

UNIVERSITETET I OSLO
Institutt for informatikk

Mobile
Betalingsløsninger

Masteroppgave

Anders Synstad
Kristian Sørli

31. juli 2005



Forord

Dette dokumentet er et resultat av en masteroppgave ved Universitetet i Oslo. Oppgaven tar for seg mobile betalingsløsninger og hvordan status er på dette området i Norge i dag. Utgangspunktet for oppgaven var et dette var et interessefelt for vår veileder som han ønsket å undersøke dypere. I utgangspunktet startet vi med å se på Peer-2-Peer betalinger, men ettersom arbeidet startet fant vi rask ut at vi måtte utvide til elektroniske penger og mobile betalingsløsninger. Vi har sett på norske aktører og sett på resultater fra internasjonale prosjekter og undersøkelser.

Oppgaven har vært en lang prosess og gjennomgått en evolusjon. Vi har i tillegg benyttet en rekke arbeidsmetoder. Vi startet med å oppsøke forskjellige løsninger og lese om disse før vi lette etter artikler som kunne gi oss dypere forståelse for problemene rundt temaet. Etter å ha gått igjennom en serie artikler, valgte vi å ta kontakt med noen av de norske aktørene i håp om at disse kanskje kunne sette problemstillingen i et litt annet lys og fortelle om det arbeidet de holder på med. Intervjuene var ordnet som en løs diskusjon med noen faste temaer som vi ønsket svar på. I etterkant av intervjuene valgte vi å starte arbeidet med en spørreundersøkelse for å prøve å komme i kontakt med ”folket”. Vi gjennomførte to pilotundersøkelser før vi endte på den endelige formen på undersøkelsen. I etterkant av undersøkelsen og analysen av den gikk vi tilbake til artikler og det faglige materialet for å prøve å knytte alt vi hadde funnet sammen.

I løpet av den perioden vi har arbeidet med oppgaven har vi benyttet en rekke arbeidsmetoder (jobbe med artikler, intervju, spørreundersøkelse) som hittil har vært relativt lite besøkt område for oss. Det har vært en lærerik prosess. I tillegg har det å ha vært to stykker på denne oppgaven vært en positiv opplevelse. Veldig mye av prosessen har foregått ved at vi har sittet og diskutert de forskjellige funnene. Fra før er Kristian Sørli og Anders Synstad utdannet Høgskoleingeniør i informatikk ved Høgskolen i Oslo og vi har ved flere anledninger jobbet sammen tidligere og har funnet en arbeidsmetode som passer oss bra. I mastergraden ved UiO har vi valgt en kombinasjon av informatikk- og elektronikkfag for å kunne

ha mulighet til å ha en litt mer teknisk forståelse av stoffet om det skulle være nødvendig.

I løpet av oppgaven har vi vært i kontakt med en rekke mennesker og ønsker å rette en stor takk til disse. I intervjurunden vår snakket vi med Christian Sommerfelt i Contopronto, Magnus Vik Lagerberg i eSolutions, Olaf Gresvik i Norges Bank og Per-John Thorenfeldt i Telenor. Disse ga oss uvurderlig informasjon om det arbeidet de holder på med. Takk for at disse tok seg tid til et besøk fra to studenter.

I tillegg må vi også rette en stor takk til Einar Ryvarden i Digi.no som var villig til å legge ut vår spørreundersøkelse på Digi.nos nettsider. Vi ønsker også rette en takk til studentene på kursene INF5261 og DIGMEDIA-programmet som var viktig i arbeidet med å utvikle den endelige spørreundersøkelsen.

Det er også på sin plass å takke familie og bekjente som har hjulpet til underveis med korrektur lesning, svare på undersøkelser, tips og forslag, og sist men ikke minst hørt på oss snakke om mobile betalingsløsninger i det evige.

Helt til sist vil vi rekke en stor takk til Steinar Kristoffersen som har vært oppgavens veileder ved universitetet. Kristoffersens hjelp har vært utrolig viktig for oss. Alltid positiv og full av gode forslag.

Kontaktinformasjon

Anders Synstad (Student)	anders@synstad.net	Tlf: 95966542
Kristian Sørli (Student)	kristian@famsorli.com	Tlf: 40291909
Steinar Kristoffersen (Veileder)	steinkri@ifi.uio.no	

Christian Sommerfelt	Contopronto	cs@contopronto.com
Magnus Vik Lagerberg	eSolutions	magnus.lagerberg@esolutions.no
Olaf Gresvik	Norges Bank	olaf.gresvik@norges-bank.no
Per-John Thorenfeldt	Telenor	per-john.thorenfeldt@telenor.com
Einar Ryvarden	Digi.no	er@digino

Innholdsfortegnelse

FORORD	3
KONTAKTINFORMASJON	4
INNHALDSFORTEGNELSE	5
SAMMENDRAG.....	9
1 INNLEDNING	11
1.1 BAKGRUNN.....	11
1.2 MOTIVASJON	14
1.3 PROBLEM.....	15
1.4 HVORFOR ER DETTE ET VIKTIG PROBLEM?	18
1.5 RELATERT ARBEID.....	19
1.6 DETTE HAR VI GJORT	21
1.7 METODE	22
1.7.1 Hypoteser	22
1.7.2 Intervju	24
1.7.3 Spørreundersøkelse	25
1.7.4 Modeller	25
1.8 VIKTIGE RESULTATER.....	25
1.9 BEGREPER	28
1.9.1 Elektroniske penger.....	28
1.9.2 Elektronisk lommebok	28
1.9.3 Anonymitet.....	28
1.9.4 Ansvarsforhold	29
1.9.5 Utstedelse	29
1.10 OPPGAVENS STRUKTUR	29
2 LØSNINGER	31

2.1	TEKNISKE LØSNINGER	31
2.1.1	<i>Payex</i>	31
2.1.2	<i>SmartPay</i>	33
2.1.3	<i>Buypass</i>	33
2.1.4	<i>Paypal</i>	35
2.1.5	<i>PayPass</i>	36
2.2	INTERESSEORGANISASJONER	37
2.2.1	<i>Mobile Payment Forum</i>	37
2.2.2	<i>PayCircle</i>	38
2.2.3	<i>Mobey Forum</i>	38
2.2.4	<i>NFC-Forum</i>	39
2.3	OPPSUMMERING	40
3	INTERVJUER	45
3.1	MØTE MED CONTOPRONTO.....	45
3.2	MØTE MED eSOLUTIONS	49
3.3	MØTE MED TELENOR MOBILHANDEL.....	51
3.4	MØTE MED NORGES BANK	53
3.5	OPPSUMMERING	54
4	SPØRREUNDERSØKELSE	59
5	TEORI/MODELLER	75
5.1	CUSTOMER PERCEIVED VALUE.....	75
5.2	TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL	76
5.3	NETWORK EXTERNALITIES	77
6	DISKUSJON	79
7	KONKLUSJON	93
	KILDELISTE.....	95
	PUBLISERTE ARTIKLER.....	95

ANDRE KILDER	98
APPENDIX.....	101
A. SPØRREUNDERSØKELSER	103
A.1 PILOTUNDERSØKELSE.....	103
A.1.1 <i>Innledning</i>	103
A.1.2 <i>Spørsmål</i>	103
A.1.3 <i>Resultater</i>	110
A.1.4 <i>Konklusjon</i>	112
A.2 PILOTUNDERSØKELSE VERSJON 2	114
A.2.1 <i>Innledning</i>	114
A.2.2 <i>Scenarioet</i>	114
A.2.3 <i>Spørsmål</i>	115
A.2.4 <i>Resultater</i>	117
A.2.5 <i>Konklusjon</i>	142
A.3 SPØRREUNDERSØKELSE ENDELIG VERSJON	144
A.3.1 <i>Innledning</i>	144
A.3.2 <i>Scenarioet</i>	145
A.3.3 <i>Spørsmål</i>	145
A.3.4 <i>Resultater</i>	147
A.4 PILOT V2 VS ENDELIG UNDERSØKELSE	163
B. VIDERE RESEARCH.....	167

Sammendrag

De første mobile betalingstjenester kom på det norske markedet på slutten av 90-tallet og er et marked i vekst. Denne oppgaven ser på hva statusen er på mobile betalingstjenester og elektroniske penger er i dag. Hvilke aktører som finnes på det norske markedet, og hvilke internasjonale interesseorganisasjoner som arbeider på området. Det er gjennomført intervjuer med tre aktører på det norske markedet og Norges Bank. Oppgaven presenterer kort tre forskjellige teorier som er relevante for adopsjon av nye betalingsløsninger. De tre teoriene er: "Customer Perceived Value", "Technology Acceptance Model" og "Network Externalities". Det blir presentert en spørreundersøkelse om hvilke tanker forbrukere har om bruken av mobiltelefon som et betalingsinstrument. Denne spørreundersøkelsen ble foretatt på en gruppe mennesker som er antatt godt kjent med teknologien. Oppgaven diskuterer de funnene som er gjort gjennom intervjuer og spørreundersøkelse og setter dette opp mot adopsjon av ny teknologi med vinkling mot mobile betalingstjenester.

1 Innledning

Hva er elektroniske penger? Trenger vi det? Hva kan det brukes til? Dagens marked for elektroniske penger er et relativt uoversiktlig marked med mange aktører som jobber med sine egne løsninger for elektroniske penger. I denne oppgaven vil vi beskrive hva elektroniske penger er og hva det kan brukes til. Noen av de løsningene som finnes på markedet i dag vil bli kort beskrevet og vi vil se på noen av interesseorganisasjonene som støtter opp om elektroniske penger. Noen av de største alliansene består av internasjonale selskaper. Det finnes også en del mindre lokale aktører som har løsninger som benyttes i dag.

1.1 Bakgrunn

Penger er et symbol på bytting av varer og tjenester. Det har det vært i flere tusen år. Den eldste bruken av penger som vi kjenner er i gamle Mesopotamia (Irak) for ca 4500 år siden. De første myntene man kjenner til ble laget for 2700 år siden i Lydia, dagens Tyrkia. Disse myntene var av gull og sølvlegering som kalles elektrum. Disse myntene ble stemplet for å garantere vekten og verdien på myntene. Penger er et betalingsmiddel med en verdiangivelse som er uttrykt i forhold til en fastsatt enhet. Denne enheten kan være arbeidskraft, en viss mengde gull eller sølv osv. Helt siden tidenes morgen har mennesker byttet varer og tjenester for å få tak i det de trenger fra andre mennesker (Maamar, 2003). En representasjon av penger, er mynter og sedler. Mynter og sedler ble godtatt fordi utstederen kunne garantere at myntene og sedlene kunne innløses i gull eller sølv. I Norge ble gullinnløsningsgarantien opphevet i 1931, og myntene i Norge har bare en verdi fordi de er godtatt av innbyggerne i Norge som et betalingsmiddel. Størstedelen av det som regnes for penger i dag er ikke mynter eller sedler, men innskudd i banker. Betaling for varer og tjenester foregår for det meste ikke med kontanter, men med bank-/kredittkort for personkunder og giro for bedrifter.

Å betale for noe er en handling vi foretar oss nesten daglig. I forhold til forbruket vies betalingen liten oppmerksomhet. Det er en handling man utfører på slutten av en handletur, hvor penger byttes mot varer eller tjenester. Vi plukker med oss en eller flere varer fra butikken og bringer dem til kassen ved utgangen. Ved kassen betaler vi for varene enten med kontanter, eller ved å dra bankkortet gjennom betalingsterminalen og taster en fire-sifferet pin-kode. Varene taes med hjem og man tenker ikke mer over det. En dag dukker det opp et brev fra banken, en utskrift av hva man har brukt kortet sitt til den siste måneden. Vi blir ikke bare minnet om den siste månedens forbruk, men vi etterlater oss også en masse elektroniske spor. Disse elektroniske sporene sier noe om hva vi gjør, hva vi kjøper, hvor vi foretar innkjøp og når. Når disse elektroniske sporene settes sammen til en profil, sier det noe om hvem vi er og om bruksmønsteret vårt.

Etter at den først nettbanken ble introdusert på det norske markedet i 1996 av Sparebanken Hedmark, har bruken av banktjenester endret seg. Før nettbank og telefonbank kom, var man avhengig av å ta en tur til et bankkontor for å få utført enkle banktjenester som å betale regninger. Dette måtte utføres innenfor normal arbeidstid da bankkontorene stort sett bare var oppe på denne tiden av døgnet. I dag kan man sitte hjemme ved sin egen pc og utføre tjenester som man tidligere måtte til et bankkontor for å få utført. De fleste tjenester som man kan få i et bankkontor, kan man i dag få utført gjennom en nettbank. Det kan være sjekke saldo og transaksjoner på konto, overføre penger mellom konti, betale regninger, osv. I 2004 var det mer enn 1,9 millioner¹ kunder som bruker nettbank. Dette tilsvarer ca 55 % av personkundene til bankene i Norge. Suksessen til nettbankene kan forklares med at kundene sparer tid og penger. Hvis man velger å gå til et bankkontor for å betale en regning må man veldig ofte ut med 40-50 kroner i gebyr. Kostnaden for en kunde å betale den samme regningen i en nettbank er mye lavere. Noen banker tar 2-3 kroner for tjenesten om å betale en regning i nettbank, andre tar ingenting for den samme tjenesten avhengig om man er med i et kundeprogram eller ikke. En stor fordel med en nettbank er at den er åpen døgnet rundt. Dermed kan bankkundene selv velge når de vil betale regningene sine.

¹ Tall hentet fra ”aktuelt om økonomi og finans 10-2004” som utgis av Sparebankforeningen.

De siste årene har bankene kommet med stadig flere betalingsløsninger. Eksempler på dette er AvtaleGiro og eFaktura. Det finnes flere fordeler med disse løsningene. Man får regningen rett i

nettbanken istedenfor i postkassen, og regningsutstederne sparer penger på at de kan utstede regninger elektronisk istedenfor på papir. Dagens betalingsløsninger er i ferd med å ta et steg videre. Informasjonssamfunnet vårt blir enda mer ”moderne” med elektroniske penger. Meningen med elektroniske penger er at man kan få et godt alternativ til kontanter. På sikt kan dette bli en erstatning for sedler og mynter og man slipper å stå i en lang kø foran en minibank. De tradisjonelle betalingsløsningene som finnes i dag, er stort sett basert på at forbrukerne betaler for varer og tjenester til et firma. Hvis man ønsker å gi en hundrelapp til en bekjent, er det stort sett to måter man kan gjøre dette på. Man kan enten gi en hundrelapp fysisk til vedkommende, eller man kan overføre fra sin konto til vedkommendes. I fremtiden kan det være mulig å overføre penger via for eksempel en mobiltelefon.

Gradvis har det kommet alternativer til kontanter, som sjekkhefter, bankkort, forskjellige nettbanktjenester og nå kommer elektroniske penger. Slik det er med all ny teknologi, kan det være vanskelig å se behovet. Ny teknologi vil i fremtiden skape nye behov og bruksområder man ikke har tenkt på før. Ved å integrere forskjellige betalingstjenester som elektronisk lommebok og betalingskort i for eksempel mobiltelefon, kan denne erstatte en tradisjonell lommebok med kontanter og bankkort. Varehandel på internett har økt betraktelig de siste årene. Likevel er det mange som ikke liker å gi fra seg kredittkortnummeret sitt på internett. 58 % svarer at de opplever det som en trussel å gi ifra seg personopplysninger på internett². Med en elektronisk lommebok slipper man dette. Man kan sitte hjemme og handle over internett og betale for varene med en elektronisk lommebok, som om man skulle brukt kontanter. En elektronisk lommebok vil være kryptert. Det vil si at man kan betale for varer/tjenester uten risiko for at uvedkommende kan få tak i kontoinformasjon og misbruke denne eller de elektroniske pengene som er i lommeboken, i motsetning til et bankkort som lett kan

kopieres. Tradisjonelle penger trengs å fornyes. I Norge blir sedler ved jevne mellomrom destruert og trykket på nytt ettersom de blir slitt i stykker. Ettersom digitale penger kun eksisterer som 0'ere og 1'ere vil dette behovet ikke være tilstede. Det vil trolig ta lang tid før de tradisjonelle kontantene er helt byttet ut med elektroniske penger. I dagens samfunn bruker man også betydelige midler på å gjøre håndfaste sedler nærmest umulig å forfalske. Dagens sedler inneholder en rekke tiltak som for eksempel vannmerke og hologram, som skal forhindre dette. En annen ulempe ved kontanter, er at det ofte hopper seg opp masse småmynter i lommeboken. Med elektroniske penger vil ikke dette være et problem, da det beløpet man har i den elektroniske lommeboken kun er et digitalt tall.

1.2 Motivasjon

For å se hvor elektroniske penger kan være nyttig, kan vi tenke oss følgende scenario.

En hjelpeorganisasjon, i dette tilfellet kan vi for eksempel tenke oss Kirkens Nødhjelp, befinner seg i et fattig utviklingsland for å drive med hjelpearbeid. Vi ser for oss at de arbeider i Tanzania. En del av dette arbeidet består i å dele ut penger til fattige og trengende og gi dem opplæring i hvordan man investerer og bruker pengene på en mest mulig fornuftig måte.

