs koldioxid vilket motsvarar 15,02 kg / km med ett genomsnittligt passagerantal på 218 personer. Det ger 0,069 kg CO<sub>2</sub> per passagerare och kilometer.

Beräkningarna kan härledas från följande utdrag från hemsidan Blueskymodel, <https://blueskymodel.org/air-mile>

“*Combustion*

*We're finally ready to calculate the pounds of carbon dioxide produced by a plane.*

*Jet fuel (aka, kerosene) (aka, dodecane) is burned in a typical combustion reaction where it's combined with atmospheric oxygen (O<sub>2</sub>) to create carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) and water (H<sub>2</sub>O). Of course, other elements in the air such as nitrogen and carbon dioxide are burned in the engine as well as oxygen. Those other element will create other molecules like nitrates and ozone, but we'll ignore them in our calculations.*

*The chemical formula for our reaction is:*



*Of course, we need to balance it so the same number of elements enter and exit our reaction:*



*In the equation above, we can see that 24 molecules of carbon dioxide are produced for every two molecules of jet fuel (aka, dodecane):*

$$24 \text{ m } CO_2 / 2 \text{ m } C_{12}H_{26} = 12 \text{ m } CO_2 / \text{m } C_{12}H_{26} \quad (3)$$

*However, dodecane and carbon dioxide have different molecular masses. We need to calculate the molecular mass of carbon dioxide, the molecular mass of dodecane, and the ratio between the two:*

$$(1 \text{ m} * 12.011 \text{ amu}) + (2 \text{ m} * 15.999 \text{ amu}) = 44.009 \text{ amu} \quad (4)$$

$$(12 \text{ m} * 12.011 \text{ amu}) + (26 \text{ m} * 1.008 \text{ amu}) = 170.337 \text{ amu} \quad (5)$$

$$44.009 \text{ amu} / 170.337 \text{ amu} = 0.258 \quad (6)$$

*Given the molar ratio of 12 ([Equation 3](#)) and a mass ratio of 0.258 ([Equation 6](#)), we can determine that for every gram of jet fuel (aka, dodecane) consumed, 3.096 grams of carbon dioxide are produced:*

$$12 * 0.258 = 3.096 \text{ g CO}_2 / \text{g C}_{12}\text{H}_{26} \text{ (7)}$$

Using the density of dodecane (2,839.06 g / gal), we can calculate our average fuel economy from [Table 5. Weighted average capacity and fuel efficiency](#) in grams of dodecane per mile:

$$2.75 \text{ gal/mi} * 2,839.06 \text{ g C}_{12}\text{H}_{26}/\text{gal} = 7,807.42 \text{ g C}_{12}\text{H}_{26}/\text{mi} \text{ (8)}$$

Now, given that 1 gram of dodecane produces 3.1 grams of carbon dioxide, we can calculate how much carbon dioxide an average plane produces to fly one mile in the air:

$$7,807.42 \text{ g C}_{12}\text{H}_{26}/\text{mi} * 3.096 \text{ g CO}_2/\text{g C}_{12}\text{H}_{26} * 1 \text{ Lb}/453.59 \text{ g} = 53.29 \text{ Lbs CO}_2/\text{mi} \text{ (9)}$$

*Conclusion:*

*There you have it! To the best of our ability, on average, one air mile produces 53.3 pounds of carbon dioxide. One flight from New York, NY to Los Angeles, CA (about 2,450 miles) generates a little over 65 short tons of carbon dioxide.”*

### Bilaga 3.

#### MyClimate

(delar av hemsidans kompendie)

Kompendiet: [https://www.myclimate.org/fileadmin/user\\_upload/myclimate\\_-\\_home/01\\_Information/01\\_About\\_myclimate/09\\_Calculation\\_principles/Documents/myclimate-flight-calculator-documentation\\_EN.pdf](https://www.myclimate.org/fileadmin/user_upload/myclimate_-_home/01_Information/01_About_myclimate/09_Calculation_principles/Documents/myclimate-flight-calculator-documentation_EN.pdf)



## The myclimate Flight Emission Calculator

The flight emission calculator quantifies the direct and indirect CO<sub>2</sub>-equivalent emissions per passenger for a given flight distance. The estimated emissions represent an average value for the distance between a given pair of origin and destination airports. The quantification is based on the most recent international statistics on passenger and cargo loads and aircraft type usage. The estimated emissions per passenger represent the amount of CO<sub>2</sub> equivalents to be reduced in myclimate carbon offset projects.

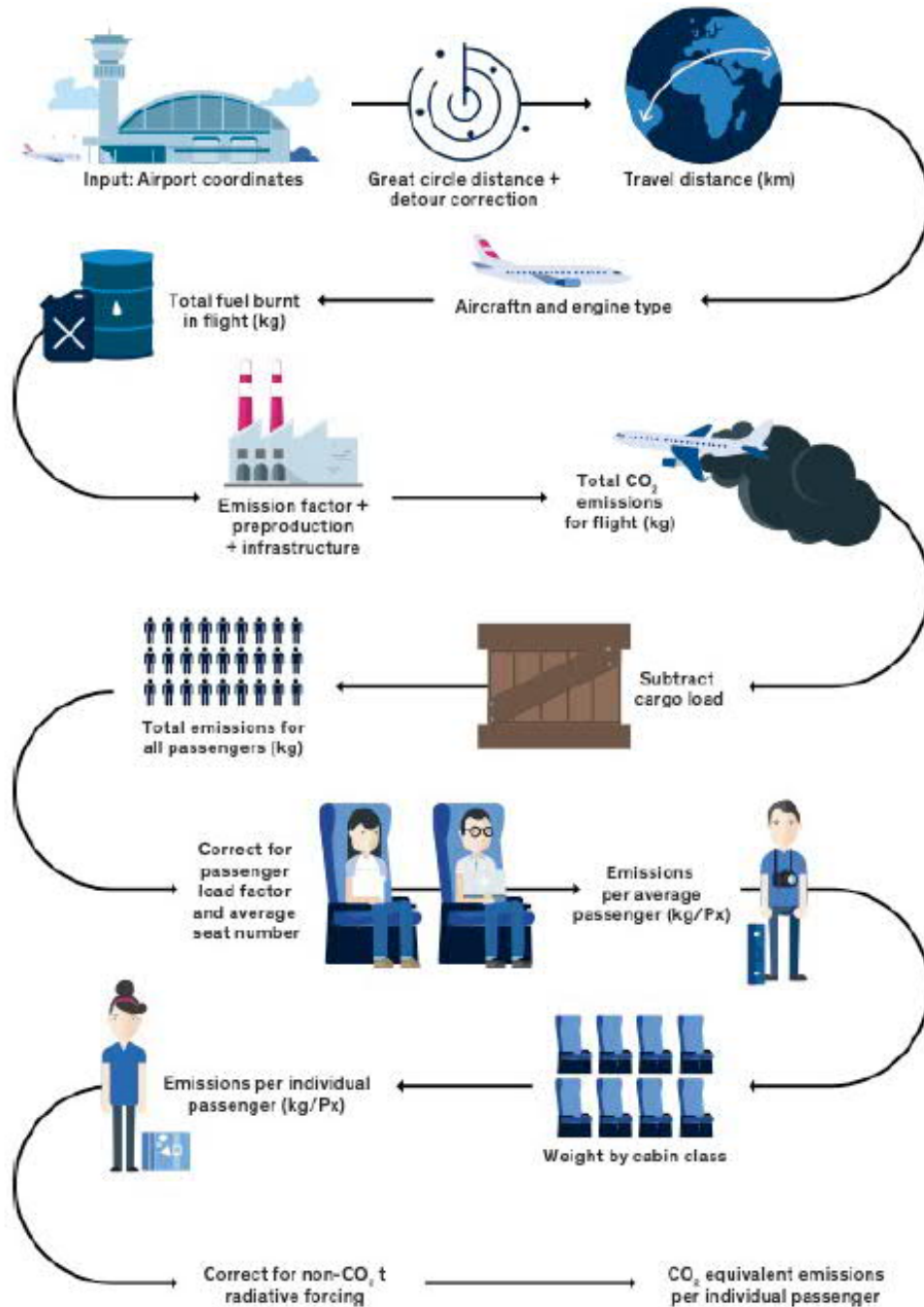
In the following the calculation of flight emissions are detailed step-by-step. The factors used are all based on estimates in literature and recent statistics. Wherever possible emission calculations and assumptions are in line with the European standard DIN EN 16258.

**Foundation myclimate**  
Pfungstweidstrasse 10  
8005 Zurich, Switzerland  
[info@myclimate.org](mailto:info@myclimate.org)  
[www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

13/08/2019

## 1. Summary of steps

The following diagram illustrates the different steps used in the flight calculator



## 10. Formula

The following formula is used to calculate the total CO<sub>2</sub>-equivalent emissions:

$$E = \frac{ax^2 + bx + c}{S * PLF} * (1 - CF) * CW * (EF * M + P) + AF * x + A$$

with

E: CO<sub>2</sub>-eq emissions per passenger [kg]

x: Flight Distance [km] which is defined as the sum of GCD, the great circle distance, and DC, a distance correction for detours and holding patterns, and inefficiencies in the air traffic control systems [km]

S: Average number of seats (total across all cabin classes)

PLF: Passenger load factor

CF: Cargo factor

CW: Cabin class weighting factor

EF: CO<sub>2</sub> emission factor for jet fuel combustion (kerosene)

M: Multiplier accounting for potential non-CO<sub>2</sub> effects

P: CO<sub>2</sub>e emission factor for preproduction jet fuel, kerosene

AF: Aircraft factor

A: Airport infrastructure emissions

The part  $ax^2 + bx + c$  is a nonlinear approximation of  $f(x) + LTO$

LTO: Fuel emissions during landing and takeoff cycle including taxi [kg]

Short-haul is defined as  $x < 1500$ km and long-haul as  $x > 2500$ km. In between, a linear interpolation is used.