Distribusjonen av pengene skjer ved hjelp av digitale enheter. I dette tilfellet kan vi se for oss at Kirkens Nødhjelp benytter en form for PDA³ med tilgang til et spesifikt pengefond. Man benytter så denne PDAen for å overføre en gitt mengde penger, la oss si 100kr, til de enkelte familiene sin digitale enhet. Denne enheten ser vi for oss at er en ny form for kommunikasjonsenhet, informasjonsbok og lommebok beregnet for fattige land som drives av solenergi.

² Holdninger til IT-sikkerhet TNS Gallup april 2005, Moderniseringsdepartementet

³ Personal digital assistant. En liten håndholdt datamaskin.

Innbyggerne møter opp med familiens digitale enhet og får til denne overført beløpet fra Kirkens Nødhjelp. På denne måten kan man raskt og sikkert overføre pengene til familien.

For å bidra til å styre utviklingen i riktig retning kan vi tenke oss at andre hjelpeorganisasjoner har gått inn og hjulpet lokale bønder, kjøpmenn og andre som arbeider i servicenæringen med utstyr slik at den lokale befolkningen kan benytte sine digitale enheter for å handle på disse stedene.

I den grad det er aktuelt skal også disse digitale enhetene som innbyggerne benytter kunne brukes i andre land, for eksempel om de besøker Norge. I tillegg vil innbyggerne selv kunne overføre penger mellom hverandres enheter.

I prinsippet kunne en slik overføring av penger foregått anonymt, men av praktiske årsaker vil man i dette tilfelle utstede en kvittering til begge parter.

For at noe slikt skal kunne la seg gjøre må man ta en del antakelser. For det første krever det at det eksisterer en slik lavkost elektronisk enhet som man kan distribuere til befolkningen i en form for veldedig arbeid. For det andre kreves det at det finnes en global infrastruktur der slike enheter fungerer på kryss av landegrenser og kontinenter.

1.3 Problem

For at noe slikt skal kunne fungere har man en rekke utfordringer som man må ta fatt i.

Felles for de løsningene som finnes i dag, er at man må gå via en tredjepart for å kunne overføre penger mellom to personer. Som for eksempel Payex sin løsning der man må sende en tekstmelding med mobiltelefonen til en server med informasjon til hvem og hvor mye man vil overføre til en person. Denne prosessen kan kreve opptil 20-30 tastetrykk på mobiltelefonen. Dette kan være med på å hindre adopsjon av mCommerce (Lee & Benbasat, 2003). Beløpet man overfører blir lagret på serveren. Transaksjonen inneholder en del elektroniske spor som hvem transaksjonen har foregått mellom,

tidspunktet, beløpet osv. Hvis elektroniske penger etter hvert skal erstatte kontanter, bør en overførsel mellom to personer kunne skje anonymt og uten involvering av en tredjepart (Mjølens & Rong, 2003). Det eksisterer per i dag ikke produksjonsklare tekniske løsninger for å overføre penger på denne måten som er tilgjengelig for det norske markedet.

På globalt nivå kreves det at mange leverandører og selskaper arbeider sammen for å få en løsning som fungerer overalt, uansett hva slags produsent av den digitale enheten man har, hvilken mobilleverandør man benytter, eller hvilken bank man benytter til daglig.

Hvis vi tenker oss at vi har en elektronisk lommebok på en mobiltelefon, og mobiltelefonen har mulighet for å kommunisere med andre mobiltelefoner via for eksempel Bluetooth⁴ eller IRdA⁵, er det mulig å overføre penger direkte uten innblanding fra en tredjepart? Hva så med sikkerheten? Pengene man har i en elektronisk lommebok består bare av bits og bytes, og ikke fysiske penger slik man har i en tradisjonell lommebok, er det mulig å hindre at man ”trykker” sine egne elektroniske penger? Når en person med en mobilenhet vil overføre penger via Bluetooth eller IRdA til en annen person med en mobilenhet, kan det garanteres at det ikke skjer noe galt under overføringen, eller at det ikke er mulig å ”hacke” den elektroniske lommeboken?

Hvem skal utstede slike digitale penger og hvem skal holde kontroll over dem? Skal digitale penger følge nasjonal valuta eller skal man opprette en egen internasjonal digital valuta. Hvordan skal i så fall denne styres? Et nylig eksempel på problemer som kan oppstå kan man finne når EU innførte EURO i medlemslandene. Her kan man se mange av utfordringene som man møtte ved å innføre en ny valuta på kryss av landegrenser.

Vil det være mulig for en person som bor i Norge å overføre penger til en som bor i Australia? I Norge har vi norske kroner, og i Australia har de australske dollar. Hvis en nordmann overfører elektroniske

⁴ En type trådløs overføring - <http://www.bluetooth.com/>

⁵ Infrarød overføring

pengen til en som bor i Australia ved hjelp av en ”peer to peer”⁶ løsning, hvordan skal man løse dette praktisk? Hvordan skal kursen på de digitale pengene settes? Kan det være slik at en elektronisk lommebok kan inneholde flere typer valuta som en tradisjonell lommebok, og at man må dra til en bank for å kunne veksle de utenlandske pengene til sin egen valuta?

For at nye løsninger skal slå rot blant folket kreves det tillit til systemene. Av erfaringer ser man at når slike store systemer skal innføres på globalt nivå, kreves det en modningsprosess for å opparbeide tillit blant forbrukere og forhandlere. Man må se behovet og det må være gangbart.

Elektroniske lommebøker og systemer som overfører penger mellom dem, vil det være naturlig å tro kommer til å benytte relativt kraftig kryptering et sted i prosessen. Denne bruken av kryptering kan fort føre med seg problemer i forbindelse med enkelte land sine restriksjoner på eksport av kraftige krypteringsalgoritmer, som for eksempel USA (Panurach, 1996).

I tradisjonelle bankløsninger der pengene går via en tredjepart, er det mulig å spore opp de forskjellige transaksjonene hvis noe skulle gå galt. Hvis noe galt skulle skje og en kunde ikke har gjort noe galt, er det bankens ansvar å rydde opp i problemet. I ”peer to peer” betalingsløsninger vil det ikke være involvert en tredjepart i en transaksjon, da transaksjonen vil foregå mellom to enheter. Hvem skal stå til ansvar hvis noe galt skulle skje? Skal pengene i en elektronisk lommebok sidestilles med vanlige kontanter i en lommebok? At man er selv ansvarlig overfor de pengene man har i den elektroniske lommeboken. Vanlige kontanter er lett å miste, i en elektronisk lommebok vil det være ”umulig” å miste pengene man har i den, med mindre man mister den enheten man har pengene på. Kan leverandørene av elektroniske penger garantere at det ikke vil oppstå feil ved bruken av en elektronisk lommebok? En mulighet er å kunne ha valgfri involvering av tredjepart for å kunne registrere transaksjonen dersom partene selv skulle ønske dette.

⁶ Definisjon: En peer opptrer som klient og server. Det er ingen sentrale servere. Også forkortet som P2P

Kan man forvente at elektroniske penger kan brukes overalt der brukeren ferdes? Man kan anta det kommer til å eksistere flere aktører som jobber med elektroniske penger. Vil det være slik at når man først velger en aktør, så er man låst til de tjenestene som bruker samme leverandør? Vil det være mulig å kunne bruke elektroniske penger på tvers av de forskjellige leverandørene? Er det mulig å utvikle en felles standard som tilfredsstillende alle de forskjellige aktørene som jobber med elektroniske penger? Kan det være mulig å lage en løsning slik at person A med en elektronisk lommebok fra leverandør X kan overføre penger til person B som har en elektronisk lommebok fra leverandør Y?

1.4 Hvorfor er dette et viktig problem?

Penger står sentralt i de fleste moderne samfunn i dag. Man må gjerne kalle det en kapitalistisk verden, men de fleste er avhengig av penger for å kunne overleve. Penger har gjennom tidene gått gjennom en naturlig evolusjon, fra tidligere tider da man utvekslet kuer, skjell og etter hvert støpte mynter. I Norge har ett av de siste store evolusjonsskrittene vært utskifting av sjekker til bankkort. Men det er ingen grunn til å tro at evolusjonen skulle stoppe med bankkort, så hva er da neste skritt? Samfunnet i dag preges i stadig større grad av at folk er konstant på farta og trenger raske og effektive løsninger. Mange har fremdeles lommebøker fulle med småpenger i tillegg til både 1, 2 og 3 forskjellige bankkort tilgjengelig. I tillegg observerer man at folk i stadig større grad er avhengig av mobiltelefonen. Det er blitt mer vanlig at man sier opp fasttelefonen sin og kun benytter mobiltelefon, og denne har man med seg stort sett til enhver tid. Da kan man spørre seg, ”Hvorfor ikke slå disse sammen?”. Er mobiltelefonen som en betalingsløsning neste skritt i evolusjonen? Er det mulig? Hva slags arbeid gjøres på feltet? Finnes det aktører som arbeider med det i dag? Hvilke muligheter åpenbarer seg med mobiltelefonen som betalingsmiddel? Og ikke minst, hvor lenge er det til man ser at mobile betalingsløsninger har samme fotfeste i den norske befolkningen som bankkort har i dag?

Vil man se en egen digital valuta? Hvilken tilhørighet vil eventuelt denne ha? Vil den være internasjonal? Hvordan skal kursen justeres? Hvem skal administrere den? Eller er det mer trolig at vi kun (i hvert fall i den nærmeste fremtid – 10-20 år) vil ha elektroniske penger som en elektronisk representasjon av en vanlig bankkonto, slik at mobiltelefonen kun fungerer som en ny betalingskanal?

1.5 Relatert arbeid

CAFE-prosjektet var et europeisk forskningsprosjekt fra 1995 hvor blant annet SINTEF deltok. Formålet var å lage en elektronisk lommebok som kunne inneholde elektroniske penger. Løsningen det ble jobbet med var et desentralisert system. Den elektroniske lommeboken ble liggende på et smartkort. Dette medførte at forbrukerne selv hadde ansvaret for sin elektroniske lommebok. Prosjektet utviklet flere prototyper. Den mest avanserte så ut som en liten kalkulator med funksjonen for å vise hvor mye penger som ligger i lommeboken, vise de siste transaksjoner. Denne prototypen kommuniserte via IrDA eller over et nettverk for eksempel internett til nettbutikker. Hvis man ønsket å fylle opp lommeboken, kunne man gjøre det i en minibank. Når man bruker et minibankkort, blir det lagret opplysninger om beløp, tidspunkt og sted. I CAFE-prosjektet benyttet seg av en teknologi der alle transaksjoner var private. Man kunne bruke pengene i den elektroniske lommeboken uten å etterlate seg elektroniske spor. Noe av det viktigste i prosjektet var sikkerhet. Elektroniske penger består bare av bits og bytes, og for å hindre at man ”trykker” sine egne penger inneholdt lommeboken spesialutviklet maskinvare som hindret duplisering av elektroniske penger. Prosjektet ble avsluttet i 1996.

(Mjøsnes & Rong, 2003)

I Norge jobbes det med mobile betalingsløsninger og det finnes noe informasjon om emnet. Norske Buypass har en løsning som ligner mye på CAFE-prosjektet omtalt ovenfor. Norsk Tipping benytter seg av løsningen til Buypass, og blir beskrevet senere i oppgaven. I en rapport fra april 2003 trekker man frem en del punkter rundt mobile betalingsløsninger, og noen aktører som arbeidet med det i Norden på

det tidspunktet⁷. Mye har også skjedd siden denne rapporten ble skrevet og de to aktørene som kanskje er størst i Norge i dag (Payex og Luup) er ikke nevnt. De store initiativene som finnes i dag har også blitt opprettet etter at rapporten fra 2003 ble skrevet.

Det finnes også flere norske rapporter som tar for seg noe rundt temaet. I ”*Status for PKI i Norge ved utgangen av 2004*” utarbeidet av IBM Norge på vegne av Norid snakker de om, som tittelen sier, PKI⁸ i Norge. Denne trekker frem norske løsninger som Buypass og PKI prosjekter som ZebSign og BankID og arbeidet rundt disse. Mye av det samme finner vi også i ”*Grunnlagsdokument – forbrukervinkling på Public Key Infrastructure (PKI)*” som er utarbeidet på oppdrag for SIFO⁹. Denne tar også for seg en del problemstillinger rundt PKI. Problemet med disse er at de kun tar for seg en lite hjørne av det vi ønsker å se på.

”*Infrastructure and regulatory developments*” som er et utdrag fra årsrapporten til Norges Bank beskriver de kort noen av de løsningene som har fått utstedt epengelisens; Buypass, Contopronto og Payex. De snakker også kort om smartkort og BankID. Norges Bank har en sentral rolle i denne bransjen og hva de har å si er selvsagt i utgangspunktet av stor interesse, men det som beskrives er svært lite omfattende.

Dette er et felt som er i rask utvikling og det gjelder å holde seg oppdatert. Teknologien løper altså fremover med stormskritt og bare i løpet av den perioden vi har skrevet oppgaven har industrien tatt syvmilsskritt; NFC-Forum¹⁰ har fått mange tunge aktører som medlemmer, Nokia har annonsert sin første NFC-forum baserte mobiltelefon, osv.. Vi har prøvd å knytte mye av denne kunnskapen fra internasjonale artikler og undersøkelser fra andre land opp mot det norske markedet. I vårt arbeid har vi kommet over svært få – så godt som ingen – som av nyere dato har gjort de undersøkelsene vi har gjort og satt de opp mot internasjonale resultater.

⁷ Analyse av betalingsløsninger ved elektronisk handel sett i et nordisk perspektiv
http://www.norden.org/konsum/N_o_K-itgrp/sk/rapporter/Teleplan%20Rapport%20ver%201_2.pdf

⁸ Public Key Infrastructure – asymmetrisk krypteringsløsning

⁹ Statens Institutt for forbruksforskning. (<http://www.sifo.no>)

¹⁰ Near Field Communication Forum (<http://www.nfc-forum.org>)

1.6 Dette har vi gjort

Utgangspunktet for oppgaven var å se på ”peer to peer” betalingsløsninger. Om det er mulig å overføre penger mellom privatpersoner ved hjelp av mobile enheter uten å involvere en tredjepart. Loven om elektroniske penger legger store begrensninger på bruken av elektroniske penger. Det å ha elektroniske penger på en desentralisert form viste seg å ikke samsvare helt i henhold til loven. For å få til en sann ”peer to peer” betalingsløsning oppdaget vi i tillegg raskt at for å få til en slik løsning (uavhengig av lovgivning) kreves det en viss penetrasjon av håndholdte enheter i befolkningen som kan benyttes som betalingsløsninger. Oppgaven har dermed tatt en dreining mot mobile betalingstjenester. Vi har vært ute og snakket med noen bedrifter om produktene deres, og vi har vært i kontakt med Norges Bank. Intervjuene ble gjennomført halvveis i oppgaven. Formålet med intervjuene var å se hva som fantes på markedet i dag av elektroniske betalingsløsninger og skape et grunnlag for en spørreundersøkelse. En stor del av oppgaven har vært en spørreundersøkelse hvor deltakerne får presentert et scenario som omhandler elektroniske penger og betaling ved hjelp av mobiltelefonen. Spørreundersøkelsen har vært en stor prosess hvor vi har gjennomført to pilotundersøkelser før vi gikk ut i større skala. Den endelige undersøkelsen ble gjennomført i samarbeid med nettstedet Digi.no¹¹. Totalt fikk vi inn 462 svar på undersøkelsen.

Noe som har vist seg å være et problem er mengden med informasjon som finnes. Det å kunne gjøre gode søk og finne relevant informasjon har vært en større utfordring enn man kanskje kunne ønske. I tillegg har det vært slik at omtrent hver gang vi har gjort et søk så har det dukket opp noe nytt som vi ikke har sett før. Kontinuerlig i hele perioden vi har jobbet med oppgaven har vi vært på søk etter informasjon som vi anser som relevant for oppgaven. Veldig mye av informasjonen som dukker opp om temaet er litt langt i ytterkant av det vi i utgangspunktet har letet etter.

¹¹ <http://www.digi.no/php/art.php?id=212571>

1.7 Metode

Vi har brukt noen forskjellige metoder som retningslinjer for oppgaven. Tidlig i oppgaven satte vi opp noen hypoteser om mobile betalingsløsninger, hvordan vi trodde situasjonen var på dette området. Vi tok med oss disse hypotesene til intervjuene som ble gjennomført hos Contopronto, eSolutions, Telenor Mobil og Norges Bank for å se om situasjonen var slik vi antok. Det ble gjennomført en middels stor spørreundersøkelse i samarbeid med Digi.no hvor de som tok undersøkelsen fikk presentert et scenario, og fikk noen spørsmål knyttet til dette scenarioet. Customer Perceived Value (CPV), Technology Acceptance modell (TAM) og Network Externalities er tre modeller om adopsjon av ny teknologi som vi har satt opp mot mobile betalingsløsninger.

1.7.1 Hypoteser

Disse seks hypotesene ble satt opp tidlig i oppgaven, og er våre antakelser om hvordan situasjonen er på området mobile betalingsløsninger. Hypotesene la et grunnlag for intervjuene og til dels første utgave av spørreundersøkelsen. Hypotesene kommer til å bli testet opp mot resultatet av intervjuene.

Hypotese 1

«Vi tror elektroniske penger slik det benyttes i dag, kun er et elektronisk "grensesnitt" mot "vanlige" penger som står på en ordinær konto i en bank. Denne implementasjonen ivaretar ikke de egenskaper som kontanter har med blant annet hensyn på anonymitet.»