The following parameters are used for the calculation:

Aircraft type	Generic short-haul	Generic long-haul
Average seat number (S)	153.51	280.21
Passenger load factor (PLF)	0.82	0.82
Detour constant (DC)	95	95
1 - Cargo factor (1 - CF)	0.93	0.74
Economy class (CW)	0.96	0.80
Business class weight (CW)	1.26	1.54
First class weight (CW)	2.40	2.40
Emission factor (EF)	3.15	3.15
Preproduction (P)	0.54	0.54
Multiplier (M)	2	2
Aircraftfactor (AF)	0.00038	0.00038
Airport/Infrastructure (A)	11.68	11.68
a	±0.0000	0.0001
b	2.714	7.104
c	1166.52	5044.93

Aircrafts do not only emit CO<sub>2</sub> but also other forcing agents that affect the Earth's radiative balance and thus the climate. Amongst other factors, emissions from aviation also lead to short-term increases in tropospheric ozone as a consequence of nitrogen oxide (NO<sub>x</sub>) emissions, initiate condensation trails (contrails) and may affect the formation of cirrus clouds. The total radiative effects have thus been estimated to be two to four times larger than the direct CO<sub>2</sub> radiative forcing. However, research is ongoing in order to constrain the uncertainties. Furthermore, a comparison of CO<sub>2</sub> and non-CO<sub>2</sub> effects is particularly challenging as they act on different time scales. Still, ignoring these effects would not be a far-sighted scientific approach. Latest studies (Jungbluth & Meili 2018)<sup>2</sup>, based on the correct interpretation of the most recent scientific publications, recommend an RFI factor of 2 on total aircraft CO<sub>2</sub> emissions. This substantiates the myclimate calculations, as myclimate already decided to multiply the estimated CO<sub>2</sub> emissions by a factor of 2 (referred to as multiplier) to account for the warming effect due to non-CO<sub>2</sub> aircraft emissions (Jungbluth & Meili 2018, Kollmuss & Crimmins 2009).

---

<sup>2</sup> Further information and comparisons: <http://www.esu-services.ch/fileadmin/download/jungbluth-2018-IntJLCA-GWP-aviation-recommendations.pdf>

#### Reference:

Jungbluth & Meili, 2018.

Recommendations for calculation of the global warming potential of aviation including the radiative forcing index, ESU-services, Schaffhausen, November 2018. <http://www.esu-services.ch/fileadmin/download/jungbluth-2018-IntJLCA-GWP-aviation-recommendations.pdf>

## Bilaga 4.

### ICAO:s räknare

#### Alternativ 1: VAA-HEL-DOH-DAC-DAC-DOH-HEL-VAA

Metric (KG / KM)		Standard (LBS / MI)				
Total						
Dep Airport	Arr Airport	Number of passengers	Cabin Class	Trip	Aircraft Fuel Burn/Journey (KG) <sup>a,b</sup>	Total passengers' CO <sub>2</sub> /journey (KG) <sup>c</sup>
VAA	DAC	1	Economy	Round Trip	125359.5	1108.8

Flight Stage Detail					
Dep Airport	Arr Airport	Distance (KM)	Aircraft	Aircraft Fuel Burn/leg (KG) <sup>a</sup>	Passenger CO <sub>2</sub> /pax/leg (KG)
VAA	HEL	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.8	53.1
HEL	DOH	4395.0	320, 332, 333, 359	27233.1	259.8
DOH	DAC	3909.0	332, 333, 738, 773, 77L, 77W, 788	33923.0	241.6
DAC	DOH	3909.0	332, 333, 738, 773, 77L, 77W, 788	34046.8	241.4
DOH	HEL	4395.0	320, 332, 333, 359	27233.1	259.8
HEL	VAA	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.7	53.1

a. Fuel Burn information provided are for 1 aircraft per leg

b. Aircraft Fuel Burn/Journey =  $\sum$ Aircraft Fuel Burn/leg

c. Total passengers' CO<sub>2</sub>/journey =  $\sum$ Passenger CO<sub>2</sub>/pax/leg×Number of pax

**Alternativ 1:** En tur-och-retur-resa för en person i ekonomiklass från Vasa till Dhaka, Bangladesh med mellanlandningar i Helsingfors, Finland och Doha, Qatar. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 17 300 km en bränsleförbrukning på 125 359,5 kg och ett koldioxidutsläpp på 1 108,8 kg. Dessa är baserade på alla flygningar från och till de olika destinationerna.

**Alternativ 2: VAA-HEL-BKK-DAC-DAC-BKK-HEL-VAA**

Metric (KG / KM)		Standard (LBS / MI)				
Total						
Dep Airport	Arr Airport	Number of passengers	Cabin Class	Trip	Aircraft Fuel Burn/Journey (KG) <sup>a,b</sup>	Total passengers' CO <sub>2</sub> /journey (KG) <sup>c</sup>
VAA	DAC	1	Economy	Round Trip	135442.1	947.6

Flight Stage Detail					
Dep Airport	Arr Airport	Distance (KM)	Aircraft	Aircraft Fuel Burn/leg (KG) <sup>a</sup>	Passenger CO <sub>2</sub> /pax/leg (KG)
VAA	HEL	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.8	53.1
HEL	BKK	7903.0	333, 359	52034.2	295.6
BKK	DAC	1566.0	330, 738, 777	14225.8	125.1
DAC	BKK	1566.0	330, 738, 777	14224.4	125.1
BKK	HEL	7903.0	333, 359	52034.2	295.6
HEL	VAA	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.7	53.1

a. Fuel Burn information provided are for 1 aircraft per leg

b. Aircraft Fuel Burn/Journey =  $\sum$ Aircraft Fuel Burn/leg

c. Total passengers' CO<sub>2</sub>/journey =  $\sum$ Passenger CO<sub>2</sub>/pax/leg×Number of pax

**Alternativ 2:** En tur-och-retur-resa för en person i ekonomiklass från Vasa till Dhaka, Bangladesh med mellanlandningar i Helsingfors, Finland och Bangkok, Thailand. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 19 630 km en bränsleförbrukning på 135 442,1 kg och ett koldioxidutsläpp på 947,6 kg. Dessa är baserade på alla flygningar från och till de olika destinationerna.



### Alternativ 3: VAA-HEL-BKK-BKK-HEL-VAA

Metric (KG / KM)		Standard (LBS / MI)				
Total						
Dep Airport	Arr Airport	Number of passengers	Cabin Class	Trip	Aircraft Fuel Burn/journey (KG) <sup>ab</sup>	Total passengers' CO <sub>2</sub> /journey (KG) <sup>c</sup>
VAA	BKK	1	Economy	Round Trip	106991.9	697.4

Flight Stage Detail					
Dep Airport	Arr Airport	Distance (KM)	Aircraft	Aircraft Fuel Burn/leg (KG) <sup>a</sup>	Passenger CO <sub>2</sub> /pax/leg (KG)
VAA	HEL	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.8	53.1
HEL	BKK	7903.0	333, 359	52034.2	295.6
BKK	HEL	7903.0	333, 359	52034.2	295.6
HEL	VAA	346.0	319, 320, AT7, E90	1461.7	53.1

**Alternativ 3:** En tur-och-retur-resa för en person i ekonomiklass från Vasa till Bangkok, Thailand med mellanlandning i Helsingfors, Finland. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 16 498 km en bränsleförbrukning på 106 991,9 kg och koldioxidutsläpp på 697,4 kg. Dessa är baserade på alla flygningar från och till de olika destinationerna.

### Alternativ 4: BKK-DAC-DAC-BKK

Metric (KG / KM)		Standard (LBS / MI)				
Total						
Dep Airport	Arr Airport	Number of passengers	Cabin Class	Trip	Aircraft Fuel Burn/journey (KG) <sup>ab</sup>	Total passengers' CO <sub>2</sub> /journey (KG) <sup>c</sup>
BKK	DAC	1	Economy	Round Trip	24378.6	251.8

Flight Stage Detail					
Dep Airport	Arr Airport	Distance (KM)	Aircraft	Aircraft Fuel Burn/leg (KG) <sup>a</sup>	Passenger CO <sub>2</sub> /pax/leg (KG)
BKK	DAC	1566.0	330, 738, 777	12189.3	125.9
DAC	BKK	1566.0	330, 738, 777	12189.3	125.9

a. Fuel Burn information provided are for 1 aircraft per leg

b. Aircraft Fuel Burn/journey =  $\sum$ Aircraft Fuel Burn/leg

c. Total passengers' CO<sub>2</sub>/journey =  $\sum$ Passenger CO<sub>2</sub>/pax/leg×Number of pax

**Alternativ 4:** En tur-och-retur-resa för en person i ekonomiklass från Bangkok, Thailand till Dhaka, Bangladesh. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 3 132 km en bränsleförbrukning på 24 378,6 kg och koldioxidutsläpp på 251,8 kg. Dessa är baserade på alla flygningar från och till de olika destinationerna.

## Bilaga 5.

### Finnair Emissions Calculator

Följande detaljberäkningar används i Finnairs utsläppsräknare:

Grundberäkningar för Finnairs koldioxidräknare är att inkludera alla passagerare (PAX), kombinerad vikt av både passagerare och baggage, fyllnadsgrad och distans.

Bränsleförbrukning per pax = (Bränsleförbrukning / (Pax KG + Last KG)) \* 100

Bränsleförbrukning per pax per 100 km = (bränsleförbrukning\_pax / Avstånd) \* 100

CO<sub>2</sub> per pax = Bränsleförbrukning per pax \* 3,15

CO<sub>2</sub> per pax g/km = (CO<sub>2</sub> per pax \* 1 000) / Avstånd

I räknaren kan man välja rutt och valet av rutter till två olika destinationer lades in för att beräknas.

**Destination 1:** En enkelresa för en person i ekonomiklass från Vasa, Finland till Bangkok, Thailand med mellanlandning i Helsingfors, Finland. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 8 259 km en bränsleförbrukning på 157 kg per person, vilket är 1,9kg/100km. Koldioxidutsläpp per person uppgavs vara 496 kg.

**Destination 2:** En enkelresa för en person i ekonomiklass från Vasa, Finland till Delhi, Indien med mellanlandning i Helsingfors, Finland. Enligt räknaren ger en resa på avståndet 5 577 km en bränsleförbrukning på 132 kg per person, vilket är 2,37kg/100km. Koldioxidutsläpp per person uppgavs vara 416 kg.

## **Bilaga 6.**

### **Carbon Independent-beräkningar**

Sammanfattning på svenska:

Första exemplet är beräkning av koldioxidutsläpp utifrån bränsleförbrukning per flygresa för modellen Boeing 737-400 som är en flygplanstyp som vanligtvis används vid korta internationella flygningar. Enligt räknaren ger avståndet på 926 km en bränsleförbrukning på 3 610 kg. Räknaren tar i beaktande taxning, start, marschfart och landning i beräkningen. Carbon Independent hänvisar till att flygplanstypen har en sittplatskapacitet på 164 stolar, vilket antas vara 65 procent av totala flygplanslasten och ger en bränsleförbrukning på 36,6 g per passagerarkilometer. Flygbränslets koldioxidutsläpp är 3,15 gram per gram av bränsle, vilket ger 115 gram per passagerarkilometer för en Boeing 737-400. Vid en marschfart på 780 km/h ger det 90 kg koldioxidutsläpp per timme (per passagerare).