Vi er av den oppfatning at denne hypotesen stemmer, og de fleste aktører beskriver det slik.

Hypotese 2

«Dagens bruk av "elektroniske penger" benytter sentrale instanser (banker og betrodde tredjeparts) og loggfører alle transaksjoner som

gjøres med elektroniske penger. Dette ivaretar ikke anonymiteten som man har ved bruk av kontanter.»

Vi tror denne hypotesen stemmer, og det kommer frem blant de fleste aktører at pengene står på en bankkonto og man har dermed den tradisjonelle loggføringen av transaksjoner.

Hypotese 3

«Man beskriver løsninger som ”peer to peer”, men i realiteten benytter de sentrale tredjeparter i transaksjoner, og man har dermed ikke sann peer to peer.»

Vi tror denne hypotesen stemmer. Mange aktører reklamerer med ”peer to peer” løsninger, men man tar i bruk både sentrale SMS-servere og banker for å gjennomføre transaksjonen, det er dermed langt flere parter involvert.

Hypotese 4

«At man i dag ikke benytter elektroniske lommebøker og ”ordentlige” elektroniske penger med samme egenskaper som kontanter er fordi brukerne ikke er villig til å ta i bruk en slik løsning.»

Dette er en magesfølelse vi tror er sann. Har funnet lite informasjon tilgjengelig hos aktører om nettopp dette. Slik noen beskriver sin visjon av elektroniske lommebøker er ikke dette annet enn kredittkortinformasjon inkorporert i en elektronisk enhet som mobiltelefon. Når vi tenker elektronisk lommebok tenker vi en mobiltelefon eller PDA med samme egenskaper som en vanlig elektronisk lommebok, som typisk kan holde X antall elektroniske pengeenheter.

Hypotese 5

«Forskjellige løsninger som er på markedet i dag benytter ikke en felles standard, så de snakker ikke med hverandre. For eksempel kan ikke Payex, BuyPass og Smartpay brukes mot hverandre.»

Det er slik det fungerer i dag og de fleste aktører sier selv at deres løsning ikke fungerer mot de andre. Kan dette være et hinder for at slike betalingsløsninger virkelig kan ta av? Vi mener ja.

Hypotese 6

«Elektroniske penger utstedes og styres av de samme instanser som utsteder og styrer vanlige kontanter.»

I dag gir Kredittilsynet ut lisenser for å drive med elektroniske penger på vegne av Finansdepartementet.

1.7.2 Intervju

Vi utarbeidet noen spørsmål basert på våre hypoteser og litt generelt rundt elektroniske penger og tok kontakt med noen aktører i det norske markedet (Contopronto, eSolutions, Telenor, Teller, Norges Bank, Finansdepartementet, etc.). Ikke alle hadde tid til å ta imot oss, men vi fikk innpass hos fire av dem.

Det kom raskt frem at svært få hadde tenkt på elektroniske penger i den retningen som våre spørsmål var rettet og intervjuene ble derfor et mer uformelt intervju der vi diskuterte den aktuelle aktørens produkt, hvordan de så for seg markedet, teknologien, osv..

En stor fordel med intervjuene var at de gav oss anledning til raskt og enkelt å bli oppdatert med hvor langt man var kommet. En ulempe med et slikt løst intervju derimot er at det fort blir ”reklame” preget. Det å gjennomføre gode intervjuer er jo et eget yrke som man har egen utdanning til for å kunne gjennomføre gode intervjuer. Vi mangler denne journalistiske spisskompetansen noe som kanskje har redusert kvaliteten på intervjuene noe. Det hadde derfor trolig vært en fordel å kontaktet for eksempel noen journalist studenter og fått noen råd og vink til spørsmål og kanskje noen teknikker.

Fire intervjuobjekter kan være et noe snevert utvalg, men disse er sentrale aktører og er blant de som har størst påvirkningskraft på det norske markedet.

1.7.3 Spørreundersøkelse

Vi ønsket å sjekke hvordan norske forbrukere stilte seg til en foreslått bruk av en mobil betalingsløsning. Vi startet med å utarbeide en pilotundersøkelse og distribuerte denne til en mindre gruppe mennesker, men spørsmålene viste seg å være for vanskelige. Dette resulterte i at vi tok en radikal endring i approachen og utarbeidet et enkelt lite scenario og stilte noen spørsmål rundt denne. Etter en ny runde med pilotundersøkelse viste denne tilnærmingen seg å være langt mer vellykket og vi finpusset den noe før vi la den som den endelig undersøkelsen vår.

Det å lage gode spørreundersøkelser er noe som ikke kommer av seg selv, noe vi oppdaget gjennom våre tre runder med spørreundersøkelser. Man burde kanskje ha tatt kontakt med for eksempel en markedsføringsstudent for å få noen tips å forslag til utformingen av undersøkelsen. Til gjengjeld føler vi at vår tilnærming med scenario er muligens noe uortodokst, men at det i denne sammenhengen fungerer utmerket godt for å gi respondentene en rask og enkel illustrasjon av mulighetene.

1.7.4 Modeller

Vi har sett på tre modeller som beskriver brukernes adopsjon av nye teknologier og i dette tilfellet mobile betalingsløsninger. De tre modellene er Customer Perceived Value, Technology Acceptance Model og Network Externalities. Vi skal gå nærmere innpå disse modellene noe senere.

Disse modellene er relativt enkle men ser på viktige momenter. I utgangspunktet tar Technology Acceptance Model for seg bruken av informasjonssystemer, men vi mener at prinsippene lar seg overføre til mobile betalingsløsninger.

1.8 Viktige resultater

I løpet av oppgaven har vi avdekket en rekke interessante funn. Et moment som kommer frem er manglende standardisering. Vi har sett

at for eksempel de norske aktørene som Luup og Payex ikke kommuniserer med hverandre og også på internasjonalt plan er det svært få om ingen av løsningene som snakker med hverandre. Dette er i ferd med å løse seg noe opp med organisasjoner som NFC-Forum der de virkelig store tunge internasjonale aktørene er med. Dette samarbeidet vil i nær fremtid trolig gi resultater når det gjelder standardisering.

Vi har også sett at utviklingen går sakte på det norske markedet. I hvert fall om man snakker om det som er kommersielt tilgjengelig for forbrukerne. I spørreundersøkelsen så vi at folk ikke var helt fremmed for tanken på å benytte en mobiltelefon som betalingsmiddel, men å si at man iakttar en voldsom iver etter å ta i bruk disse teknologiene blir å overdrive. Det så vi også i artiklene vi undersøkte at brukerne i prinsippet viser interesse, men i praksis er det noe helt annet.

I utgangspunktet burde ikke teknologien være et argument, for teknologien eksisterer. I Japan, nærmere bestemt Tokyo, lanserte NTT DoCoMo¹² i 1999 tjenesten iMode. Dette er noe vi vil se på som en fullverdig mobil betalingsløsning med elektronisk lommebok og i tillegg mye, mye mer. I Japan har iMode vært en knallsuksess blant annet takket være ungdommens raske adopsjon.

For at mobil handel skal bli anvendelig og utbredt må det være brukervennlig, pålitelig og lett forståelig. Vi så også i spørreundersøkelsen at et av de viktigste momentene for at de skulle ta i bruk mobile betalingsløsninger var at det kunne benyttes på mange steder. På samme måte som kredittkort kan i dag. Ting som mobiltelefon dekning og tilgjengelighet på 3G nett er også ting som spiller inn. Man anser også lokale faktorer som svært viktig for bruken av mobile betalingsløsninger.

Vi har sett på flere av de norske aktørene og vært i kontakt med et par av dem. En ting som kommer frem er at det er klar forskjell i visjonene og forutsetningene til de ulike aktørene. Luup har som mål å bli blant de største og satser globalt, mens Payex derimot er litt mer nøkterne og i første omgang holder seg til Norden og avventer

¹² <http://www.nttdocomo.com/>

utviklingen der. Luup som er helt nytt og Payex som kun har vært tilgjengelig i noen år har kanskje større utfordringer med å bli adoptert av de store massene i forhold til telegiganter som Telenor som også akter å ha en bit av dette markedet. I tillegg er Telenor involvert i NFC og vi kan dermed kanskje forvente å se en internasjonal standardisert løsning fra Telenor med tiden.

Om man ser på de ulike teoriene så virker adopsjonen av mobile betalingsløsninger å være svært typisk. Og spesielt modellen som tar for seg nettverkseffekter er viktig i denne sammenhengen. Når respondentene i undersøkelsen svarte at noe av det viktigste var at det kunne benyttes på mange kjøpesteder så er nettopp dette et tegn på viktigheten av nettverkseffekter.

Det er mange overraskende og en del mindre overraskende ting som kom frem i undersøkelsen. Over halvparten av de spurte har hatt mobiltelefon i over 8 år. Det viser seg å være en sammenheng mellom hvor lenge man har hatt mobiltelefon og hvor viktig man synes mobiltelefonen er. Et lite flertall av de spurte sier de har mer tillit til tradisjonelle bankkort enn mobiltelefon som betalingsmiddel og 42 % sier de ikke stoler på mobiltelefonen som et betalingsmiddel slik den blir beskrevet i scenarioet i undersøkelsen. Det viktigste for å ta i bruk mobiltelefonen som betalingsmiddel er at den kan benyttes på mange kjøpesteder. På andreplass kommer bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med transaksjonen og pengene.

Til slutt har vi også utforsket litt rundt mulighetene til mobile betalingsløsninger. Vi har sett på et scenario brukt i undersøkelsen som tar for seg noen eksotiske bruksområder og vi har ”peer to peer” betalinger mellom brukere. Vi har også sett på noen av de løsningene som er på markedet i dag og noen som er i horisonten og som i nær fremtid kanskje vil dukke opp på markedet. I tillegg har vi også sett på noen av de organisasjonene som arbeider med å fremme mobile betalingsløsninger globalt som for eksempel NFC-Forum.

1.9 Begreper

1.9.1 Elektroniske penger

Med elektroniske penger menes en pengeverdi som er lagret på et elektronisk medium. Elektroniske penger er utstedt etter mottak av midler og er anerkjent som et betalingsmiddel av andre foretak enn av utstederen.

1.9.2 Elektronisk lommebok

For å kunne lagre elektroniske penger er man avhengig av en elektronisk lommebok. Denne lommeboken kan for eksempel være lagret på et SIM-kort i en mobiltelefon. De elektroniske pengene er lagret i den elektroniske lommeboken, hvis SIM-kortet i mobiltelefonen blir ødelagt eller man mister mobiltelefonen vil også de elektroniske pengene være tapt. En elektronisk lommebok kan også opptre på en annen form. Contopronto og Payex har definert løsningene sine som en elektronisk lommebok, selv om pengene ligger lagret på en sentral server. Brukerne av Contopronto og Payexs løsninger har tilgang til sine elektroniske penger enten via mobiltelefonen eller via "Mine sider" på de respektives nettsteder. Løsningene til Contopronto og Payex vil bli beskrevet senere.

1.9.3 Anonymitet

Hver gang man benytter seg av et bankkort, blir det lagret opplysninger om beløp, tidspunkt og sted. Over tid blir det lagret mye informasjon om anvendelsen av et bankkort. Lovverket for drift av banktjenester pålegger bankene at alle transaksjoner skal være tilgjengelige i 10 år etter at transaksjonen fant sted. Når man betaler med kontanter i en butikk, etterlater man seg ingen spor som ved bruk av et bankkort. For at elektroniske penger skal kunne konkurrere mot vanlige kontanter, bør det stilles krav om at transaksjonene forblir anonyme. De løsningene som vi har funnet, tilbyr ikke fullstendig anonymitet, men de garanterer at all personlig informasjon behandles

konfidensielt. Ingen opplysninger vil gjøres tilgjengelig for en tredjepart uten brukerens godkjenning.

1.9.4 Ansvarsforhold

Sikkerhet er et viktig element ved elektroniske penger. Det skal ikke være mulig for uvedkommende å bryte seg inn i en elektronisk lommebok. Hvem skal stå til ansvar hvis noe går galt ved en transaksjon? Skal elektroniske penger sidestilles med kontanter? Loven for elektroniske penger sier at penger som er i en elektronisk lommebok er ikke omfattet av bankenes kollektive innskuddsordninger i bankenes sikringsfond. Dette innebærer at pengene i en elektronisk lommebok ikke er å anse som et bankinnskudd.

1.9.5 Utstedelse

Det er i dag Kredittilsynet som utsteder lisenser til å arbeide med elektroniske penger på vegne av Finansdepartementet. Det er utarbeidet et felles EU direktiv for håndtering av elektroniske penger. Det stilles en rekke krav til foretaket som vil arbeide med elektroniske penger. Et av kravene er at selskapets egenkapital må være over 1 million €. En brukers innskudd på den elektroniske lommeboken kan ikke overskride 10.000 kroner. Kredittilsynet kan også gi ut begrensede konsesjoner som innebærer et maks innskudd på for eksempel 1.000 kroner.

1.10 Oppgavens struktur

Kapittel 1 er en innledning til oppgaven som tar for seg bakgrunnen for oppgaven, hva som har vært motivasjonen, problemstillingen, hvorfor dette er et viktig problem og tidligere arbeid som er gjort. Videre tar det for seg hva som vi har gjort, metoder som har blitt benyttet, kort om viktig resultater, og begreper.

Første del av kapittel 2 omtaler noen tekniske løsninger som er i drift i dag og et prøveprosjekt med kontaktløse kredittkort. Tre av

løsningene er norske og en er internasjonal. Andre del av kapittel 2 omtaler noen interesseorganisasjoner som arbeider med mobile betalingsløsninger og elektroniske penger. Siste del av kapittel 2 sammenligner de løsningene vi har omtalt i første og andre del av kapittel 2, og ser litt på hvilke problemer som er knyttet til de løsningene.

Første del av kapittel 3 inneholder referater av fire intervjuer. Tre av bedriftene vi har snakket med har løsninger i drift på det norske markedet. Den siste bedriften vi har snakket med er Norges Bank. Andre del av kapittel 3 er en oppsummering av intervjuene og vi knytter opp intervjuene opp mot hypotesene våre.

Kapittel 4 inneholder en analyse av en spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen gikk gjennom tre stadier. To pilotversjoner ble laget og testet ut før en endelig versjon ble publisert i samarbeid med nettstedet Digi.no.

Kapittel 5 presenterer tre forskjellige teorier for hvordan forbrukere tar i bruk nye produkter. De tre teoriene som blir beskrevet er: Customer Perceived Value, Technology Acceptance Modell og Network Externalities.

Kapittel 6 diskuterer de funnene vi har gjort gjennom intervjuer og spørreundersøkelser. Store deler av kapittelet diskuterer adopsjon av ny teknologi med vinkling mot mobile betalingstjenester.

Kapittel 7 inneholder konklusjonen av oppgaven

Kildeliste lister opp de artiklene vi har brukt i oppgaven, og andre referanser.

Appendix A inneholder de tre spørreundersøkelsene. Kapittelet inneholder spørsmålene og svaralternativene til de forskjellige undersøkelsene og rådataene fra disse. De mest interessante resultatene fra den endelige undersøkelsen ligger i kapittel 4. Resultatene fra pilotundersøkelsene ligger i sin helhet her.

Appendix B inneholder ting som har dukket opp underveis, men som vi ikke har fått tid til å se nærmere på som kan være av interesse. Kapittelet er uredigert og i notatform.

2 Løsninger

2.1 Tekniske løsninger

Det finnes i dag en rekke eksisterende løsninger for e-handel som benytter nåværende teknologier. Vi har sett litt på de tre mest markante løsningene på det norske markedet, nemlig Payex¹³, SmartPay¹⁴ og BuyPass¹⁵. I tillegg har vi sett på markedslederen PayPal¹⁶. Felles for alle disse løsningene er at de benytter seg av teknologier som de fleste kjenner fra før, pluss at de benytter den tradisjonelle server-klient konfigurasjon. Noen av de som blir beskrevet her kjente vi fra før, resten fant vi ved hjelp av Google¹⁷. Informasjonen om de forskjellige aktørene er hentet fra de respektive nettstedene, vi tar en rask gjennomgang av de forskjellige løsningene.

2.1.1 Payex

Payex er en betalingsløsning utviklet av eSolutions¹⁸ og fungerer som en Payment Service Provider i det norske markedet. Payex blir benyttet som betalingsløsning blant mange ledende internettaktører i Norge.



Nettforum, Mediebedriftenes Landsforening og Teleforum har valgt Payex som en felles standard for betaling for salg av digitalt innhold på internett.

Payex fungerer som en elektronisk lommebok for handel på internett og via mobiltelefoner. Man oppretter en konto hos Payex, som man kan fylle opp med penger fra sin vanlige bank, i tillegg kan man benytte kredittkort som Visa, MasterCard, American Express og Diners Club. Det å opprette en Payex konto er gjort i løpet av få minutter og den er klar for bruk umiddelbart. Siden den også opprettes

¹³ <http://www.payex.no>

¹⁴ <http://www.smartpay.no>

¹⁵ <http://www.buypass.no>

¹⁶ <http://www.paypal.com>

¹⁷ <http://www.google.com>

via internett eller SMS¹⁹, betyr dette at en selv kan opprette en konto når en har behov for det.

Payex reklamerer med at de er «Verified by Visa». Dette innebærer at «Verified by Visa» bekrefter din identitet når man handler i butikker merket med «Verified by Visa». Dette krever imidlertid at din korttilbyder har tilbudt deg dette.

Andre steder som i dag benytter Payex som en betalingsløsning for digitalt innhold er blant annet VG²⁰, Dagbladet²¹, TV2²², NRK²³ og Sol²⁴. I tillegg benyttes Payex av en rekke nettsteder på global basis. Fremtidige planer er å implementere støtte for direktekjøp fra nettbanker slik at man belaster sin ordinære bankkonto direkte.

En bruker kan ved hjelp av mobiltelefonen opprette en Payex konto via SMS, og sette inn penger med Payex kontantkort (SMS/WAP²⁵) og kredittkort (WAP), sende penger person-til-person (SMS/WAP) og betale med Payex konto (SMS/WAP) og kredittkort (WAP).

Det å sende penger person-til-person fungerer ved at man sender en SMS til Payex sin dedikerte server om hvilket telefonnummer man ønsker å overføre penger til, hvor stort beløp og eventuelt en hilsen. Dette betyr at Payex ikke fungerer som sann "peer to peer" betalingsløsning, men trolig noe av det nærmeste man kommer i de systemene som er implementert i dag. Når man benytter mobiltelefonen som betalingsløsning i dette systemet bruker man mobilnummeret som identifikator.

¹⁸ <http://www.esolutions.no>

¹⁹ Short Message Service

²⁰ <http://www.vg.no>

²¹ <http://www.dagbladet.no>

²² <http://www.tv2.no>

²³ <http://www.nrk.no>

²⁴ <http://www.sol.no>

²⁵ Wireless Application Protocol

2.1.2 SmartPay

SmartPay er en betalingsløsning som knytter din bankkonto opp mot en digital kanal, som for eksempel mobiltelefon. Med SmartPay kan man benytte enten SMS, Internett eller WAP.



SmartPay er utviklet i samarbeid mellom Telenor og Den Norske Bank. SmartPay benytter PKI og er i henhold til utviklerne en sikker betalingsløsning. Offentlige nøkler som brukes for å verifisere at det er korrekt signatur gjøres tilgjengelig fra en tredjepart, ZebSign²⁶.

Systemet fungerer ved at man oppretter en konto enten via Internett eller mobiltelefon. Man kan velge om man ønsker å benytte denne kontoen eller om man ønsker å benytte sin ordinære konto. Denne SmartPay kontoen, kalt SmartCash, man benytter når man handler, må man overføre penger derfor til fra en ordinær konto.

Tjenester som i dag benytter SmartPay er blant annet kjøp av billetter til konserter, festivaler og sportsarrangementer via mobiltelefonen på Billettservice. Andre tjenester er at man kan lade opp sine, eller andres, kontant ringekort. Gjennom Billettluka og Filmweb²⁷ kan man bestille kinobilletter. Easy Park tilbyr betaling av parkeringsavgift gjennom SmartPay.

2.1.3 Buypass

Buypass leverer en løsning om sikker betaling basert på smartkort, elektronisk ID og elektroniske penger. Bak Buypass AS står Norsk Tipping (50 %) og ErgoGroup (50 %). Norsk Tipping er et heleid statlig selskap underlagt av Kultur og Kirkedepartementet. Norsk Tipping er en leverandør av spill og underholdning og er ledende i det norske markedet. En stor del av overskuddet går tilbake til idretten.



²⁶ <http://www.zesign.no>

²⁷ <http://www.filmweb.no>

ErgoGroup er et av Norges største IT-selskaper og er heleid av Posten Norge.

Norsk Tipping er Buypass sin største kunde. Den løsningen som Buypass leverer til Norsk Tipping er en interessant løsning med hensyn på betalingsløsninger med elektroniske penger. Løsningen som Buypass leverer for Norsk Tipping, gjør at man kan benytte seg av Norsk Tippings spill hjemmefra ved hjelp av Internett. Denne betalingsløsningen blir i dag benyttet av ca 100.000 kunder. De kundene som velger å bli en nettspiller, får tilsendt et smartkort og en smartkortleser samt at man får en spillkonto hos Norsk Tipping. På spillkontoen må man sette inn penger før man kan benytte seg av Norsk Tippings nettspill. For å overføre penger kan man benytte seg av Visa/MasterCard eller man kan overføre fra sin bankkonto til spillkontoen hos Norsk Tipping. For å kunne bruke smartkortet som betalingsmiddel, må man overføre penger til det fra spillkontoen sin. På chipen ligger det lagret en elektronisk lommebok som inneholder elektroniske penger. Beløpsgrensen i den elektroniske lommeboken er kr 2.500. Det ligger også en elektronisk ID lagret på chipen på smartkortet. Den elektroniske ID'en inneholder et sertifikat som følger norsk lov og internasjonale direktiver. Denne elektroniske ID'en gir sikker tilgang til internettjenestene hos Norsk Tipping. For å få tilgang til "Min side" og nettspillene hos Norsk Tipping, putter man smartkortet inn i kortleseren og taster sin pin-kode.

Buypass sin smartkortløsning baserer seg på flere teknologiske standarder for å ivareta sikkerheten til kundene sine. Operativsystemet som benyttes i smartkortet er MultOS²⁸. MultOS er kontrollert av et internasjonalt industrikonsortium og det er kun aktører som er autorisert av konsortiet som kan legge inn applikasjoner i smartkortet og forandre på informasjonen som allerede ligger der. Teoretisk sett skal det ikke være mulig for utenforstående å gjøre forandringer på applikasjonene og informasjonene som ligger i chipen på smartkortet. Alle transaksjoner sikres ved hjelp av digitale signaturer. For å ivareta sikkerheten til kundene ved overføring av persondata over en åpen kanal som Internett, har Buypass basert seg på public-private

²⁸ <http://www.multos.com>

nøkkelteknologi fra RSA²⁹. I denne teknologien benyttes det forskjellige nøkler til kryptering og dekryptering. Denne metoden for kryptering kalles asymmetrisk kryptering. Den hemmelige (private) nøkkelen benyttes lokalt i smartkortet til dekryptering, og den offentlige (public) nøkkelen brukes til kryptering. Det er kun den offentlige nøkkelen som distribueres. Denne public-private nøkkelteknologien er en del av den elektroniske ID'en som ligger lagret i smartkortet. Den elektroniske ID'en har flere hensikter. Blant annet autentisering/identifisering av kunder; integritet, data skal ikke kunne endres etter at de er lagret i smartkortet og signert; konfidensialitet, sensitiv data skal ikke komme på avveie.

2.1.4 Paypal

Paypal betraktes som en av de største globale aktørene innen e-handel. Blant annet benytter en av verdens største Internettauksjoner, Paypal, som betalingsløsning, Ebay³⁰, som i dag også er eier. Internett industrien har premierte Paypal med en rekke priser på områder som sikkerhet, teknologi og e-handel.



Paypal er primært myntet på Internett handel og har i dag ingen muligheter for bruk av mobiltelefon eller andre mobile enheter. På samme måte som de fleste andre betalingsløsningene som eksisterer i dag oppretter man egne Paypal konti. Disse kontiene kan man koble til for eksempel kredittkort som Visa og MasterCard o.l., som vil bli belastet når man foretar et kjøp. Man kan også overføre penger fra sin ordinære bankkonto til sin Paypal konto.

Som identifikasjon på Paypal kontoen benyttes e-post, og det er mulig å benytte Paypal for å betale i en rekke Internett butikker og Internett auksjoner. Man kan også overføre penger til andre Paypal brukere via Paypals websider.

Etter at man har registrert seg som bruker og opprettet konto, er det mulig å logge inn på sine Paypal sider ved hjelp av en mobiltelefon og

²⁹ RSA er en algortime for offentlig nøkkel kryptering.

³⁰ <http://www.ebay.com>

WAP. Via mobiltelefonen har man muligheten til å sende penger, sjekke balansen til kontoen og se sine transaksjoner.

2.1.5 PayPass

PayPass³¹ er i øyeblikket et prøveprosjekt hos MasterCard og er til uttesting i USA. Tanken med PayPass teknologien er å forenkle kjøpsprosessen ved at man slipper å trekke kortet og taste kode. Isteden skal det holde å "slå" kortet borti en sensor for å registrere kjøpet, og MasterCard selv hevder teknologien er garantert like sikker som alle MasterCard kort.



På samme måte som bruk av vanlig kort har man sikkerhet dersom kortet blir misbrukt, og en får kvittering for bruk. MasterCard PayPass kort er i utgangspunktet et vanlig kort med en magnetstripe slik vi kjenner det til daglig, men i tillegg har kortet en innebygd chip og antenne. Kortet og PayPass terminalene utveksler betalingsdetaljer ved hjelp av radiobølger med veldig kort rekkevidde. Mikrochipen som sitter på kortet inneholder blant annet den informasjonen som ligger i magnetstripen på kortet.

Denne måten å handle på er først å fremst tiltenkt situasjoner der hastighet er viktig. MasterCard selv nevner da steder som Fastfood restauranter, bensinstasjoner, butikken, bomstasjoner, togbilletter, osv.

PayPass er første skritt på veien. Her fjerner man seg fra det å fysisk måtte dra magnetstripen gjennom leseren og måtte taste pin kode (evt. signere). Foreløpig er det kun på mindre beløp som PayPass er tilgjengelig uten å måtte signere.

³¹ <http://www.paypass.com>

2.2 Interesseorganisasjoner

Det finnes en rekke forskjellige internasjonale interesseorganisasjoner som arbeider med mobile betalingstjenester. Bak de forskjellige interesseorganisasjonene er det store internasjonale selskaper som står bak. Enkelte selskaper har helgardert seg, og er med i flere organisasjoner. Vi har sett på tre av interesseorganisasjonene, hvem som står bak og hva de jobber med. Vi tar en rask gjennomgang av de forskjellige organisasjonene.

2.2.1 Mobile Payment Forum

Mobile Payment Forum³² er en global allianse mellom flere ledende institusjoner innen den trådløse (mobile)



og økonomiske industrien med mål å høste det fulle potensialet ved mobile betalinger. Alliansen ble startet i november 2001 da fire store internasjonale kredittkortselskaper, American Express, JCB Co, MasterCard International og Visa International, slo seg sammen for å arbeide i fellesskap med å identifisere utfordringene og mulighetene ved mobile betalingsløsninger.

I dag har Mobile Payment Forum i tillegg fått mange andre ledende selskaper innen forskjellige felter til å delta i samarbeidet med å utvikle felles standarder. Blant disse selskapene finner man kjente selskaper som Nokia, Oracle, Texas Instruments, Motorola, Ericsson og Vodafone. Vi finner også Telenor Mobil som medlem.

Noen av målene som Mobile Payment Forum arbeider for er å akselerere det globale markedet for mobile betalinger, forenkle brukerne betalingsopplevelse og samarbeide om den videre utviklingen av mobil handel.

³² <http://www.mobilepaymentforum.org>

2.2.2 PayCircle

PayCircle³³ er en leverandøruavhengig organisasjon som ikke arbeider for økonomisk vinning. PayCircle sitt hovedfokus er å akselerere bruken av betalingsteknologier og utvikle eller tilpasse åpne betalings-APIer³⁴ basert på XML³⁵, SOAP³⁶, Java eller andre Internett språk.



Selskaper som per dags dato deltar i organisasjonen er Hewlett Packard, Oracle, Siemens AG, Sun Microsystems. Andre partnere er blant annet European Telecommunications Standards Institute og Open Mobile Alliance.

PayCircle har satt seg som mål å lage en betalingsarkitektur for attraktive nye mobile kommunikasjonstjenester for på denne måten å gjøre tilgjengelig nye forretningsmodeller. Et annet mål de har satt er å definere et åpent standardisert API som støtter problemfri interaksjon mellom betalingsprosedyrene og de individuelle mobile kommunikasjonstjenestene, tilgjengeliggjøring av denne spesifikasjonen, testing, implementering og vedlikehold.

2.2.3 Mobey Forum

Mobey Forum³⁷ alliansen er sterkt representert med noen nordiske firmaer som Nokia, Nordea, DnBNOR og BBS³⁸. Andre internasjonale selskaper som Hewlett Packard og NCR er også med i Mobey Forum. Mobey Forum jobber med forskjellige løsninger inne mobile betalingsløsninger.



En løsning Mobey Forum jobber med er sikre banktjenester med mobiltelefon. Løsningen er koblet direkte til kundens bank, og innebærer at man skal kunne betale regninger, sjekke saldo på

³³ <http://www.paycircle.org>

³⁴ Application Programming Interface

³⁵ eXtensible Markup Language

³⁶ En XML basert meldingsprotokoll

³⁷ <http://www.mobeyforum.com>

³⁸ Bankenes Betalings Sentral

bankkontoen og kjøp/salg av aksjer. For å kunne benytte seg av tjenesten, må man laste ned programvare fra sin bank til en mobil enhet for å generere en digital signatur. Denne digitale signaturen er en del av krypteringen av transaksjonene mellom den mobile enheten og banken. Kommunikasjonen mellom den mobile enheten og banken bruker en kryptering basert på public-private nøkkelsett. En annen løsning Mobey Forum jobber med, er en løsning hvor en mobil enhet i enkelte tilfeller kan erstatte bank/kredittkort. Noen tilfeller der en mobil enhet kan erstatte et bank/kredittkort er uttak i minibank, som betalingsmiddel i en butikk og betaling av varer og tjenester over Internett.

2.2.4 NFC-Forum

The Near Field Communication Forum³⁹ er en ikke «non profitt» organisasjon grunnlagt av Nokia, Philips og Sony for å fremme bruken av trådløs kortdistanse interaksjon innen forbrukerelektronikk, mobile enheter og pc-er. Organisasjonen ble opprettet mars 2004.



Visjonen til NFC-Forum er at kommunikasjonen mellom forskjellige elektroniske enheter skal være så enkel og intuitiv som overhodet mulig. De ser for seg at de enhetene skal kunne kommunisere med hverandre bare ved å kunne holde dem ved siden av hverandre.

Sammenslutningen inviterer alle aktører som skulle ønske å delta i arbeidet og hjelpe utviklingen og standardiseringen av denne form for teknologi.

Arbeidet som blir gjort av disse industrisammenslutningene er svært viktig for å innføre felles løsninger på globalt nivå, og det er trolig erfaringer fra nettopp dette som har gjort at selskapene selv nå tar initiativ til slike sammenslutninger.

12. Oktober 2004 annonserte Motorola at de i samarbeid med MasterCard vil foreta en feltprøve av mobiltelefoner med MasterCard

³⁹ <http://www.nfc-forum.org>

sitt PayPass system innbygget. I tillegg vil telefonen også benytte teknologi utviklet av NFC-forum.

Det som gjør dette samarbeidet så mye mer spennende enn mye annet arbeid som gjøres, er at hensikten er å lage et produkt som vil være et skritt videre på veien om hvordan folk betaler.

I løpet av den perioden hvor vi har arbeidet med oppgaven har det kommet flere store og tunge internasjonale bedrifter med i samarbeidet. Blant disse selskapene finner vi Microsoft, MasterCard, Motorola, Samsung, Texas Instrument og Visa.

2.3 Oppsummering

Etter å ha sammenlignet de tjenestene nevnt ovenfor, kan vi sette opp følgende tabell.

	Buypass	SmartPay	Payex / Contopronto	Paypal	Paypass
Overføre penger person-til-person			x	x	
Overføre penger til/fra kredittkort	x	x	x	x	
Betale for varer/tjenester over internett	x	x	x	x	
Betale for varer/tjenester i butikk		x			x
Benytte ordinær konto direkte			(x)		
Belaste Visa, MasterCard, o.l. direkte			(x)	x	
Støtte for eAxept			(x)		
Bruk av mobiltelefon		x	x		

(x) – Blir implementert

Av de løsningene som er nevnt i tabellen ovenfor, er det en som skiller seg ut, PayPass. PayPass er ingen løsning hvor man kan overføre penger ”peer to peer”. Paypass er neste generasjon kredittkort basert på RFID⁴⁰ teknologi, hvor man bare stryker kredittkortet over en

⁴⁰ Radio Frequency Identification

sensor. RFID taggen er koblet om mot en chip på kortet som inneholder betalingsinformasjon. Produktet i seg selv er lite interessant, men den teknologien den benytter er meget interessant.

Per september 2004 ser det ut som om sanne "peer to peer" er svært lite utbredt. Alle opererer via en server der man må opprette en unik konto. Denne kontoen blir av myndighetene sett på som en elektronisk lommebok, og er underlagt loven om elektroniske penger (Lov 2002-12-13 nr 74). Loven om elektroniske penger innebærer blant annet at innskudd på denne kontoen ikke er å anse som et bankinnskudd, og er derfor heller ikke omfattet av bankenes kollektive innskuddsordninger i bankenes sikringsfond. Hva tjenestene benytter som identifikator varierer. Noen benytter e-post mens andre benytter telefonnummer. Mobiltelefoner er effektive til å identifisere brukere og bekrefte transaksjoner (Mallat et al., 2004).