Det andra exemplet är en beräkning för Boeing 747-400 som används vid långa internationella flygningar. Enligt räknaren ger avståndet på 5 556 km en bränsleförbrukning på 5 960 kg. Det finns 416 stycken tillgängliga sittplatser, vilket antas vara 80 procent av totala flygplanslasten. Dock antar räknaren att ett medeltal passagerare för flygningen är ungefär 333 passagerare. Flygningen har en bränsleförbrukning på 5 960 kg per passagerarkilometer. Därefter delar man förbrukningen med avståndet på 5 556 km multiplicerat med medeltalet passagerare, vilket ger 32,2 g per passagerarkilometer. Multiplicerat med 3,15 g koldioxidutsläpp per gram bränsle ger det ett koldioxidutsläpp på 101 g per passagerarkilometer. Marschfart för en Boeing 747-400 är 910 km/h och koldioxidutsläpp på 92 kg per timme (per passagerare).

På Carbon Independents hemsida hittas motsvarande text på engelska:

<https://www.carbonindependent.org/22.html>

**Bilaga 7.****Enkät**

Hello,

Please find link to my master's thesis survey below.

The survey addresses the need of face to face meetings and alternative meeting types/communication medias towards customers. The focus has been set on EEQ customer delivery projects in Asia region.

Second objective is to address the purpose of business trips during a project.

Note, communication media is referring to email, telephone calls, online conversation with or without video (Skype, or similar, and telepresence), and face to face meetings.

Digital communication media is all other but face to face meetings.

There are 40 questions in total. Answering will take approximately 15 minutes.

All answers are anonymous.

1. Position within the team project team
  - a. Project manager
  - b. Chief project engineer Mechanical
  - c. Chief project engineer Electrical
  - d. Project controller
2. Years of experience in project deliveries
  - a. <1 year
  - b. 1-2 years
  - c. 3-5 years
  - d. 6-9 years
  - e. 10 years+
3. Years of experience working in Asia-area
  - a. <1 year
  - b. 1-2 years
  - c. 3-5 years
  - d. 6-9 years
  - e. 10 years+
4. Have you worked on projects in areas other than Asia? In that case please select which areas.
  - a. America
  - b. Africa
  - c. Europe
  - d. Middle East
  - e. No experience in other areas

5. How have you experienced the importance of face to face meetings in Asia compared to the other areas you have worked in?
  - a. Greater importance
  - b. Equally important
  - c. Less importance
  - d. I have no experience in other areas
6. At what stage of a project is it important to meet the customer face to face? Select two alternatives.
  - a. Sales
  - b. Beginning of the delivery
  - c. During delivery
  - d. Upon final delivery / testing of delivery
  - e. During the warranty period
7. Would you recommend that customer communication only should be done digitally during project delivery?
  - a. Always
  - b. Often
  - c. Rarely
  - d. Never
8. What can happen in the project delivery if a face to face meeting is neglected at critical times or is totally neglected? Multiple options.
  - a. More costs (design, materials, logistics, etc.)
  - b. Disagreement between customer and project team
  - c. Delays in timetable
  - d. More business trips than planned
  - e. Lack of personal relationships
  - f. Lack of trust
  - g. Misunderstanding
  - f. Nothing special will occur
  - g. Other,
9. Rank what you prefer to use at the first meeting with the customer. No. 1 as the one you prefer the most and no. 6 the one you prefer the least.
  - a. Email
  - b. Telephone calls
  - c. Message via Skype or similar
  - d. Online video call
  - e. Online calls without video
  - f. Face to face meetings
10. In previous question you chose the preferred way to have a first meeting with customer. Kindly motivate your chosen number 1.
11. During a project delivery and discussions with the customer, how often are the following communication medias used:
 

Alternatives:                      Never-Rarely-Often-Always

  - a. Email
  - b. Telephone calls
  - c. Message via Skype or similar
  - d. Online video call



- e. Decision making
  - f. Develop trust
  - g. Discuss agreements
20. What do you think of digital communication media, when are they most effectively applied?
- a. Always
  - b. Before a face to face meeting
  - c. After a first personal meeting has been held
  - d. After establishing personal relationships (after several face to face meetings)
  - e. Between face to face meetings, but F2F meetings are held regularly
  - f. Never
21. Have you experienced the following problems with digital communication media?
- Alternatives:                                Never - Rarely - Often - Always
- a. No availability (no network)
  - b. Difficulties to follow the discussion
  - c. Miscommunication
  - d. Audio difficulties
  - e. Difficult to identify the people you are communicating with
22. In customer relations in Asia, how important is the personal meeting? On a scale from 1-5 (1 being not important and 5 being very important)
- 1            2            3            4            5
23. According to you, which of the following would you say is important in a face to face meeting in Asia? Not important-Fairly important-Important-Very important
- a. Get to know each other
  - b. The need to plan the project in execution
  - c. Co-ordinate tasks
  - d. Solve problems
  - e. Reach agreement
  - f. Clear agenda
  - g. Develop trust
  - h. Develop relationships
  - i. Take part in the culture
  - j. Have a common agenda
  - k. Make quick decisions
24. Please specify your preferred communication media for the following meeting topics
- Alternatives:
- Fully relying on digital-Mainly relying on digital-Mainly relying on F2F-Fully relying on F2F
- a. General discussions
  - b. Problem solving (e.g. design)

- c. Complex issues (e.g. contract related or possible dispute)
  - d. Make social connections
  - e. Decision making
  - f. Develop trust
  - g. Discuss agreements
  - f. Exchange of cultures
  - h. Negotiations
  - i. Division of responsibilities
  - j. Discuss unclear information
  - k. Establish relationships
  - l. Maintain relationships
25. Have you ever experienced a face to face meeting with the customer, which was necessary to arrange, but where you did not have to attend the meeting?
- a. Never
  - b. A couple of times
  - c. More than a couple of times but less than half of the face to face meetings arranged
  - d. At half or more than half of the face to face meeting arranged
26. Have you ever experienced a face to face meeting with the customer, which was necessary to arrange, but where another colleague, who was present at the meeting, did not have to attend (regardless of which colleague)?
- a. Never
  - b. A couple of times
  - c. More than a couple of times but less than half of the face to face meetings arranged
  - d. At half or more than half of the face to face meeting arranged
27. Who decides what type of meeting, considering communication media, will be utilized?
- Alternatives: Never-Rarely-Often-Always
- a. Customer
  - b. Supplier (You)
  - c. Mutually agreed for each meeting between supplier (you) and customer
  - d. Specified in the contract
28. Which communication media would you like to utilize more than what you are currently doing? Multiple selection.
- a. Email
  - b. Telephone calls
  - c. Message via Skype or similar
  - d. Online video call
  - e. Online calls without video
  - f. Face to face meeting
29. Do you successfully utilize local colleagues (network offices) to substitute the physical presence of the project team in customer meetings? I.e. project team joins only through digital communication media.
- a. Yes, often
  - b. Yes, but rarely



- c. No, I do not consider it being successful
  - d. I do not have local colleagues
  - e. Other
30. An estimation, how many business trips do you make during the delivery of an EEQ project in Asia? A business trip is a round trip to a destination that relates to the project or the customer.
- a. Less than once a month
  - b. Once a month
  - c. More than once a month
  - d. None
31. According to you, how many business trips are planned (pro-active) compared to reactive business trips due to certain events (e.g. problems at site)?
- a. <25%
  - b. 25-50%
  - c. 51-75%
  - d. > 75%
32. Does the need of traveling vary based on customer type (independent power producer, industry, municipality, utility...)?
- a. Yes
  - b. Sometimes
  - c. No
  - d. No experience
33. To what extent can well performed project management minimize the need of traveling?
- a. Big impact
  - b. Moderate impact
  - c. No impact
34. Which of the following criteria do you consider when planning a business trip?
- | Alternatives:  | Never - Rarely - Often - Always |
|--|---------------------------------|
| a. Flight duration   |                                 |
| b. Frequent flyer awards   |                                 |
| c. Cost  |                                 |
| d. Environmental   |                                 |
| e. Airline company   |                                 |
| f. Aircraft model  |                                 |
| g. Comfort   |                                 |
| h. Flight route  |                                 |
| i. Several meetings are scheduled at the place you are traveling to    |                                 |
| j. Includes only persons who are important for the purpose of the trip |                                 |
| k. Where the meeting is held (country/city)                            |                                 |
35. Have you ever experienced that a face to face meeting could be made through another choice of communication media?
- a. Yes, always
  - b. Yes, often
  - c. Yes, but rarely

- d. No, never
36. How often have you participated in an online call (with or without video), but realized that the meeting should have been done face to face for a better outcome?
- Always
  - Never
  - Usually
  - Rarely
37. How often are several meetings scheduled on the same business trip? E.g. meetings with several customers, local colleagues, subcontractors, engineering partners, etc.
- Always
  - Often
  - Rarely
  - Never
38. How often do the below factors have a negative impact on your willingness to travel for a face to face meeting?