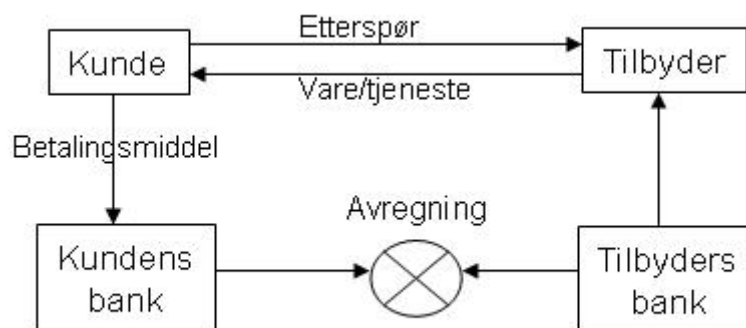
Contopronto og Payex er de eneste systemene på det norske markedet vi har funnet som kan overføre penger fra bruker til bruker ved hjelp av mobiltelefon. Dette gjøres ved at brukerne sender en tekstmelding på et bestemt format. Begge organisasjonene jobber med en applikasjon til mobiltelefonen for å forenkle en overføring/betaling. For at forbrukerne skal ønske å ta i bruk mobiltelefonen som et betalingsmiddel, må betalingssystemet være enkelt og sikkert å bruke. Dette innebærer blant annet å redusere antall tastetrykk (Wallage, 2005).

Alle eksisterende betalingsløsninger som i dag benytter seg av Internett og websider for sitt grensesnitt kan enkelt og raskt overføres til mobile enheter ved bruk av teknologier som WAP. Paypal er en som har gjort dette. Blant mobile betalingstjenester så har ikke betaling via WAP vært spesielt vellykket. Dårlig design eller teknologiske begrensninger har hindret betaling via WAP å få en stor utberedelse (Dahlberg et al., 2002).

Hovedårsakene til at man per i dag jobber via server, er at de finnes store utfordringer når det gjelder sikkerhet. Myndighetenes frykt for hvitvasking er også en av årsakene til at systemene i dag ligger på sentrale servere. Ved å la de enkelte brukernes mobile enheter i større grad fungere som en lommebok hvor pengene faktisk ligger på den

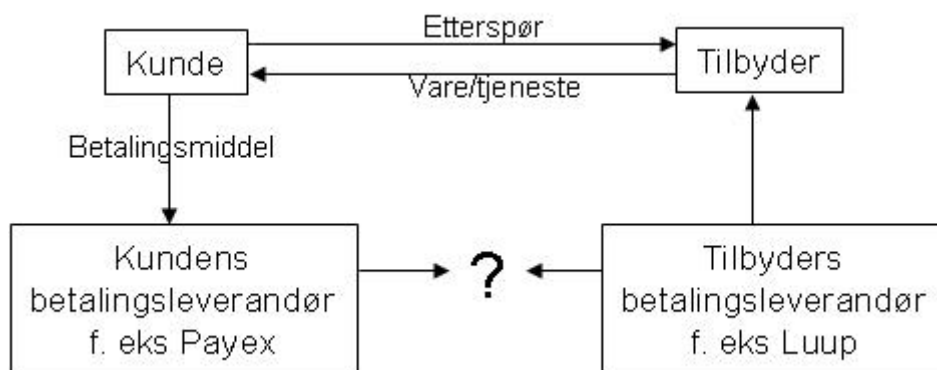
mobile enheten, og selv la brukerne holde orden på balansen, åpner man muligheten for at enheten kan bli hacket for å ”produsere” mer penger.

Felles for alle løsningene som eksisterer i dag er at de benytter eksisterende teknologier. Dette innebærer at man kanskje ikke alltid vil få optimale løsninger. Et annet viktig moment er at dagens løsninger er avhengig av ”en mann i midten”, typisk tilbyderen av løsningen. Dette betyr at det ikke opprettholdes full anonymitet ved transaksjonene. Dagens teknologier setter også begrensninger ved for eksempel bruk av mobiltelefonen som en elektronisk lommebok.



Figur 1 Verdikjede tradisjonell bankløsning

Figuren ovenfor viser verdikjeden for betalingssystemet i Norge. En kunde kan benytte seg av banktjenester fra en bank og benytte seg av tjenester/handle varer hos en tilbyder som benytter seg av en annen bank. På slutten av dagen foregår det en avregning mellom bankene som foretas av BBS (Bankenes Betalingsentral) på vegne av Norges Bank. Dette medfører at forbrukerne ikke trenger å tenke på hva slags bank tilbyderen bruker. Slik er det ikke i den elektroniske pengeverdenen. Det er ingen avregning mellom de forskjellige leverandørene av elektroniske penger som figuren nedenfor viser.



Figur 2 Verdikjede elektroniske penger

En av utfordringene som er i dag, og som kan bli viktig å få løst, er å få systemene til de forskjellige leverandørene til å kommunisere sammen. Slik det er i dag så er det ingen mulighet for en forbruker som benytter seg av for eksempel Payex til å overføre penger til en person som benytter Luup (Contopronto), og heller ikke betale for varer/tjenester av en tilbyder som benytter Contopronto, og visa versa. Som Thorenfeldt har bemerket, så er det sannsynligvis ikke så mange forbrukere som er villige til å sette inn penger på flere forskjellige e-pengekontier. Dette kan være med på å hindre masseadopsjon av elektroniske penger. I spørreundersøkelsen svarte ca 70 % at det var viktig å kunne bruke elektroniske penger på mange brukersteder, og da er det en selvfølge at forbrukeren ikke behøver å tenke på hvilken leverandør som tilbyderen har valgt. Det enkleste for forbrukerne er å ha en aktør å forholde seg til. For forbrukerne vil det oppstå et problem om hvilket produkt de skal velge. Det er intet samarbeid mellom de forskjellige aktørene i dag. Kan det være mulig å få til en avregning mellom aktørene slik som BBS håndterer avregning mellom bankene?

Et annet problem er at det finnes i dag mange løsninger og det finnes enda flere som er i utvikling, men for at mobile betalingsløsninger virkelig skal bli nyttig og få fotfeste blant folk er disse løsningene nødt for å kunne kommunisere med hverandre. På samme måte som at forskjellige banker ikke var kompatible med hverandre. Dette er noe av det interesseorganisasjonene arbeider med, men det gjenstår fremdeles mye arbeid.

3 Intervjuer

Vi har vært i kontakt med flere eksterne organisasjoner for å finne ut hva som er status på elektroniske penger/mobile betalingsløsninger og hva vi kan forvente oss i fremtiden. De synspunktene vi har fått fra de vi har snakket med, er ikke nødvendigvis det offisielle stanspunktet til deres organisasjon. Det taes også forbehold om at vi kan ha misforstått enkelte ting. De bedriftene vi har snakket med er Contopronto, eSolutions, Telenor Mobil og Norges Bank. Contopronto og eSolutions er "Payment Service Providers" og de intervjuene ble basert veldig mye på deres løsninger og hvordan de så for seg mobile betalingsløsninger og elektroniske penger. Telenor Mobil er en nettleverandør til mobiltelefoni. Norges Bank har overformynderiet av penger i Norge. De er ikke direkte innblandet i markedet for elektroniske penger i Norge, men følger likevel med på utviklingen.

Intervjuene har vært gjennomført for å få innsikt i hva som finnes på det norske markedet innen elektroniske penger. Finne ut hvordan de ser for seg elektroniske penger og markedet de jobber i. Hvilke problemer de møter og hvordan de løser disse. Hvilke bruksområder og muligheter de ser for seg med elektroniske penger. Utgangspunktene for intervjuene var å se om de så for seg elektroniske penger på en desentralisert form. Et interessant element i intervjuene er hvordan bedriften skal klare å få tilliten til norske forbrukere.

3.1 Møte med Contopronto

Fredag den 10. desember 2004 var vi i samtale med Christian Sommerfelt som er CEO⁴¹ hos Contopronto⁴². Contopronto har eksistert i 4 år og staben med ansatte er i stadig vekst. For tiden har de 34 ansatte. De har hovedkontor i Oslo, men har i tillegg kontor i London og de arbeider med å opprette et kontor i Holland. De har

⁴¹ Chief executive officer

⁴² <http://www.contopronto.com>

også en avtale med alle bankene, og den ene teleoperatøren i Saudi-Arabia. Contopronto har lisens til å utstede elektroniske penger i hele EU. Denne lisensen ble utstedt av Kredittilsynet i desember 2003.

Målsetning til Contopronto er å være etablert i alle europeiske land i løpet av 2006. Visjonen er å bli et stort globalt alternativt betalingsmiddel. I følge Contopronto selv er dette markedet stort nok til å romme flere aktører. I pionertiden som vi nå har foran oss estimerer de at det vil dukke opp mange forskjellige aktører som vil prøve seg, men at vi over tid kun vil sitte igjen med en håndfull aktører. Slik som vi ser med kredittkort der vi har Visa, MasterCard, American Express og Diners Club som de store. Contopronto ser seg selv blant de gjenværene "kjempene".

I følge Contopronto er det to store problemer som først og fremst møter selskaper som ønsker å starte med denne virksomheten. Det første er tilgang til finansiering, ettersom det i startfasen kreves mye arbeid uten at man har inntekter som uten videre dekker kostnadene. Det andre store problemet er å få lisens for å arbeide med elektroniske penger, som i dag utstedes av Kredittilsynet på vegne av Finansdepartementet. Det er et krav om at selskapets egenkapital må være over 1 million €, og selskapet vil bli holdt under tilsyn av Kredittilsynet. I dag har Contopronto mulighet for brukere å ha 10.000 kroner på sin konto. Når en bruker har omsatt for 40.000 kroner, er det et krav om personlig legitimering. Dette skjer ved at vedkommende må hente en kode på posten sendt i en rekommandert sending.

Contopronto sier selv at de har en "utømmelig" lommebok. De har pengesterke investorer som er interessert i arbeidet som gjøres og som kan la profitt vente på seg. De har tro på det store potensialet til konseptet over tid og vet de virkelig store gevinstene kommer over tid ved å satse stort.

Elektroniske penger i dag er en representasjon av vanlige penger som står på konto i en bank. Man har dermed en sentralisert styring av de forskjellige brukernes aktiva. Contoprontos løsning tilbyr dermed ikke det man kanskje kan kalle for "ekte" elektroniske penger, der hver enkelt bruker holder styr på sin egen "lommebok". Hovedårsaken til at

det er slik er lisensen. Staten er bekymret for hvitvasking og ønsker dermed en viss kontroll over de elektroniske pengene.

I Contoprontos visjon har de mange bruksområder for sitt system. For det første ser de for seg at mobiltelefonen vil få stadig større betydning og flere funksjoner. De blir ikke forundret om man i nær fremtid vil få både nøkler og lommebok i stor grad integrert i mobiltelefonen. Med Contopronto er det da lett å overføre penger fra bruker til bruker og bruke det som betalingsmiddel.

Et stort område som Contopronto ser for seg er micropayments, som innebærer for eksempel betaling for ringelyder, logoer osv. I tillegg arbeider de med en avtale med Netcom der alle kontantkortkunder som ikke har registrert mobiltelefonabonnementet sitt, nå må registreres med navn og adresse, Contopronto kan ta på seg denne oppgaven mot at man benytter Contopronto for å lade opp kontantkortet. Dette vil være enkelt for Netcom pluss at det vil gi Contopronto en stor kundemasse.

Sommeren 2004 skiftet Contopronto fokus og begynte å satse mer mot Internett. Målet er å innføre Contopronto som et enkelt betalingsmiddel for netthandel. De ser for seg et stort potensial i netthandel og overføring av penger til utlandet. Å overføre penger til utlandet er en tjeneste som de hevder å kunne tilby for en langt billigere penge enn andre. Contopronto har i dag avtale med flere nettbutikker. I løpet av januar 2005 regner de med å ha sine løsninger i 100 nettbutikker. Den løsningen som Contopronto har innebærer at nettbutikkene ikke får detaljer om betalingen, kun at betalingen er ok/ikke ok. Løsningen som Contopronto tilbyr har noen fordeler. Det er gratis for brukerne å registrere seg, billig i bruk, gratis for nettstedet å implementere (foreløpig) og det er enkelt å bruke. Ved betaling av en tjeneste, kan en bruker velge om vedkommende vil betale via SMS, eller bruke et Java-program som kan lastes ned på mobiltelefonen.

I nærmeste fremtid skifter Contopronto navn til *Luup* (de har nå endret navn). Når de nå skulle skifte navn var målet å komme opp med et kort og enkelt navn som kan brukes som et verb. Contopronto er for tungvindt og når de skal lansere seg i mange andre land vil navnet ha

potensial for å skape misforståelser. Det nye korte navnet er ment for å kunne brukes på følgende måte: ”Jeg skal *luupe* pengene til deg.”

Contopronto har fått Passportlisens til England og de lanserer nå løsningen sin der. Det er Kredittilsynets ansvar at de opererer legalt i England. Når bankene i Norge nå kommer med den nye BankID'en vil Contopronto integrere denne.

En konto hos Contopronto kan man enkelt opprette på deres websider. Under registreringsprosessen blir vedkommende verifisert fra Folkeregisteret. Man benytter mobiltelefonnummeret som identifikator og det er enkelt å blant annet overføre penger mellom brukere. Dersom man overfører penger til en person som ikke har registrert seg, vil det bli opprettet en midlertidig konto på det mobilnummeret og pengene vil være tilgjengelige der i 72 timer. En kan da registrere seg på nett.

Tillit er et problem. Hvorfor skal en bruker legge igjen kredittkortopplysninger til et selskap som er forholdsvis nytt og ikke så veldig godt kjent blant allmennheten. Contopronto håper å kunne få tillit gjennom en avtale med NetCom. Det har kommet et krav fra myndighetene om at alle anonyme kontantkortkunder skal registrere seg. Contopronto har tilbudt seg å påta seg denne registreringsprosessen, da de allerede har systemer som kan verifisere det kontantkortkundene registrerer mot Folkeregisteret.

Den tekniske løsningen som Contopronto benytter seg av, innebærer at de pengene som en bruker har, står inne på en ordinær konto i en bank. Alle transaksjoner som en bruker ønsker å utføre går via Contoprontos servere. Det er ingen mulighet for å overføre penger fra en mobiltelefon til en annen ved hjelp av IR, bluetooth eller lignende. For å overføre penger er man avhengig av at en mobiltelefon har dekning, eller man kan logge seg inn på sin konto på Contoprontos nettsted. Denne implementasjonen ivaretar ikke de egenskaper som kontanter har med hensyn på anonymitet, i og med at alle transaksjoner blir loggført. Contopronto garanterer derimot at ingen skal ha tilgang en brukers transaksjoner. Contoprontos løsning snakker kun med seg selv. Det er ikke mulig å for eksempel overføre

penger fra en person som er bruker hos Contopronto til en person som har en konto hos Payex.

3.2 Møte med eSolutions

Den 15. desember 2004 var vi på møte hos eSolutions der vi snakket med Magnus Vik Lagerberg.

eSolutions er selskapet som står bak betalingsportalen Payex. Det er først og fremst netthandel som står i høysetet hos eSolutions. De fleste brukere blir registrert ved at de handler på et nettsted. Blant annet støtter NRK, TV2, VG og Dagbladet i dag Payex. De er også i kontakt med større nettbutikker som Komplett, Elkjøp, osv.

For nye butikker som ønsker å starte nettbutikk tilbyr Payex en enkel, rask og sikker betalingsløsning. Det er da brukerstedet selv som er ansvarlig for implementasjonen på sin side, mens Payex er ansvarlig for selve transaksjonen.

Payex sin elektroniske pengelisens går ut på salg av elektroniske tjenester og håndtering av penger til dette. En kunde kan ha maksimalt 1.000 kroner stående inne på konto. Payex vil søke om å få hevet denne grensen til 10.000 kroner. Grunnet nye regler fra Finansdepartementet i 2005, vil Payex flytte kontiene til Sverige. I Norge må hvert enkelt brukersted som ønsker å implementere e-solutions løsninger, skrive en kontrakt med Teller. Slik det er nå har e-solutions en avtale med Teller (tidligere Visa Norge) som også gjelder for de brukerstedene som tar i bruk e-solutions løsninger.

eSolutions er avhengige av resultater for å kunne drive videre. Derfor satser de først og fremst på Norden, men ser ikke helt bort fra at man kan utarbeide franchisevirksomhet i utlandet dersom konseptet går bra. Siden de er så avhengige av resultatene så følger de markedet. De har ikke ressurser til å starte nye innovative prosjekter dersom markedet ikke er modent for det. Per dags dato har brukerne omlag 300.000 kroner i omsetning om dagen. E-solutions regner med at dette tallet kommer til å stige opp mot 1 million kroner i løpet av nær fremtid.

I løpet av 2005 innfører Payex to nye betalingskanaler; efaktura og belaste bankkonto direkte. I tillegg vil det nye BankID bli implementert når dette systemet kommer for fullt.

For Payex er sikkerhet viktig. Kunden må ha tillit til systemet, siden det skal håndtere penger. Ved transaksjoner brukes både mobilnummer og passord som identifikasjon. Det er mulig å overføre penger ”direkte” fra for eksempel bruker til bruker ved hjelp av en mobiltelefon. Dersom en person ikke er Payex kunde vil det også her opprettes en midlertidig konto. Payex konto fungerer som en elektronisk lommebok.