Alternatives:

Never- Rarely - Often - Always

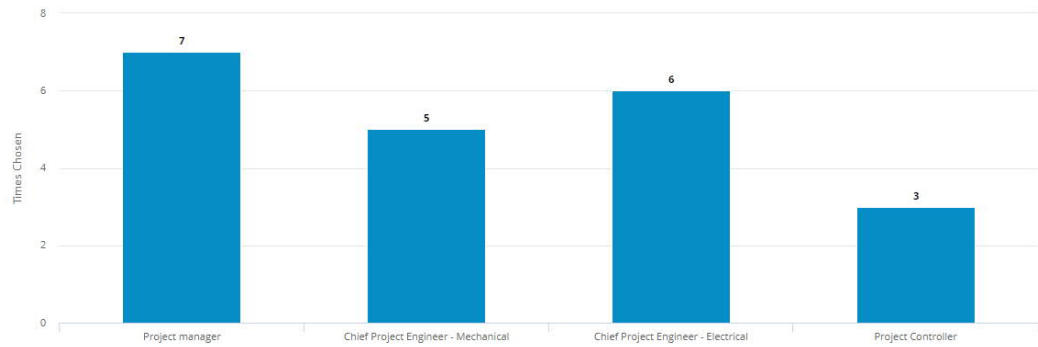
- Wasted working time due to travel time
  - Lost leisure time (i.e. time at home)
  - Environmental Consequences
  - It requires more time to arrange compared to other alternative communication medias
  - Cost it entails
  - Unclear agenda
  - Not enough preparation
  - Challenging project requirements
39. Have you questioned the need for business travel at your company?
- Yes
  - Sometimes
  - No
40. Are cultural differences between your company and customer easier to overcome at face to face meetings compared to digital communication methods?
- Always
  - Often
  - Rarely
  - Never

## Bilaga 8.

### Enkätundersökning – Resultatsammanställning

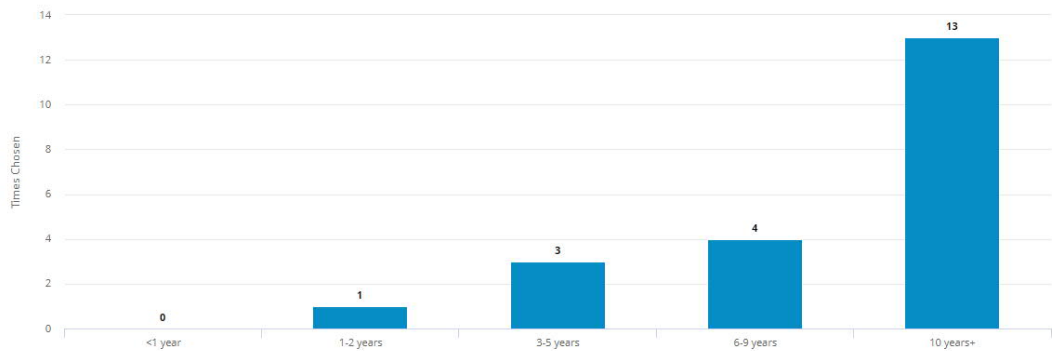
#### 1. Position within the project team

Number of responses: 21



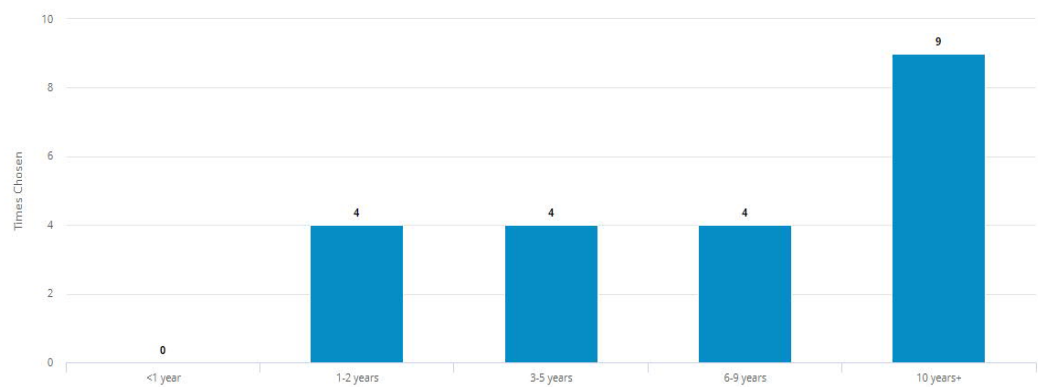
#### 2. Delivering projects - Years of experience

Number of responses: 21



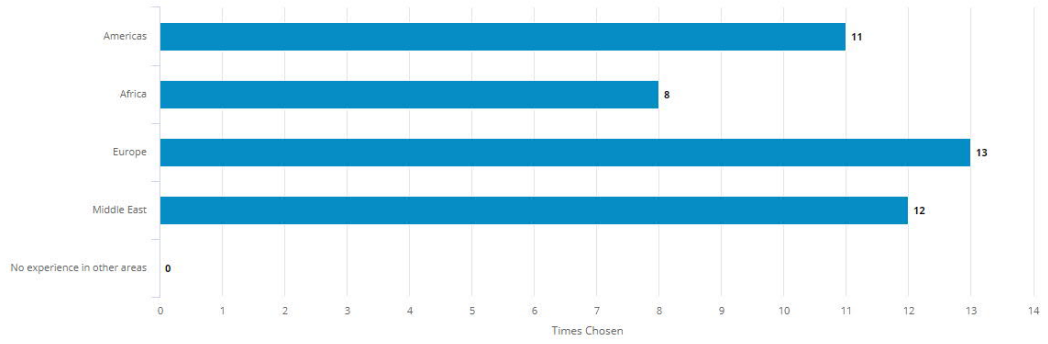
#### 3. Working towards Asia area - years of experience

Number of responses: 21



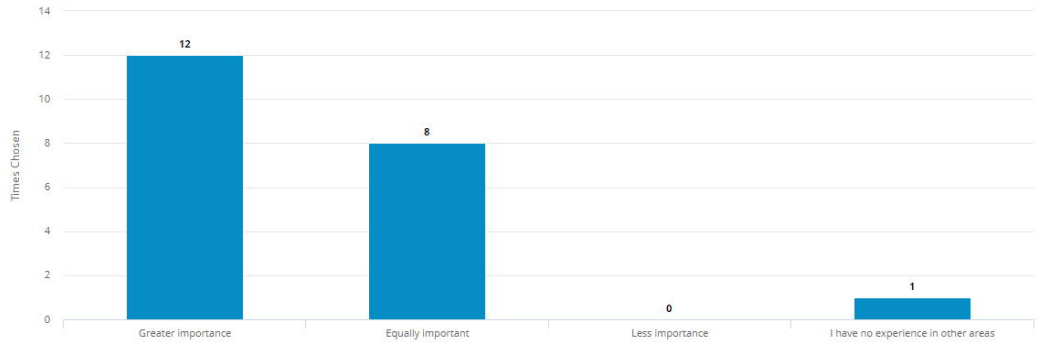
**4. Have you worked on projects in areas other than Asia?**

Number of responses: 21



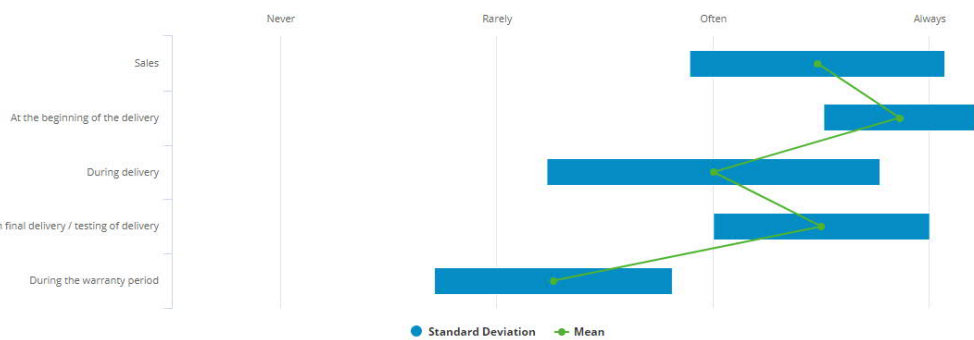
**5. How have you experienced the importance of face to face meetings in Asia compared to the other areas you have worked in?**

Number of responses: 21



**6. At what stage of a project is it important to meet a customer face to face?**

Number of responses: 21



Never = 1

Rarely = 2

Often = 3

Always = 4

Standardavvikelse / Medeltal för fråga 6:

Sales: 2,89-4,07 / 3,48

At the beginning of the delivery: 3,51-4,12 / 3,86

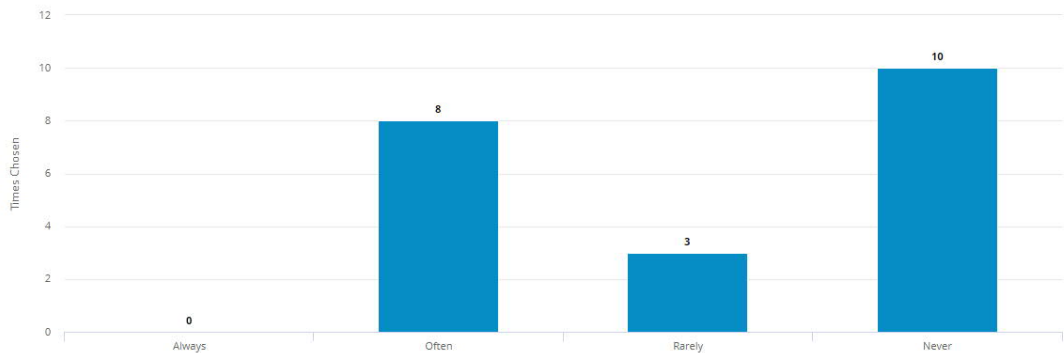
During delivery: 2,23-3,77 / 3

Upon final delivery / testing of delivery: 3-4 / 3,5

During the warranty period: 1,71-2,81 / 2,26

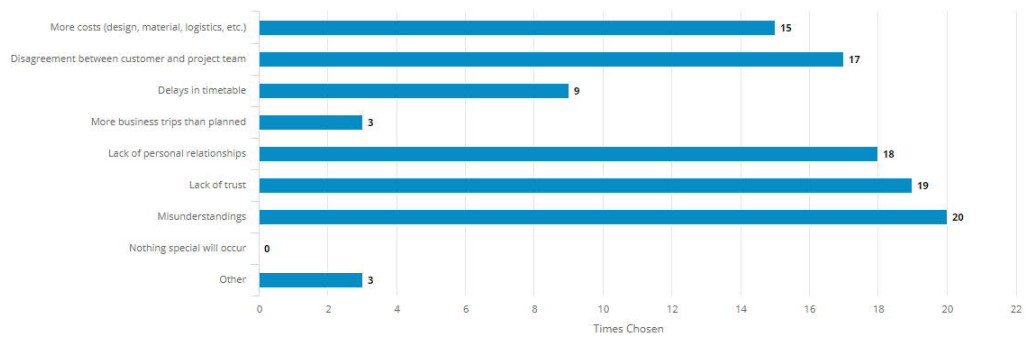
**7. Would you recommend that communication towards customer only should be done digitally during project delivery?**

Number of responses: 21



**8. What can happen in the project delivery if a face to face meeting is neglected at critical times or is totally neglected?**

Number of responses: 21



"Other" text answers:





Face to face meetings, site visit always gives you better insight of the project and customer as there may be few things that are not disclosed by customer during the sales phase. Project team will always have a different viewpoint than sales from project delivery point of view.