Nylig endret eSolutions teknologi til .NET⁴³. I tillegg benytter de teknologier som Soap og SSL-sertifikater⁴⁴. Mot mobiltelefoner benytter de enten Java applikasjoner eller SMS. I fremtiden ser man for seg at man benytter teknologier i mobiltelefonen som Bluetooth eller RFID⁴⁵ ved kjøp i en butikk. Man kan da sveipe mobiltelefonen over en sensor i stedet for å dra et kredittkort.

Brukere av Payex kan sette penger inn på kontoen sin enten via overføring fra bank, eller hos Narvesen. Når man for eksempel kjøper et Payex kontantkort med en ønsket verdi i en Narvesen kiosk, blir det generert en såkalt ladekode. Denne ladekoden er unik og blir generert i det ”varen” er betalt. Man kan dermed bruke denne koden for å ”lade” opp sin Payex konto. Et annet og kanskje bedre navn på denne koden kan være verdikode, etter som denne 13 sifrede tallkoden faktisk har en verdi.

Løsningen til eSolutions er en sentralisert løsning. Det vil si at det er en tredjepart involvert ved en pengeoverføring mellom to personer. De elektroniske pengene ligger ikke i den mobile enheten, men på en ordinær konto i en bank. For at en person skal kunne overføre penger ved hjelp av sin mobiltelefon, er vedkommende avhengig av flere tjenester i operativ status. Vedkommende er avhengig av at mobiltelefonen er innenfor et dekningsområde, og at eSolutions servere er tilgjengelige. Det er ingen mulighet å overføre penger

⁴³ Microsofts utviklingsplattform – konkurrent til Javas J2EE

⁴⁴ Secure Sockets Layer – en sikker kommunikasjonsprotokoll

⁴⁵ Radio Frequency Identification

mellom en mobiltelefon til en annen ved hjelp av IR, Bluetooth eller lignende.

3.3 Møte med Telenor MobilHandel

Vi hadde en uformell samtale med Per-John Thorenfeldt hos Telenors avdeling, Mobilhandel, på Fornebu. Telenors Mobilhandel er sannsynligvis den mest kjente betalingstjenesten innen mobile betalingstjenester. Telenor legger ned mye penger i markedsføring av mobilhandel. Dette fordi de ønsker at flest mulig av kontantkortkundene skal fylle opp kontantkortene sine via Mobilhandel. Det å få kundene til å fylle opp kontantkortene via Mobilhandel er meget kostnadsbesparende for Telenor. Kioskene som selger de tradisjonelle kontantkortene skal ha sin provisjon av salget. I tillegg kommer produksjon og distribusjon av kontantkortene. Den desidert største bruken av Mobilhandel er påfylling av kontantkort. På en andre plass kommer Rikstoto sitt pengespill.

Når det gjelder elektroniske penger og desentralisert lagring av penger på mobiltelefonen i form av en elektronisk lommebok, så må det følge SIM-kortet og ikke selve mobiltelefonen. Dette fordi man ofte kanskje bytter mobil eller må ha den på service, mens SIM-kortet⁴⁶ følger stort sett personen hele tiden.

Thorenfeldt har mest tro på NFC-forum, blant annet fordi de har en åpen teknologi, er uavhengige og mange mobilaktører er med på samarbeidet (som Nokia, Sony, Philips og Motorola er på vei inn). Telenor Mobilhandel jobber aktivt mot NFC-Forum.

For å ta i bruk Mobilhandel må man oppgi kredittkortnummeret sitt ved registrering. Det var på dette området Telenor fryktet ville stoppe potensielle kunder i å ta i bruk Mobilhandel. Det er en viss terskel hos folk før de oppgir kredittkortnummeret sitt. Det viste seg at dette faktisk ikke var noe problem i det hele tatt. Thorenfeldt mener det skyldes at Telenor er en bedrift som har stor tillit hos folk. Det er her Thorenfeldt mener Mobilhandel har en stor fordel i forhold til andre

⁴⁶ Subscriber Identity Module – et smartkort benyttet i mobiltelefoner

aktører i mobile betalingstjenester. På et område skiller Telenors Mobilhandel seg fra de andre aktørene. Brukere av Mobilhandel kan velge om de vil belaste sin mobilkonto, med Visa via mobilkonto eller ved direkte trekk fra bank, i motsetning til de andre der bruken belastes en elektronisk pengekonto.

Mobilhandel bruker Public Key Infrastructure til kryptering i kommunikasjonen mellom mobiltelefonen og Mobilhandels sentrale systemer. Dette er et krav fra bankenes side. For å kunne ta i bruk Mobilhandel, må man ha et SIM-kort som støtter dette. Alle SIM-kort av nyere dato støtter PKI.

Det er viktig at det er lett å få pengene inn på mobilkontoen. Folk mister interessen om de må betale for å få inn pengene. Pluss at man ønsker at pengene man setter inn er likvide.

At man ikke behøver å gå online for små transaksjoner kan redusere kostnadene. Derimot tror Thorenfeldt ikke det at man ikke trenger dekning dersom kontoen ligger i mobiltelefonen vil være en avgjørende faktor siden man stort sett har dekning over alt.

I Europa er det bankene som definerer fremdriften av disse teknologiene og de har nettopp bestemt seg for å benytte smartkort. I USA derimot har kredittkortselskapene mye større påvirkning på bankene og de har satset mer på ”proximity” teknologier som RFID, som er trådløse teknologier med veldig kort rekkevidde.

Thorenfeldt er av den oppfatning at det er fullt mulig å ha en elektronisk lommebok hvor det ikke bare kan være penger i den, men også konsertbilletter, kinobilletter og lignende. Et viktig poeng er at informasjonen blir lagret i SIM-kortet, slik at man kan bytte mobiltelefon uten at det påvirker lommeboken. For å kunne gjøre endringer i SIM-kortet må man ha tillatelse fra teleoperatøren som har utstedt SIM-kortet. Han tror mobiltelefonaktører har større mulighet for å lykkes i markedet enn andre aktører.

Store kortselskaper som Visa, MasterCard, Diners, Am. ex. o.l. er ikke så interessert i disse lommebokløsningene siden de er i utgangspunktet myntet mot micropayments. Og i disse småbeløpstransaksjonene ligger

det lite penger å hente. VISA ser på mobiltelefoner som et medium på linje med vanlige kredittkort.

Det er i utgangspunktet ikke teknologien som er hinderet for å innføre elektroniske penger og lommebøker slik som vi har karakterisert dem tidligere. Det er mer markedet som ikke er modent nok og ingen aktører er villige til å ta det første skrittet ettersom det medfører stor usikkerhet.

3.4 Møte med Norges Bank

Fredag 25. februar var vi på besøk hos Olaf Gresvik i Norges Bank. Vi ønsket å finne ut hvilke tanker de har gjort seg vedrørende elektroniske penger. Norges Bank er sentralbanken i Norge og eies av Staten. Norges Bank har ingenting med utstedelse av elektroniske penger eller utdeling av konsesjon til å arbeide med elektroniske penger. De er selvfølgelig interessert i hva som skjer med elektroniske penger, hva som er status på elektroniske penger og hvor markedet beveger seg. I utgangspunktet så er elektroniske penger egentlig Kredittilsynets ansvar, men Norges Bank overvåker fordi det er lovpålagt. I prinsippet kan hvem som helst arbeide med elektroniske penger så fremt de har konsesjon fra Kredittilsynet, men det er viktig at andre enn utstederen aksepterer de elektroniske pengene.

Det er over 10 år siden elektroniske penger var teknisk mulig. Bekymringen var at det skulle bli for populært. Veldig mange av sentralbankene i Europa har pengeproduksjon som primærinntekt, og dersom elektroniske penger tok av, ville de tape store deler av inntekten sin. Norges Bank er i en litt mer unik situasjon og er ikke på samme måte avhengig av disse inntektene.

Gresvik tror at elektroniske penger i form av et småpengekort kan få problemer med å konkurrere ut den posisjonen BankAxept har i dag. I verdenssammenheng er det norske BankAxept systemet relativt unikt. Det er langt mer avansert enn man finner i andre land. Siden internasjonale betalingsnettverkene (Visa og MasterCard) kan kombineres med BankAxept-systemet, er Norge et av de få stedene der disse kortene også kan fåes som debetkort. Meningen med et

småpengekort som inneholder elektroniske penger, er at de skal overta de små transaksjonene. Hvis man står i en kiosk og skal kjøpe dagens avis og mangler kontanter, er det en veldig lav terskel for å bruke bankkortet. Gebyret på 1-2 kroner har blitt et akseptabelt gebyr for bruk av BankAxept.

Det var 6 organisasjoner som søkte om konsesjon til å arbeide med elektroniske penger i 2002. Det var 4 som fikk konsesjon, og alle 4 er i drift i dag. Det er flere sentralbanker i Europa som har forsøkt seg på elektroniske penger. Den finske sentralbanken hadde liten suksess med elektroniske penger. I Danmark og Sverige er arbeidet med elektroniske penger nedlagt. Derimot har Belgia, Nederland og Luxemburg delvis suksess med elektroniske penger. I Tyskland har alle personer som har et bankkort støtte for elektroniske penger. I Norge har bankene og BBS et samarbeid kalt Smartkort Norge, hvor de har hatt et pilotprosjekt med småpengekort, men dette prosjektet er lagt på is.

For brukere og leverandører, jo flere som bruker det, jo nyttigere er det. Dersom flere aksepterer en elektronisk penge som gyldig, vil den være mer anvendbar. Det blir som høna og egget problematikken. Hvem skal ta det første steget? Skal man utstede elektroniske pengekort til en stor brukermasse eller skal man utruste salgssteder med betalingssystemet først?

Buypass, som Norsk Tipping benytter, er basert på Mondex⁴⁷. Mondex blir benyttet av andre aktører i Europa som arbeider med elektroniske penger. En fordel med Mondex er at den kan inneholde flere forskjellige valutaer.

3.5 Oppsummering

Om vi ser på det vi har funnet ut gjennom intervjuene og setter dette opp mot hypotesene våre, ser vi at de fleste hypotesene stemmer rimelig bra. Den hypotesen som ikke helt holder mål er hypotese nummer 4:

⁴⁷ <http://www.mondex.com>

«At man i dag ikke benytter elektroniske lommebøker og ”ordentlige” elektroniske penger med samme egenskaper som kontanter er fordi brukerne ikke er villig til å ta i bruk en slik løsning.»

Foreløpig kan det virke som om de lovgivende instansene har en stor finger med i spillet når det gjelder dette. Det viser seg at egenskaper som fullstendig anonymitet ikke faller helt i god jord hos myndighetene. Blant annet viser frykten for hvitvasking av penger seg å være en kritisk faktor.

En hypotese som stemmer bra, er hypotese nummer 3:

«Man beskriver løsninger som ”peer to peer”, men i realiteten benytter de sentrale tredjeparter i transaksjoner, og man har dermed ikke sann ”peer to peer”.»

Om man så ser på det vi har funnet ut i intervjuene og tenker tilbake til problemstillingen i scenarioet og hvordan dette blir påvirket av dette, kan man fort se noen problemer. For det første så vil et slikt scenario kreve at man har dekning på mobiltelefonen for å få kontakt med kontiene. I dagens verden blir dekningen for mobiltelefon stadig større og større, men allikevel kan det være områder der dette kan by på et problem. Samtidig er man avhengig av at tredjeparts systemer fungerer tilfredsstillende for at det skal være mulig å overføre penger ”peer to peer” via en slik løsning.

I scenarioet beskriver vi ikke hvordan selve overføringen med penger skal fungere, så det er fritt frem for å benytte RFID løsninger eller mer tradisjonelle SMS løsninger som Payex og Contopronto tilbyr. Ingen av de aktørene vi per i dag har vært i kontakt med tilbyr RFID, såkalte proximity løsninger. Resultatet er altså at alle per i dag krever at man er online og har dekning på mobiltelefonen (eller annen digital enhet som PDA).

De fleste spørsmålene i intervjuet går mye på hvordan vi ser på ”ordentlige” elektroniske penger⁴⁸ (Schmees, 2003). Men siden ingen verken bruker eller har sett på elektroniske penger på den måten før, var ikke disse spørsmålene så veldig nyttige.

⁴⁸ Engelsk: Digital money

Det var interessant å se hvilken holdning de bedriftene vi intervjuet hadde til ekte elektroniske penger. Hos Contopronto var dette fullstendig uaktuelt, eSolutions (Payex) hadde ikke vurdert tanken, men var villig til å se på det hvis det skulle vise seg å bli populært. Telenor var også i utgangspunktet negativt til elektroniske penger i en desentralisert form, for det vil jo ikke de tjene penger på. Hos Norges Bank derimot, var det elektroniske penger på en desentralisert form (på et smartkort, SIM-kort i mobil) som de i utgangspunktet hadde forestilt seg.

Et problem som kan oppstå hos forbrukerne er hvilket produkt skal de velge? Av hypotese nummer 5 påstod vi at de forskjellige løsningene som er på markedet i dag ikke benytter en felles standard. Det er heller intet samarbeid mellom de forskjellige aktørene. Dette medfører at løsningene til Payex, Buypass og Smartpay ikke kan brukes mot hverandre. Vi mener at dette kan være en hindring for at en slik betalingsløsning virkelig kan ta av, fordi det medfører at en forbruker må ha penger stående inne på konto hos de aktørene vedkommende skal benytte seg av. Det enkleste ville vært hvis de forskjellige systemene kan kommunisere med hverandre, slik at forbrukerne bare trenger å forholde seg til en aktør.

Slik som lovgivningen er i dag ser det ikke lyst ut for de løsrevne mobile elektroniske lommebøkene som vi har filosofert rundt tidligere. Disse krever en implementasjon av elektroniske penger som det per i dag ikke virker som om det er mye interesse for.

Både Payex og Contopronto (i dag Luup) er relativt like, selv om Payex fokuserer mer mot Internett og Contopronto mer mot mobil. Begge baserer seg på dagens infrastruktur og de teknologiene som er tilgjengelig i dag. På sett og vis kan man si at de bygger på gårsdagens teknologi. Dette gir dem noen begrensninger i henhold til for eksempel den visjonen vi har i scenarioet vi kommer til litt senere. De er ikke med på å drive "cutting-edge" utvikling, men det er trolig at de vil bli inkludert "proximity" teknologier som Bluetooth, RFID og NFC-teknologier når disse dukker opp i stor skala i betalingsløsningene.

Telenor er aktive i sentrale organ som NFC-Forum og bidrar til utviklingen for disse produktene. De var heller ikke særlig overbevist om at vi kom til å se elektroniske penger i den formen vi først tenkte oss i nærmeste fremtid, men våget ikke å utelukke det helt. De jobber med å knytte elektroniske penger opp mot SIM-kortet på en mobiltelefon. En stor fordel som Telenor har i forhold til Contopronto og Payex er at dersom de integrerer dette gjennom SIM-kortet, vil de automatisk ha en enorm potensiell brukergruppe som da har tilgang til teknologien.

Når det gjelder Contopronto sitt nye navn LUUP, virker dette som en smart vri. De fleste aktørene sitt navn baserer seg på en eller annen variant av ”buy” eller ”pay”, som for eksempel Paypal, Smartpay, Payex, Buypass, osv. Dette gjør det lett å blande sammen de forskjellige løsningene og LUUP er dermed lettere å skille ut i mengden, da de har et annerledes og enkelt navn.

Norges Bank er ingen aktør på den måten i dette markedet, men i den posisjonen de er, er de nødt til å følge med på hva som skjer. De var heller ikke negative til elektroniske penger i den formen vi snakker om, ettersom de ikke var avhengig av den inntektskilden slik mange andre land er.

Verken Payex eller Contopronto har per i dag en funksjonalitet som, i hvert fall vi, ser for oss vil revolusjonere bruken av mobiltelefonen som betalingsmiddel. Riktignok kan de overføre penger fra mobil til mobil i en slags kvasi-”peer to peer” ved bruk av SMS meldinger, men dette er i dag for tungvindt til å kunne ta helt av.

4 Spørreundersøkelse

Det ble gjennomført en spørreundersøkelse blant besøkende på nettstedet Digi.no⁴⁹. Digi.no har 265.000 månedlige besøkende. Undersøkelsen ble satt opp med phpESP⁵⁰ og publisert på Digi.no⁵¹ i siste halvdel av april 2005. Som tabellen nedenfor viser er alder og kjønnsfordelingen relativt skjev.

Kjønn/alder	Menn	Kvinner	< 20	20-29	30-39	40-49	> 50
Digi.no	93 %	7 %	4 %	35 %	38 %	15 %	9 %

Demografi på nettstedet Digi.no våren 2003.

Det er viktig å være oppmerksom på at utvalget trolig er erfarne med elektronisk handel. 97 % av Digi.nos lesere har benyttet seg av tjenester eller handlet over internett, 65 % av dem den siste måneden. Rundt 60 % av Digi.nos lesere jobber i IT-bransjen⁵². Dette medfører at utvalget vårt er mindre representativt for befolkningen generelt, men i og med at dette er en gruppe mennesker som sannsynligvis vil være de første til å ta i bruk denne typen tjenester, vil deres holdninger og bruksmønstre ha betydning for hvordan denne typen tjenester utvikler seg.