Quality issues, means discussion who is guilty and who shall take the costs

Other

**9. Rank what you prefer to use at a first meeting with the customer. No. 1 as the one you prefer the most and no. 6 the one you prefer the least.**

Number of responses: 21

Rank	Choice	Distribution	Score	Times Ranked
1.	Face to face meetings		119	21
2.	Online video calls		82	21
3.	Email		78	21
4.	Online calls without video		67	21
5.	Telephone calls		61	21
6.	Message via Skype or similar		28	20

Lowest  Highest

**Notera: Lägst/minst motsvarar färgen röd. Högst/mest motsvarar färgen grön.**

**10. In previous question you chose the preferred way to have a first meeting with customer. Kindly motivate your chosen number 1.**

Number of responses: 19

Text answers:

Only way to get the customer "first" relations in place. Secure common understanding etc. Can't be done without f2f.

It is always best way to meet face to face new customer and try to get trust and know them better. It will help in the coming project execution and communication when you know your customer better.

With first email contact you get to know the names and what their respective duty int the project is

More clarity and often less mis understanding

The first meeting is the most important meeting. The first meeting is a real ice breaker and lower prejudices, from the first meeting are the start point when customer relationship starts to grow. You cannot build a relationship when you are sitting on the other side of the planet.

Introduction via e-mail then face to face meeting needed.

The first meeting is after the most important one and therefore I would recommend that it's done face to face. You get to know the customer better and build a relationship thru f2f meetings and often related dinners. Easier to discuss complicated matters f2f.

Face to face meetings gives best base for building relationship.

Face to face meetings always helps in developing personal bonding with customer and other stake holders and also have better insight of the project from customer's perspective. Project team always has a different way of looking at the project from delivery point of views compared to sales team.

## Fortsättning F10:

Face to Face Meeting
In these cultures, they are not very comfortable with digital communication as its not used as frequently as in developed country. Also the english language is not very fluently spoken. it's very important that customer has some relationship established with the team before they feel comfortable with digital mode of communication.
Face to face to get the needed connection with the other party
Asians must know the person behind the name. "face". Show to the customer the team has skills to serve them, and have good end result, knowledge is power. Age factor to be remembered, young person need to show he knows.
To get a common understanding, a video call is not enough. It takes time to build trust and common understanding. This should be done with face to face meeting.
Some small communication before the Kickoff meeting(face to face meeting) so everybody know what to expect. follow up after the meeting
Asian culture prefers face to face meetings. Also customer project team is much bigger so importance of f2f is highly recommended.
Face to face meetings is very important in Asia
I prefer to meet the Customer personally, to form a relationship and find a common "language". You might also get an understanding of e.g. Customer's language skills, attitude etc. which is not possible via mail.
If you meet the customer directly at project start, project communication will be much easier from that moment.

## 11. During a project delivery and discussions with the customer, how often are the following communication medias used?

Number of responses: 21



## Standardavvikelse / Medeltal för fråga 11:

Email: 3,33-4,19 / 3,76

Telephone calls: 2,24-3,76 / 3

Message via Skype or similar: 1,5-2,8 / 2,15

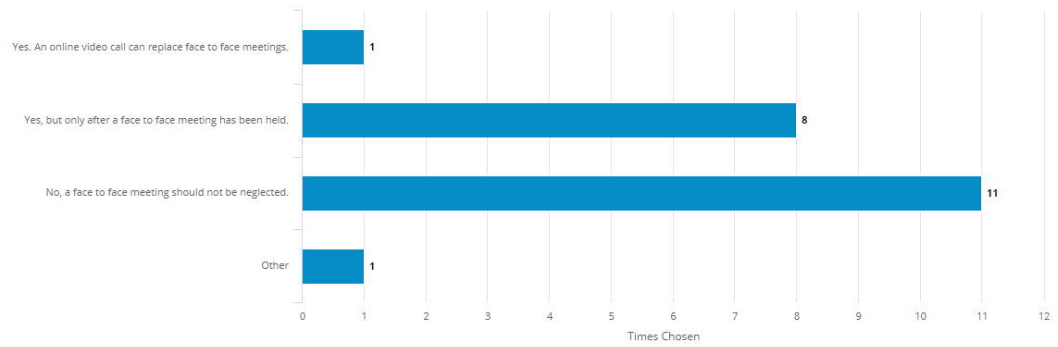
Online video call: 1,71-2,81 / 2,26

Online call without video: 1,87-3,33 / 2,6

Face to face meeting: 2,24-3,76 / 3

### 12. In your opinion, can a face to face meeting be neglected and replaced by online video calls?

Number of responses: 21

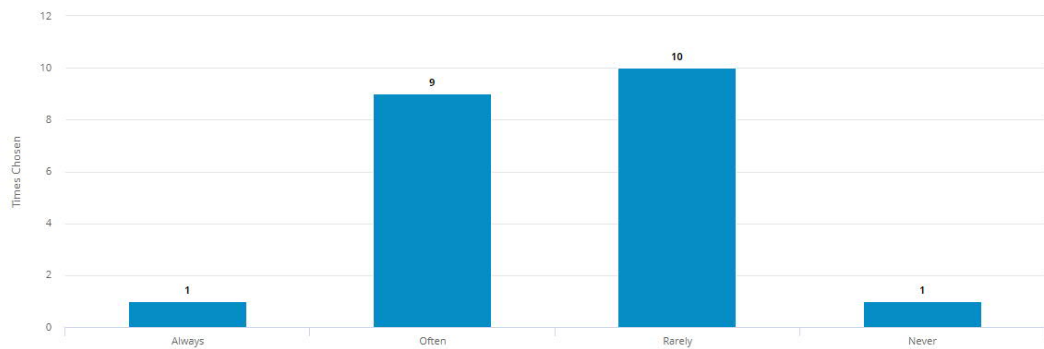


"Other" text answers:

It is so easy to calculate savings on trips, but the real benefits of face to face meetings cannot be measured easily. By being at location, you always pick up much more information than you would do in a video call.

### 13. Do you think online video calls is a complementary tool for a face to face meeting?

Number of responses: 21





**14. If you feel that a face to face meeting is essential in customer relationships, kindly motivate.**

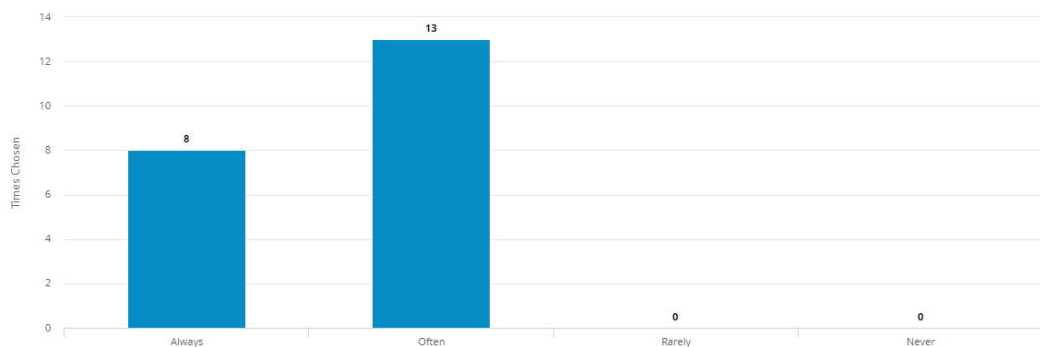
Number of responses: 18

Text answers:

- This is how to get decisions made
- to avoid misunderstandings face to face is better. Many times also internet connection is so bad that you cant hear everything.
- You get to know the customer on a totally different level and you get the trust needed for an successfull project
- It built customer relation ship
- You get better knowledge of what the customer expecting and want if you are sitting face to face. Communication is not just talking. Communication is also physical presence, facial expressions, gestures, etc...
- In Asia area face to face meetings creates thrust between stakeholders
- You get to know the customer more on a personal level. You build a relationship and trust with the customer which will be useful throughout the complete project and potential future projects. I find it easier to discuss and come to an agreement in cases of disputes with a customer if you have built a relationship with them and you know each other.
- As stated earlier best way to build / start a more personal relationship
- I have already stated this in my answer to previous few questions
- Sending "N" number of mails and phone calls, one Face to face meetings will reduce the conflicts / issues
- You just need to have a proper internet connection
- Know the people, face, age, personal relationships
- In order to capture emotions and make the correct decisions with right timing face to face meetings are essential.
- It shows that you care about the customer and their needs if you pay the respect and show up in person.
- If customer buys a project for x millions euro, they want to meet the project team. other vice they may feel like a C class customer that's not so important
- Asian culture is quite old fashioned and personal relations are highly appreciated. Also nature of projects are different than elsewhere and lot of questions outside from normal communication is expected.
- It is motivated to ensure that the Contract has been understood by both parties, and to set the communication framework and understand the way of working, behaviour etc.
- You can't build a relationship with the customer online, you have to meet them at the beginning of the project. Afterwards communication can be through videocalls.

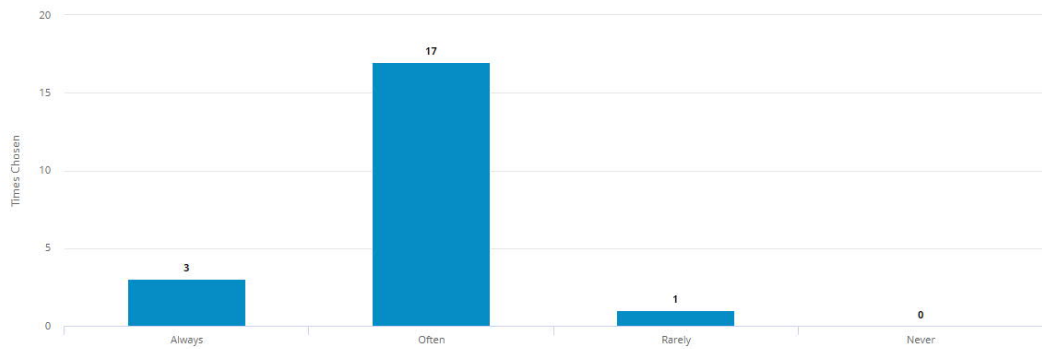
**15. Does a business meeting need to be recognized and accepted (clear agenda) for you to attend?**

Number of responses: 21



**16. Do you consider that the purpose and content of the meeting determines which choice of communication media is chosen?**

Number of responses: 21



**17. Generally, in customer relationships if problems arise and need to be addressed, which communication media would you choose first? On a scale from 1-6 (1 being the media you would choose first and 6 being the media you would choose last)**

Number of responses: 21

Rank	Choice	Distribution	Score	Times Ranked
1.	Face to face meeting		99	21
2.	Emails		96	21
3.	Telephone calls		94	21
4.	Online video calls		65	21
5.	Online calls without video		53	21
6.	Message via Skype or similar		34	21

Lowest Highest

Notera: Lägst/minst motsvarar färgen röd. Högst/mest motsvarar färgen grön.

**18. In previous question you chose the preferred communication media. Kindly motivate why you preferred your chosen number 1.**

Number of responses: 17

Text answers:

- First firefighting over phone
- if it is technical problem first is best try to reply to it by email. After that call or have a onlune call to disscuss and try to solve issue.
- If critical then face to face, but smaller does not require travelling and face to face
- to understand the concept before reacting
- Telephone call to address the issue. Then pending on the Issue are communication media chosen .
- e-mail is usually first media to be used for introduction to other meetings
- In case of problems it can be important to leave a track of what Wärtsilä's official position is in the matter. An e-mail provides this possibility and it can quickly be sent in case it's an urgent matter. It's often good to immediately follow up with a telephone call in order to discuss the matter rather than having multiple e-mails going back and forth.
- Face to face meeting is must in such cases so that customer understands our concern on the issue
- Face to face meetings will be able to understand customers real ground issues better than other communication mode

## Fortsättning F18:

Face to Face meeting is very important to understand each other and address the root cause

Call to get the same picture as customer and then the same information followed by a mail

Problems have to be discussed face to face, you have to show you take this seriously, from face to face signed memos is document to define the actions and responsibilities.

It is always good to talk to the customer to hear him out. more clarifications can be done by e-mail and if nothing else helps, a meeting.

If problems arise ??? It's from case to case! A lot of issues can be cleared without F2F, if you have established trust/relationship with customer.

In case of problems asian customers expect us to sort them with high priority and requires commitment.

Initially, the issue is to be formalized via e-mail. After that, either a face-to-face meeting or phone call is to be arranged, depending of the seriousness and urgency of the issue.

First use email to open up the problem, can it be solved via email fine. Otherwise face to face meeting is necessary.

## 19. Which of the following can be done via digital communication medias?

Number of responses: 21



## Standardavvikelse / Medeltal för fråga 19:

General discussions: 2,55-4,11 / 3,33

Problem solving: 2,39-3,33 / 2,86

Complex issues: 1,66-2,92 / 2,29

Make social connections: 0,96-2,38 / 1,67

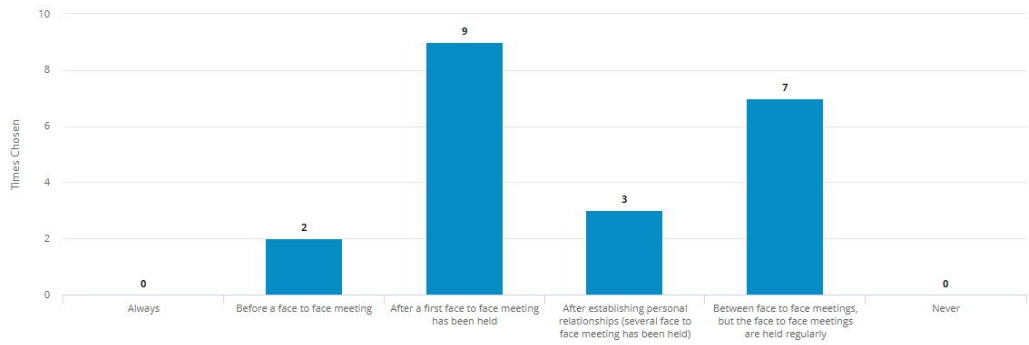
Decision making: 2,46-3,44 / 2,95

Develop trust: 1,22-2,5 / 1,86

Discuss disagreements: 1,86-3,18 / 2,52

**20. What do you think of digital communication media, when are they most effectively applied?**

Number of responses: 21



**21. Have you experienced the following problems with digital communication medias?**

Number of responses: 21



Standardavvikelse / Medeltal för fråg 21:

No availability: 2,01-3,41 / 2,71

Difficulties to follow the discussion: 2,37-3,43 / 2,9

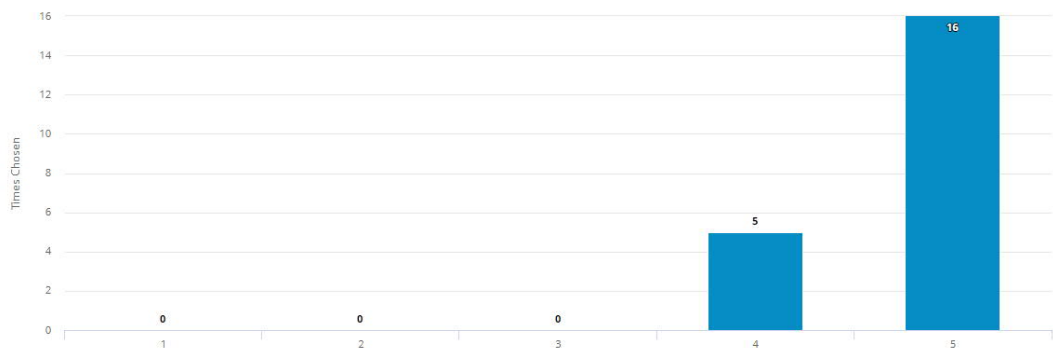
Miscommunication: 2,13-3,11 / 2,62

Audio difficulties: 2,46-3,44 / 2,95

Difficult to identify the persons you are communicating with: 1,96-3,38 / 2,67

**22. In customer relations in Asia, how important is a face to face meeting? Rate from 1 to 5.**

Number of responses: 21



### 23. According to you, which of the following would you say is important in a face to face meeting in Asia?

Number of responses: 21



Standardavvikelse / Medeltal fråga 23:

Get to know each other: 3,08-4,06 / 3,57

The need to plan the project in execution: 2,4-3,7 / 3,05

Co-ordinate tasks: 1,89-3,53 / 2,71

Solve problems: 2,26-3,84 / 3,05

Reach agreement: 2,42-3,78 / 3,1

Clear agenda: 2,43-3,85 / 3,14

Develop trust: 3,2-4,14 / 3,67

Develop relationships: 3,49-4,21 / 3,85

Take part in the culture: 2,56-3,92 / 3,24

Have a common agenda: 2,67-3,53 / 3,1

Make quick decisions: 2,18-3,82 / 3

### 24. Please specify your preferred communication media for the following meeting topics

Number of responses: 21



Standardavvikelse / Medeltal fråga 24:

General discussions: 1,58-2,7 / 2,14

Problem solving (e.g. design): 1,69-2,97 / 2,33

Complex issues (e.g. contract related or possible dispute): 2,31-3,69 / 3

Make social connections: 2,7-4,16 / 3,43

Decision making: 1,94-3,23 / 2,57

Develop trust: 2,46-3,92 / 3,19

Discuss agreements: 2,15-3,65 / 2,9

Exchange of cultures: 2,66-4,1 / 3,38

Negotiations: 2,29-3,51 / 2,9

Division of responsibilities: 1,8-2,96 / 2,38

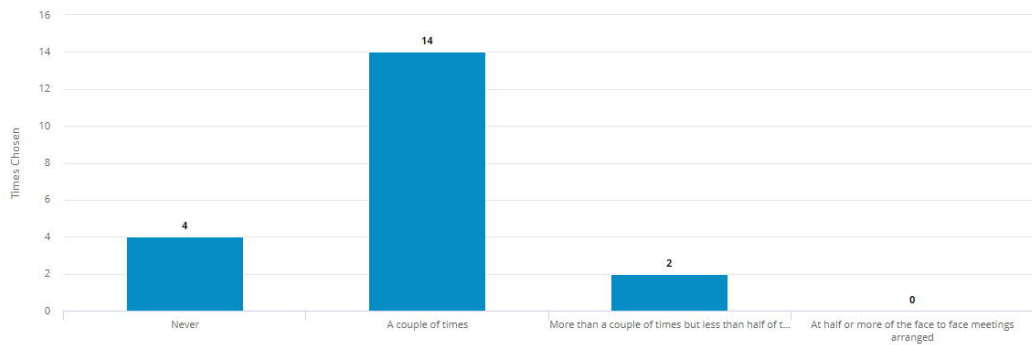
Discuss unclear information: 1,83-3,41 / 2,62

Establish relationships: 2,69-3,97 / 3,33

Maintain relationships: 2,29-3,51 / 2,9

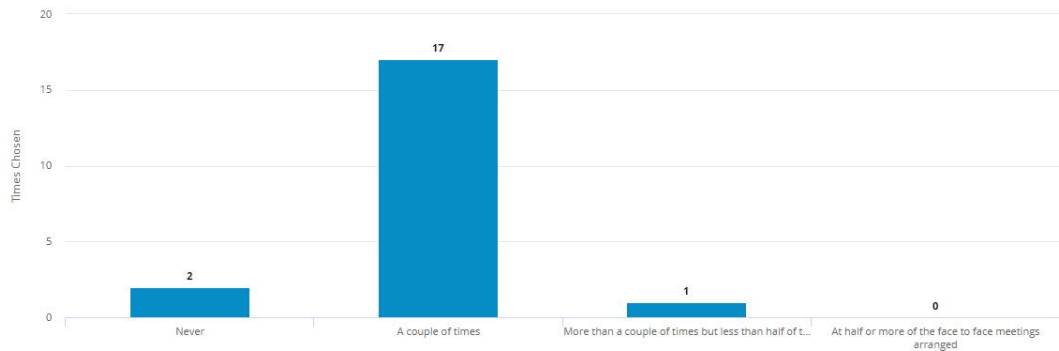
**25. Have you ever experienced a face to face meeting with the customer, which was necessary to arrange, but where you did not have to attend?**