Før denne undersøkelsen ble lagt ut hos Digi.no, ble det gjennomført to pilotundersøkelser på studenter ved UiO. Disse pilotundersøkelsene var essensielle for den endelige utformingen av spørreundersøkelsen. Responsen fra den første pilotundersøkelsen var entydig. Den var altfor komplisert og vanskelig å forstå, og det var behov for å gjøre en radikal endring i tilnærmingen. Det var åpenbart at folk ikke forstod hva det var snakk om. I den andre pilotundersøkelsen ble det benyttet et scenario og spørsmålene ble basert på dette scenarioet. Spørsmålene ble i tillegg forenkelt både for at folk lettere skulle forstå hva man ville frem til, og for å tilpasse spørsmålene litt endre til det analyseverktøyet vi benyttet.

⁴⁹ <http://www.digi.no>

⁵⁰ <http://www.phpesp.org/>

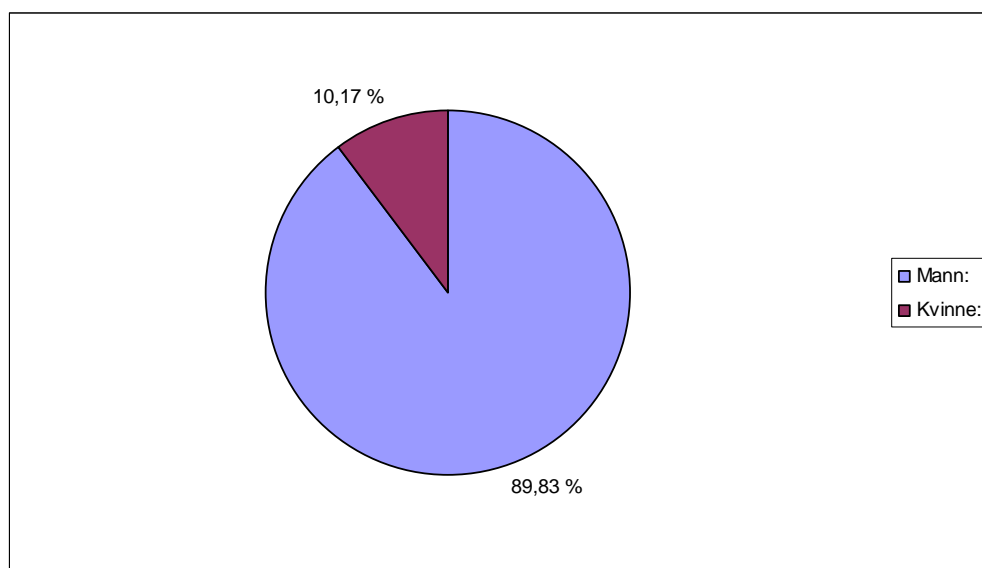
⁵¹ <http://www.digi.no/php/art.php?id=212571>

⁵² Leserundersøkelse på Digi.no (<http://www.allerinternett.no/annonseweb/lesere/2003/digi.ppt>)

Den endelige undersøkelsen tok utgangspunkt i det samme korte, men beskrivende, scenarioet vi benyttet i den andre pilotundersøkelsen.

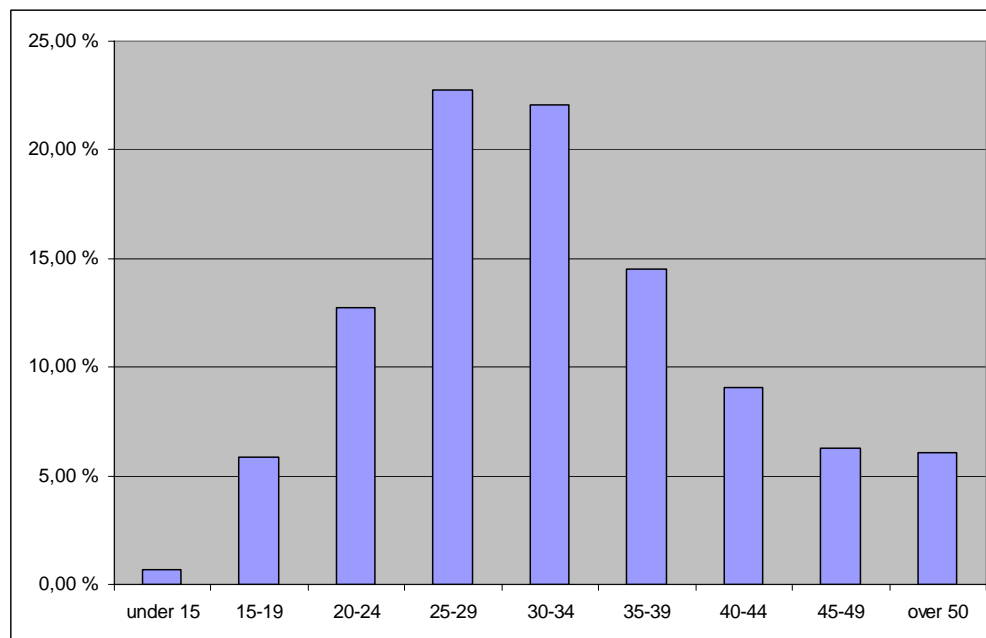
«Den travle forretningsmannen Ola reiser mye med fly rundt i Europa i sin jobb. Ofte flere ganger i uken. Han benytter en mobiltelefon med innebygget elektronisk lommebok. Mens han sitter på Gardermoen og venter på neste fly til Paris kjøper han seg en brus og en avis på Narvesen. Når han skal betale bare stryker han mobiltelefonen over et skilt på kassa og betalingen er gjort. Før han går ombord i flyet går han til en valutaterminal der han velger Euro som valuta og holder mobiltelefonen sin over. De elektroniske pengene som lå i hans elektroniske lommebok har nå blitt konvertert fra norske kroner til Euro. Vel fremme i Paris drar han til en tradisjonell fransk restaurant for middag. Når han skal betale velger han å benytte Visa. Han holder mobiltelefonen mot kelnerens bankterminal og Visa logoen kommer opp i displayet for å signalisere at betalingen er gjort. Tilbake i Norge konverterer han enkelt pengene i sin elektroniske lommebok tilbake til norske kroner.»

Scenarioet ble basert på hvordan vi personlig kunne se for oss at teknologien kunne benyttes i fremtiden. Det ble kun gjort mindre endringer på spørsmålene fra den andre pilotundersøkelsen og til den endelig versjonen (les appendix for nærmere informasjon og de komplette spørreskjemaene).



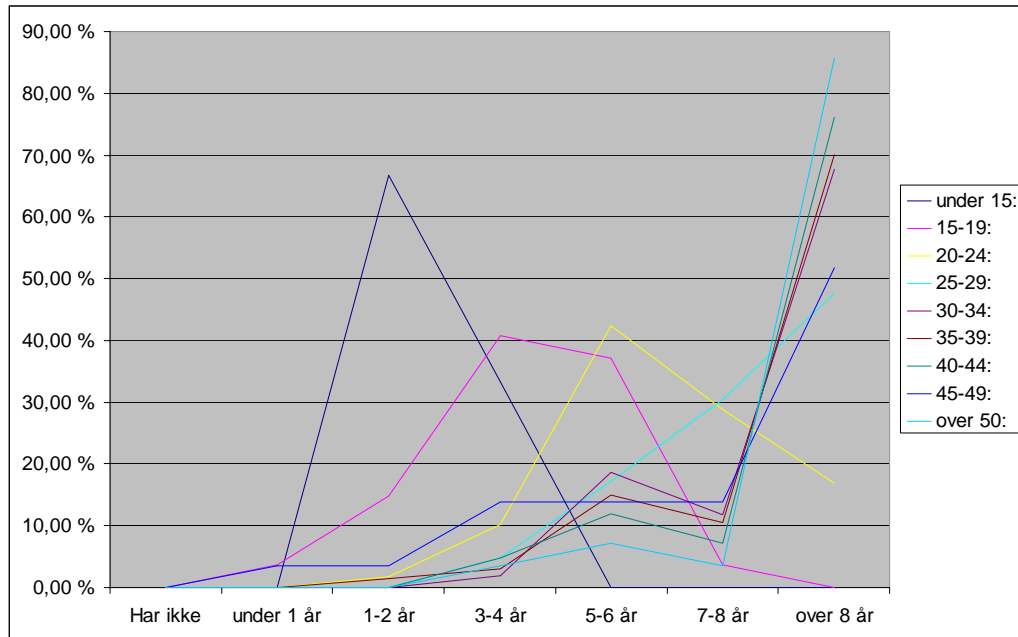
Figur 3 Kjønn

Utvalget har en skjev fordeling mellom kjønn. Kun 10,2 % av utvalget er kvinner. Dette er kanskje ikke så overraskende når vi ser på demografien til Digi.no. Fra en leserundersøkelse fra våren 2003 oppgir de at de har 7 % kvinnelige lesere.



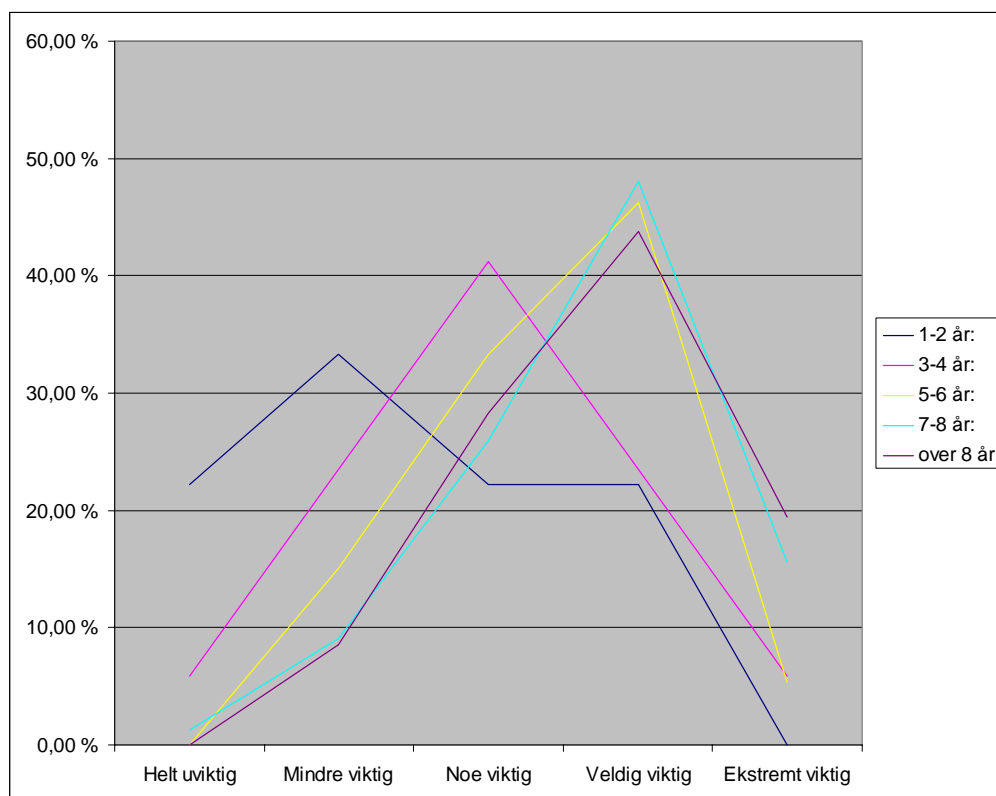
Figur 4 Alderfordeling

Hvis vi ser på utvalget vårt og demografien til Digi.no, så ser vi at flere av gruppene har relativt lik oppslutning. Digi.no oppgir at 35 % av leserne deres er mellom 20-29. Vi har 35,5 % i den samme gruppen. 38 % av Digi.no's er mellom 30-39, vi har fått 36,6 %. Aldersgruppen 40-49 år hos Digi.no er på 15 %, i vår undersøkelse er den samme gruppen på 15,4 %. Dessverre er det kun 3 svar fra personer under 15 år, så resultatene fra denne aldersgruppen er ikke så mye å legge vekt på. Totalt var det 462 svar på den endelige undersøkelsen.



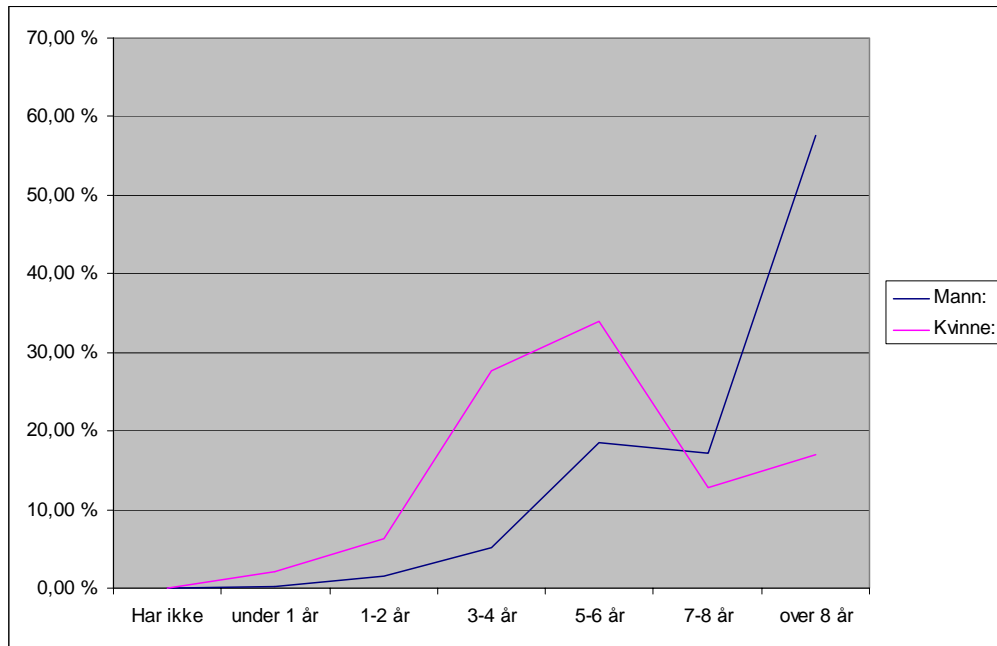
Figur 5 Alder vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

Det kan se ut som om mange skaffet seg mobiltelefon for 5-6 år siden. Det var på den tiden at mobil ble allemannseie, og mobilrevolusjonen startet. Det ser ut til at i de senere årene anskaffer man seg mobiltelefon veldig tidlig. Det er mange som har hatt mobiltelefon i over 8 år (53,46 %). Hele 90,26 % av utvalget har hatt mobiltelefon i over 5 år. Vi ser at ca 40 % av de i aldersgruppen 15-19 år har hatt mobiltelefon i 5-8 år.



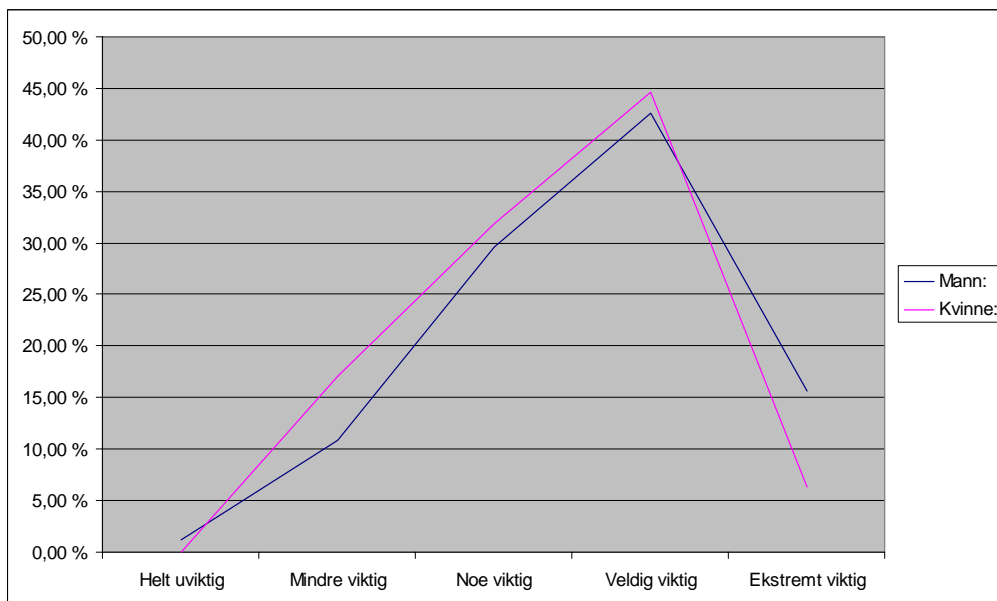
Figur 6 Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? Vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

Siden det var ingen som ikke har mobiltelefon i det hele tatt og det var veldig få (2 stk) som hadde hatt mobiltelefon i under 1 år, så er disse fjernet fra grafen. Vi ser av grafene at jo lengre man har hatt mobiltelefon, jo viktigere er den. Grafene til 5-6 år, 7-8 år og over 8 år, er mer forskjøvet til høyre i forhold til grafene til 1-2 år og 3-4 år. I gruppen 1-2 år svarer 77,8 % at mobiltelefonen er helt uviktig til noe viktig. I gruppen 3-4 år svarer 70,6 % at mobiltelefonen er helt uviktig til noe viktig. Her er det tydeligvis et skille til de andre gruppene, for i gruppe 5-6 år, 7-8 år og over 8 år er det henholdsvis 48 %, 36,4 % og 38,8 % som har svart at mobiltelefonen er helt uviktig til noe viktig. Det er overraskende hvor lenge folk oppgir å ha hatt mobiltelefon. Hele 53,46 % oppgir å ha hatt den i over 8 år, mens så mange som 90,26 % av de spurte har hatt mobiltelefon i over 5 år. Dette kan ha sammenheng med at undersøkelsen ble lagt ut på digi.no, et nettsted for folk som har interesse av teknologi. Totalt sett sier 57,6 % at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig.