Number of responses: 20



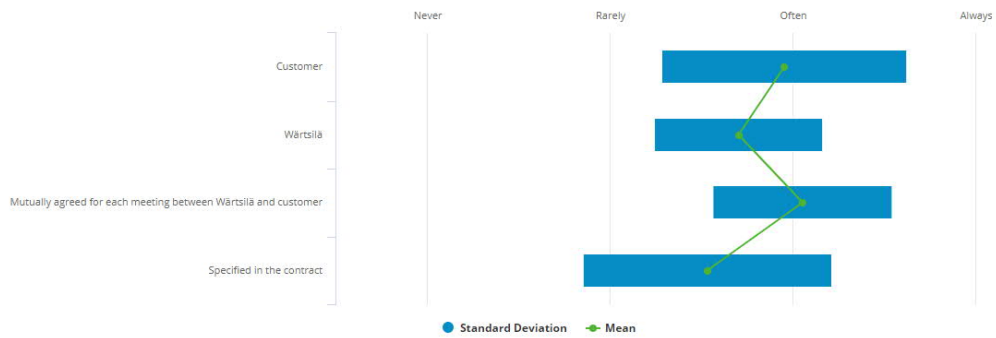
**26. Have you ever experienced a face to face meeting with the customer, which was necessary to arrange, but where another colleague, who was present at the meeting, did not have to attend (regardless of which colleague)?**

Number of responses: 20



**27. Who decides what type of meeting, considering communication media, will be utilized?**

Number of responses: 21



**Standardavvikelse / Medeltal fråga 27:**

Customer: 2,28-3,62 / 2,95

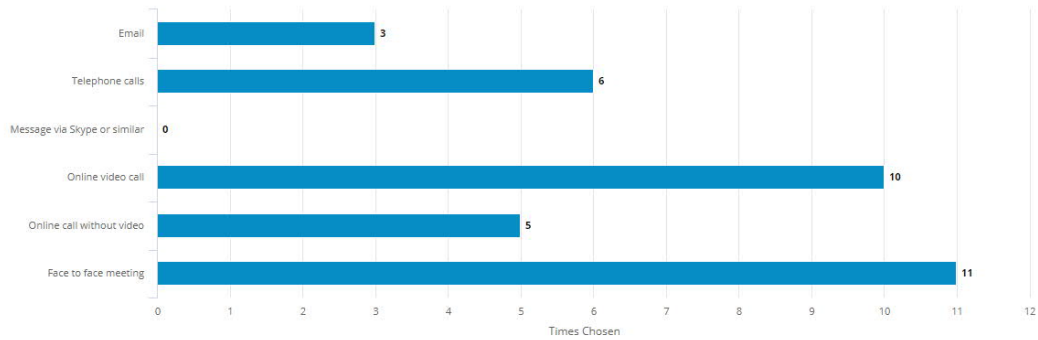
W: 2,24-3,16 / 2,7

Mutually: 2,56-3,54 / 3,05

Specified in contract: 1,85-3,21 / 2,53

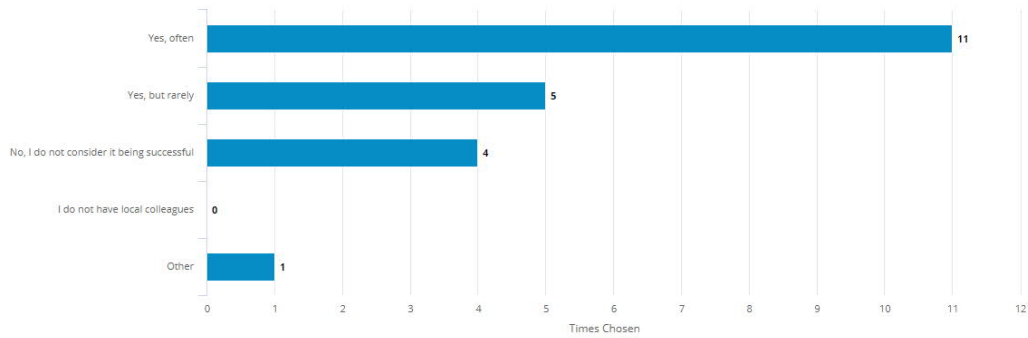
**28. Which communication media would you like to utilize more than what you are currently doing?**

Number of responses: 21



**29. Do you successfully utilize local colleagues (network offices) to substitute the physical presence of the project team in customer meetings? E.g. project team joins only via digital communication media.**

Number of responses: 21

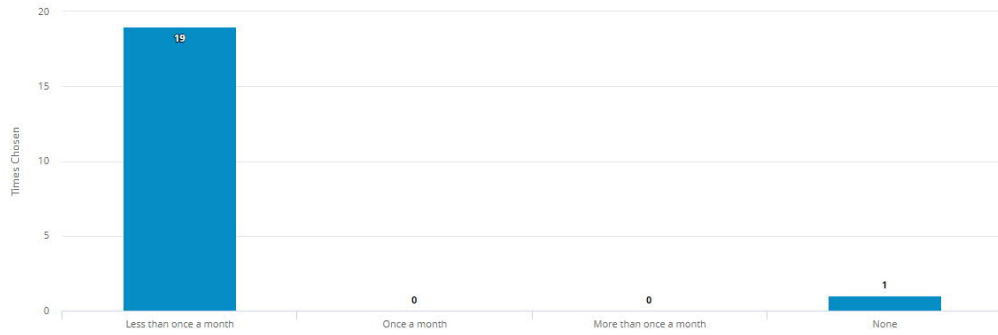


"Other" text answers:

Not possible. Local are not familiar with the project technical details (many not even care), normally network's task is to support sales.

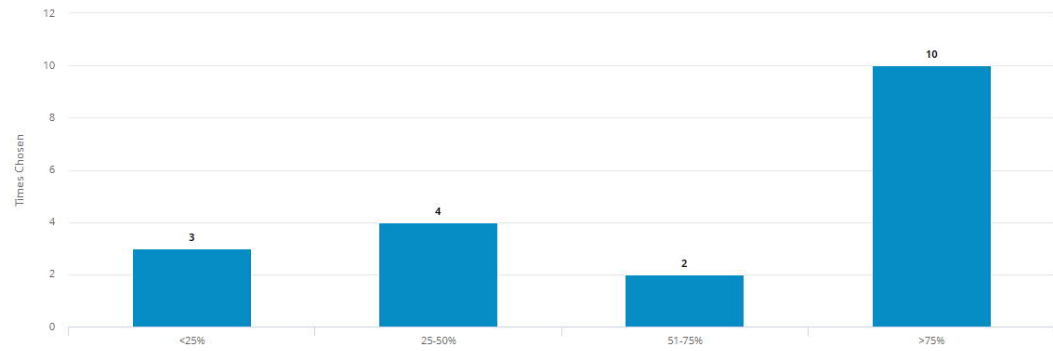
**30. An estimation, how many business trips do you make during the delivery of an EEQ project in Asia? A business trip is a round trip to a destination that relates to the project or the customer.**

Number of responses: 20



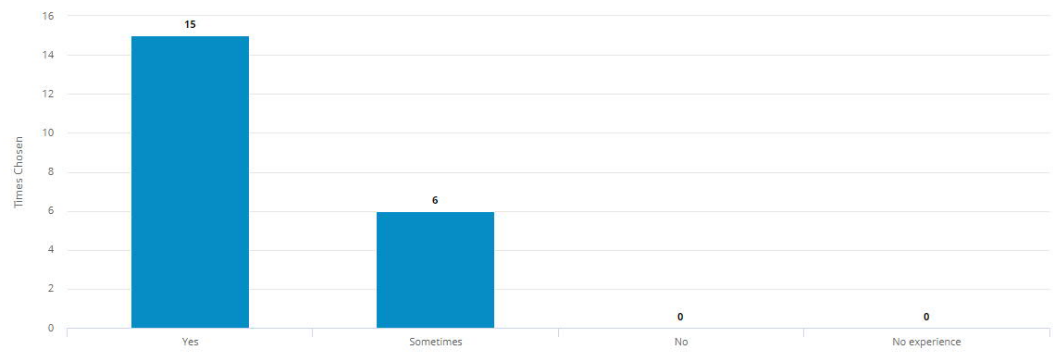
**31. According to you, how many business trips are planned (pro-active) compared to reactive business trips due to certain events (e.g. problems at site)?**

Number of responses: 19



**32. Does the need of traveling vary based on customer type (independent power producer, industry, municipality, utility...)?**

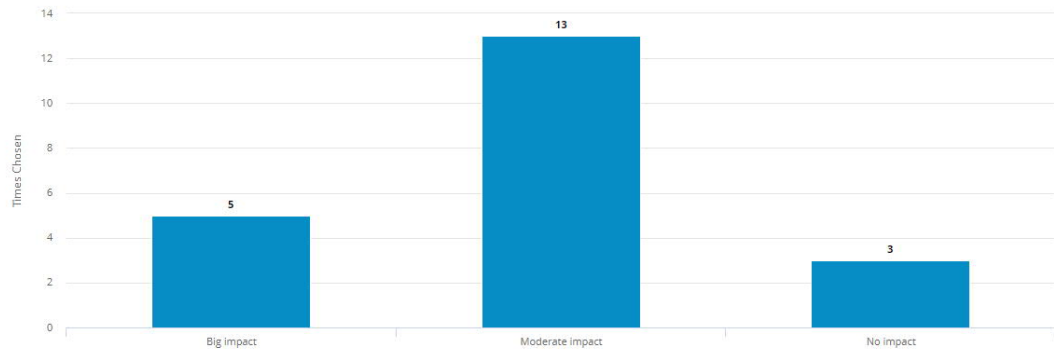
Number of responses: 21





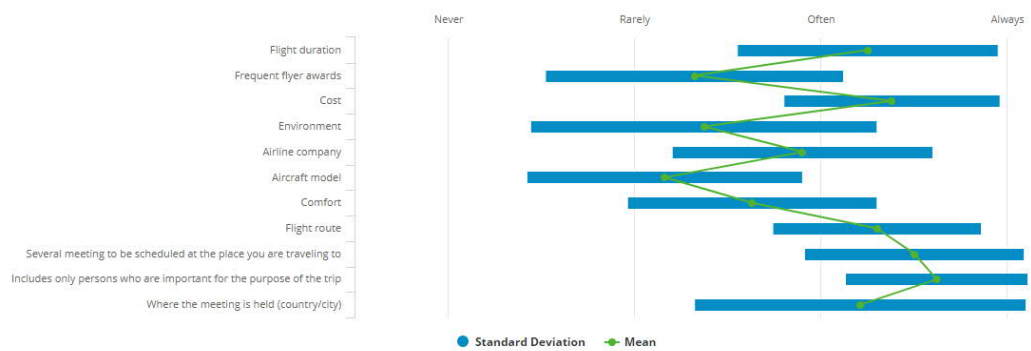
### 33. To what extent can well performed project management minimize the need of traveling?

Number of responses: 21



### 34. Which of the following criteria do you consider when planning a business trip?

Number of responses: 21



Standardavvikelse / Medeltal fråga 34:

Flight duration: 2,55-3,95 / 3,25

Frequent flyer awards: 1,52-3,12 / 2,32

Cost: 2,8-3,96 / 3,38

Environment: 1,44-3,3 / 2,37

Airline company: 2,2-3,6 / 2,9

Aircraft model: 1,42-2,9 / 2,16

Comfort: 1,96-3,3 / 2,63

Flight route: 2,74-3,86 / 3,3

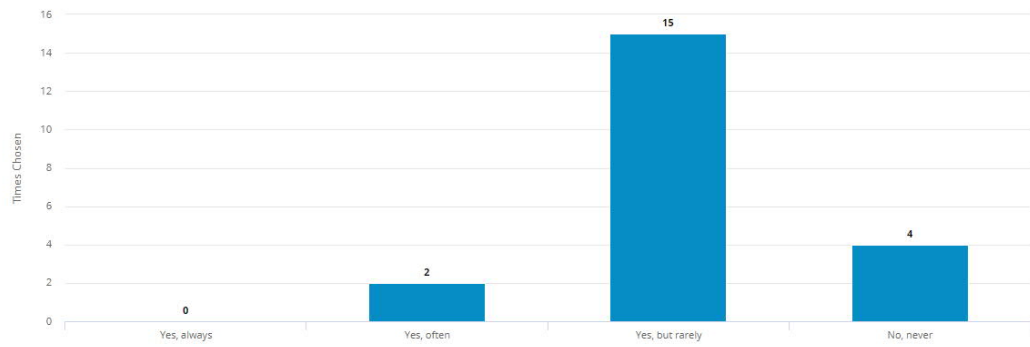
Several meetings are scheduled at the place you are traveling to: 2,91-4,09 / 3,5

Includes only persons who are important for the purpose of the trip: 3,13-4,11 / 3,62

Where the meeting is held (country/city): 2,32-4,1 / 3,21

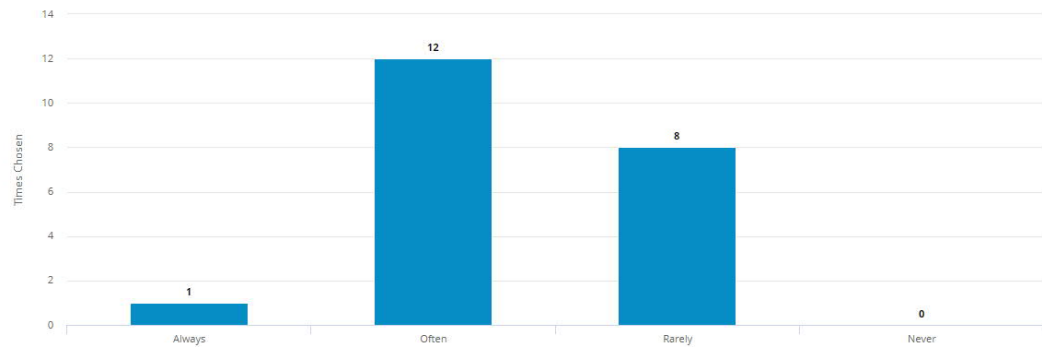
**35. Have you ever experienced that a face to face meeting could have been done through another choice of communication media?**

Number of responses: 21



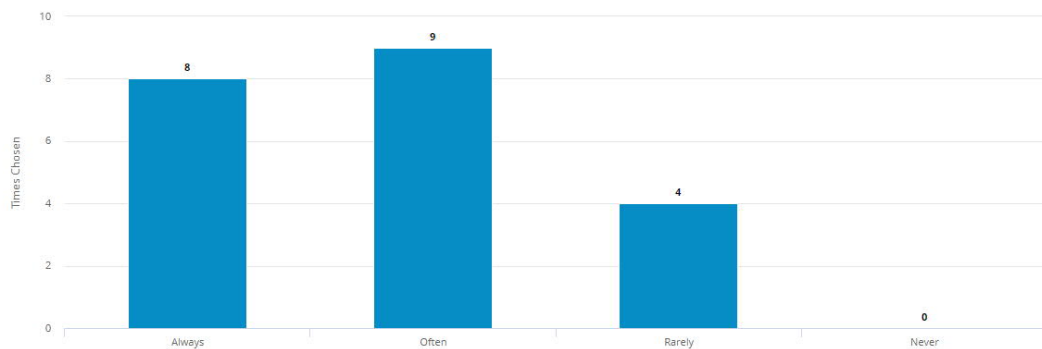
**36. How often have you participated in an online call (with or without video), but realized that the meeting should have been done face to face for a better outcome?**

Number of responses: 21



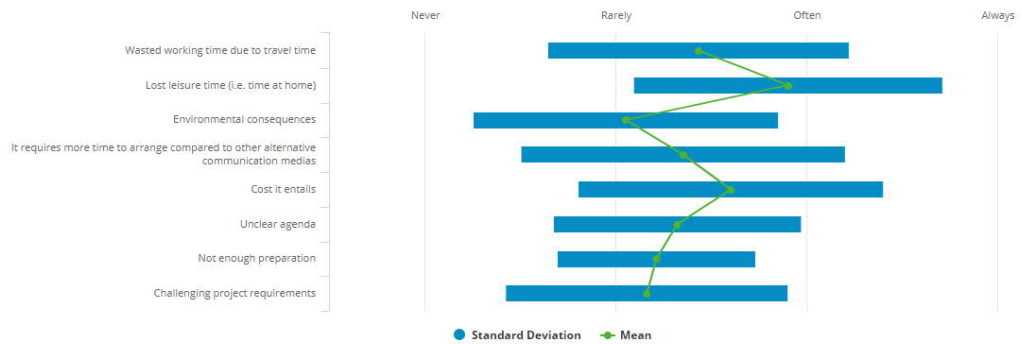
**37. How often are several meetings scheduled on the same business trip? E.g. meetings with several customers, local colleagues, subcontractors, engineering partners, etc.**

Number of responses: 21



**38. How often do the below factors have a negative impact on your willingness to travel for a face to face meeting?**

Number of responses: 21



**Standard avvikelse / Medeltal fråga 38:**

Wasted working time due to travel time: 1,64-3,22 / 2,43

Lost leisure time (i.e. time at home): 2,09-3,71 / 2,9

Environmental Consequences: 1,25-2,85 / 2,05

It requires more time to arrange compared to other alternative communication medias: 1,5-3,2 / 2,35

Cost it entails: 1,8-3,4 / 2,6

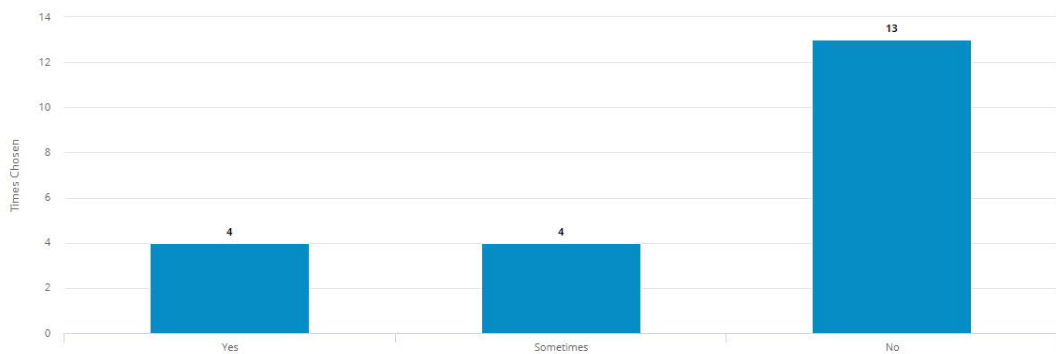
Unclear agenda: 1,67-2,97 / 2,32

Not enough preparation: 1,69-2,73 / 2,21

Challenging project requirements: 1,42-2,9 / 2,16

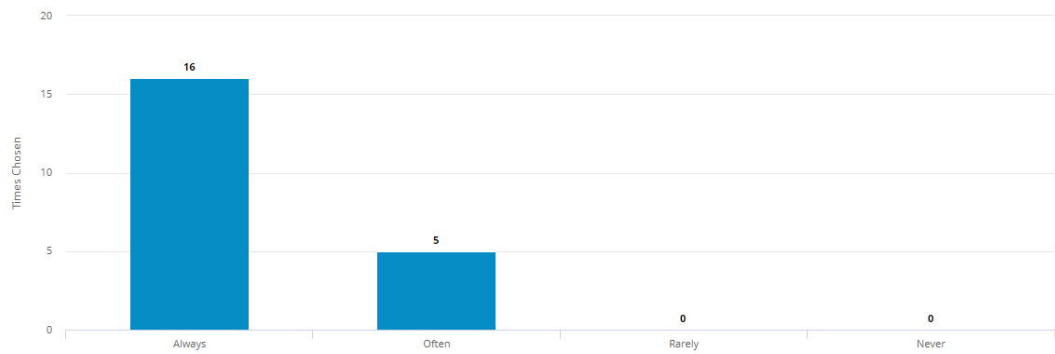
**39. Have you questioned the need for business travel at your company?**

Number of responses: 21



#### 40. Are cultural differences between Wärtsilä and customer easier to overcome at face to face meetings compared to digital communication methods?

Number of responses: 21



#### Do you have any further comments?

Number of responses: 4

Text answers:

Face to face meetings are important but there various factors that decides the choice of type of meeting like duration of the project, project location, language barriers, availability of digital media such as video conference, internet connectivity etc.

However face to face meetings are must once in the beginning and couple of more FF meetings as and when needed and towards the end of the project.

Face to face is essential to built customer relationships and trust, it doesn't matter how small the project, the team has to meet the customer at least once. Rejecting face to face meetings indicates that the team doesn't care, "not important customer".  
To be noted also that many times the site resources from us are from networks, not possible to meet before mobilization, project team must meet them latest at site and tell our expectations.

I am not making unnecessary trips, should perhaps travel much more. But travelling 24+ hours one direction is not something you do for fun.

Face to face meetings are needed.