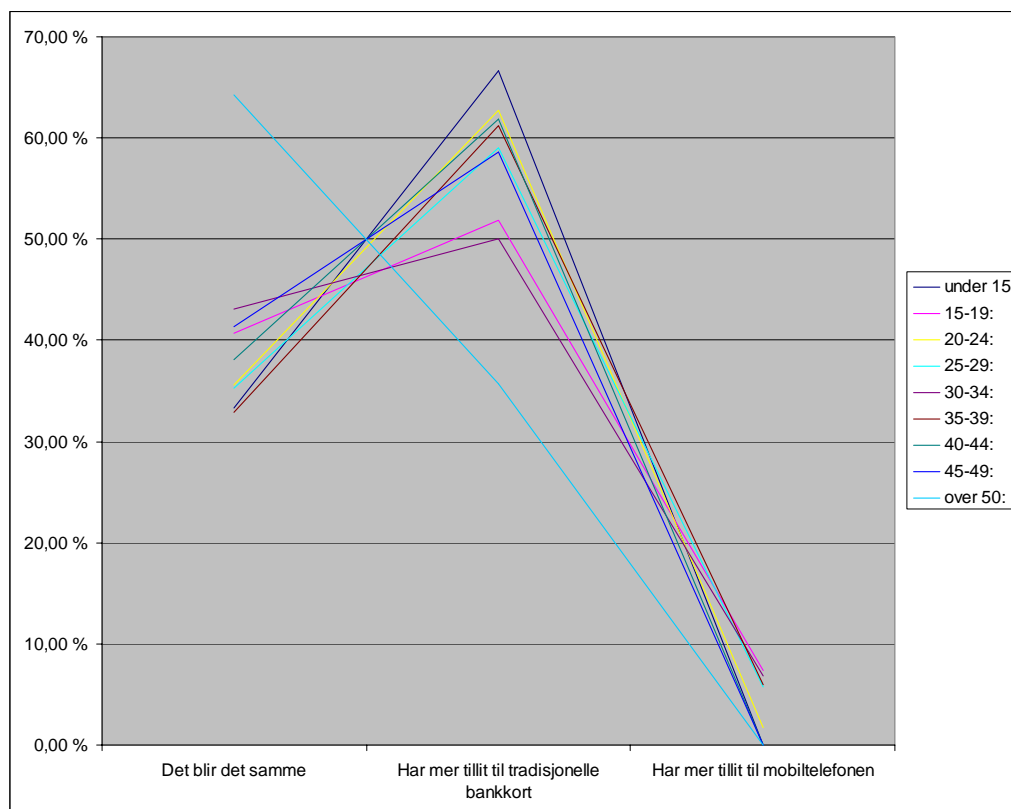
Figur 7 Kjønn vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

Grafen viser at veldig mange menn har hatt mobiltelefon i over 8 år, 57,6 % av mennene har hatt mobiltelefon i over 8 år. Dette er et overraskende høyt tall. Vi går ut ifra at nettstedet som undersøkelsen ble linket fra har mye å si. Det kan dermed se ut som om menn har hatt mobiltelefon lenger enn kvinner. Det er derimot en større andel kvinner som har hatt mobiltelefon i 3-6 år.



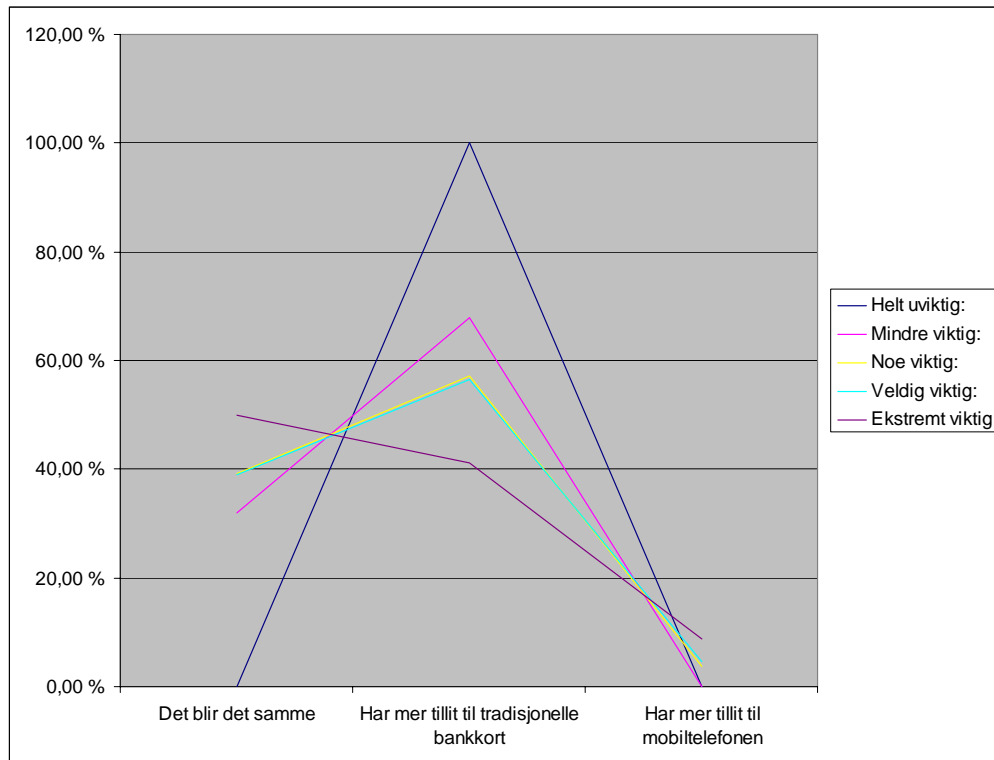
Figur 8 Kjønn vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

Grafen viser at menn oppgir mobiltelefonen som noe mer viktig enn det kvinner gjør. Kurven til menn er mer forskjøvet mot høyre. Dette kan ha en sammenheng med at menn oppgir at de har hatt mobiltelefon lengre enn kvinner. Marginene er likevel små, 58,3 % av mennene oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig, mens 51,1 % av kvinnene oppgir det samme.



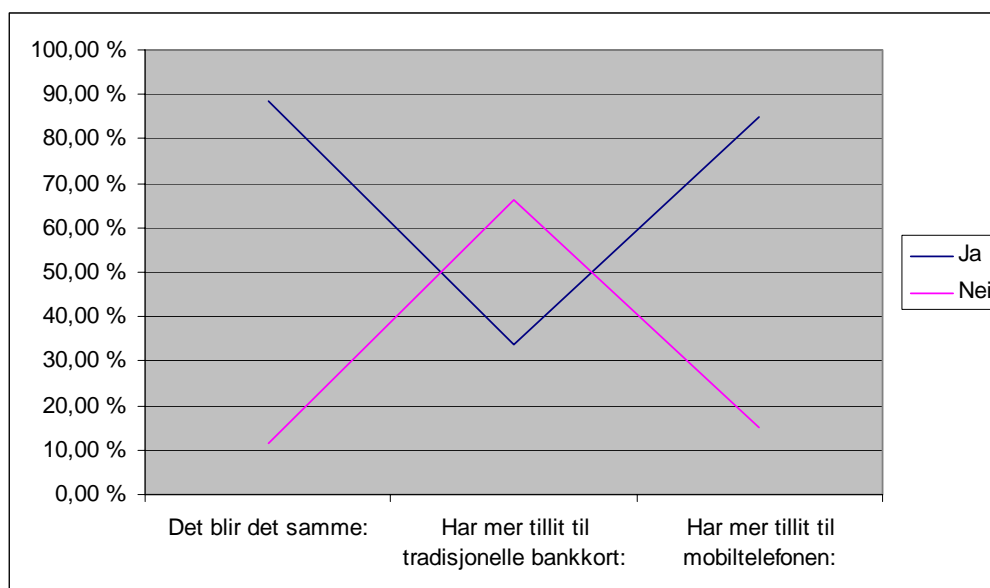
Figur 9 Alder vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

Når det gjelder tillit til mobiltelefonen sammenlignet med bankkort, så er det kun personer under 40 år som har mer tillit til mobiltelefonen. Det som er litt pussig er at jo eldre man blir, jo mer likegyldig ser man ut til å være og stadig flere har krysset av for det blir det samme.



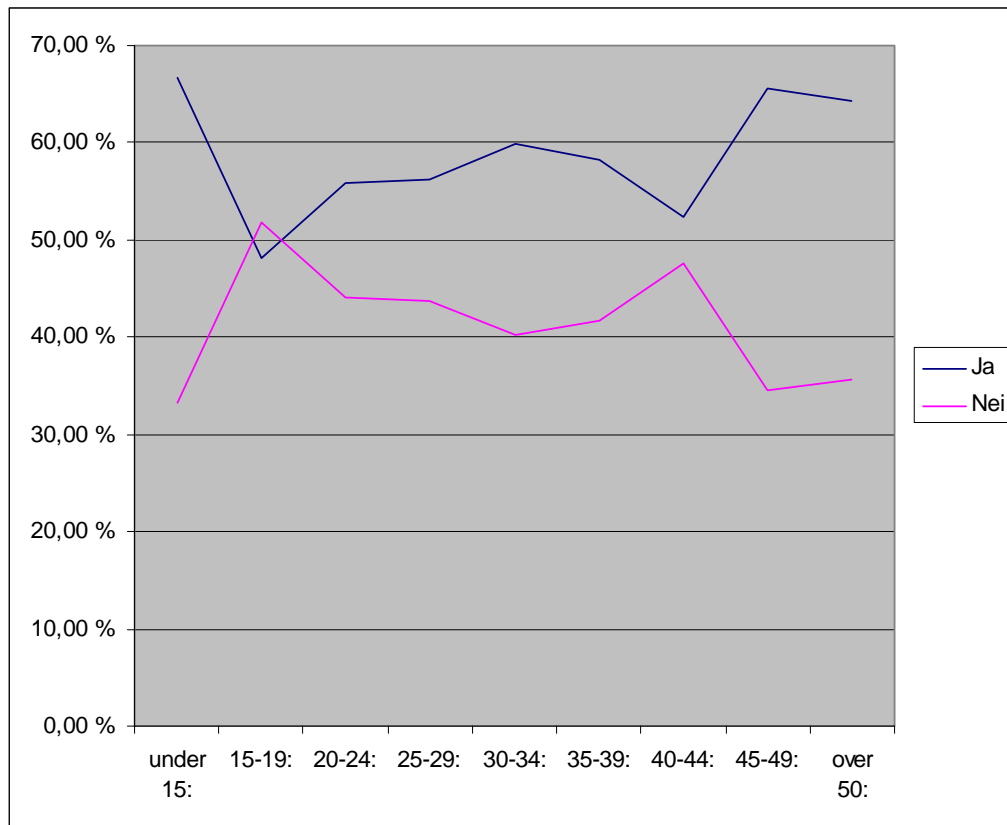
Figur 10 Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg? vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

Det kan være nærliggende å tro at jo viktigere mobiltelefonen er for deg, jo mer tillit har man til den. Ut i fra tallene ser dette ut til å være tilfelle. For de som har svart at mobiltelefonen er helt uviktig eller mindre viktig, er det ingen som har mer tillit til mobiltelefonen. For de som har svart at mobiltelefonen er noe viktig, har 3,62 % svart at de har mer tillit til mobiltelefonen. De tilsvarende tallene for veldig viktig og ekstremt viktig er henholdsvis 4,55 % og 8,82 %. Vi ser ut av grafen at "har mer tillit til tradisjonelle bankkort" er synkende etter hvor viktig mobiltelefonen er. For de som har svart at mobiltelefonen er helt uviktig er det 100 % som har mer tillit til bankkortet. Dette tallet synker jevnt ned til de som oppgir at mobiltelefonen er ekstremt viktig. Der har 41,18 % svart at de har mer tillit til bankkortet.



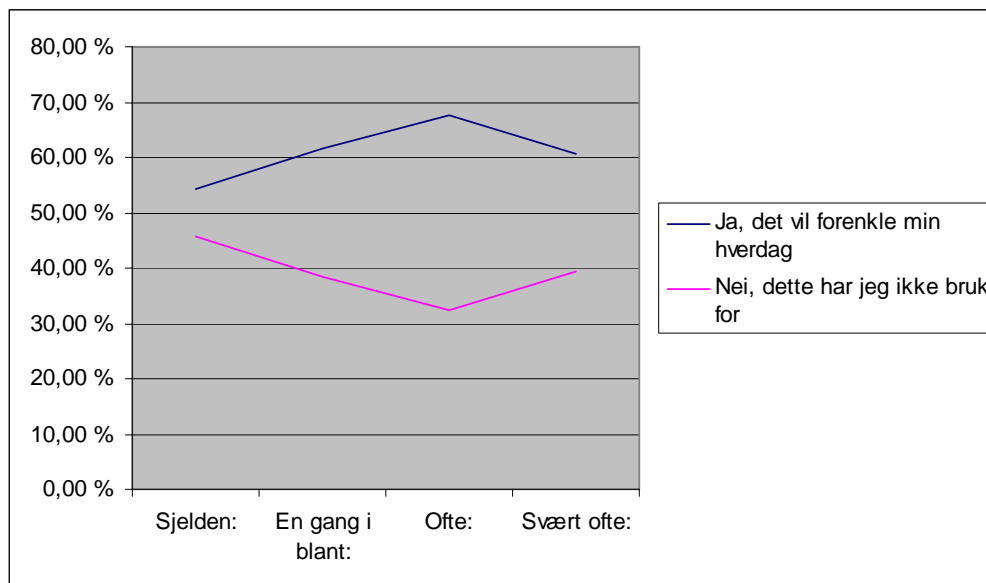
Figur 11 Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort? vs Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

Flertallet av de som stoler på mobiltelefonen slik den er beskrevet i scenarioet mener at det blir det samme om man har bankkort eller mobiltelefon. Totalt sier 56,3 % at de har mer tillit til tradisjonelle bankkort enn til mobiltelefonen. Kun 4,3 % så på mobiltelefonen som et sikrere betalingsmiddel enn kredittkort. 11,9 % så en slik løsning til å være relativt eller veldig problematisk. Undersøkelsen viser at en gruppe som bruker teknologi både privat og på jobb, kjenner til teknologien og vurderer den som relativt lite problematisk, så stoler de likevel ikke på mobiltelefonen som et betalingsmiddel. Selv om de tror at en slik løsning vil være effektiv.



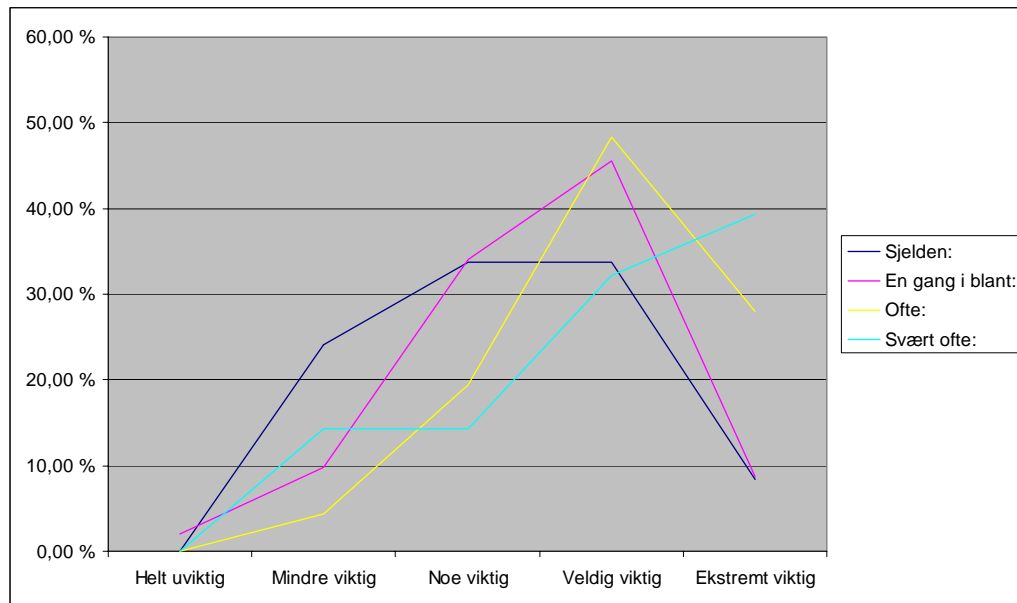
Figur 12 Alder? vs Ville du stole på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

Det ser ut til å være en liten tendens at jo eldre man er, jo mer åpen er man for en slik løsning som man ser i scenarioet. Bortsett fra avvik i gruppen under 15 og 40-44. Så mange som 42,4 % vil ikke stole på mobiltelefonen som et betalingsmiddel. Med tanke på at dette er en undersøkelse gjort på en gruppe som trolig har et naturlig forhold til teknologi, kan det være et problem at så mange som 42,4 % likevel ikke har tillitt mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel.



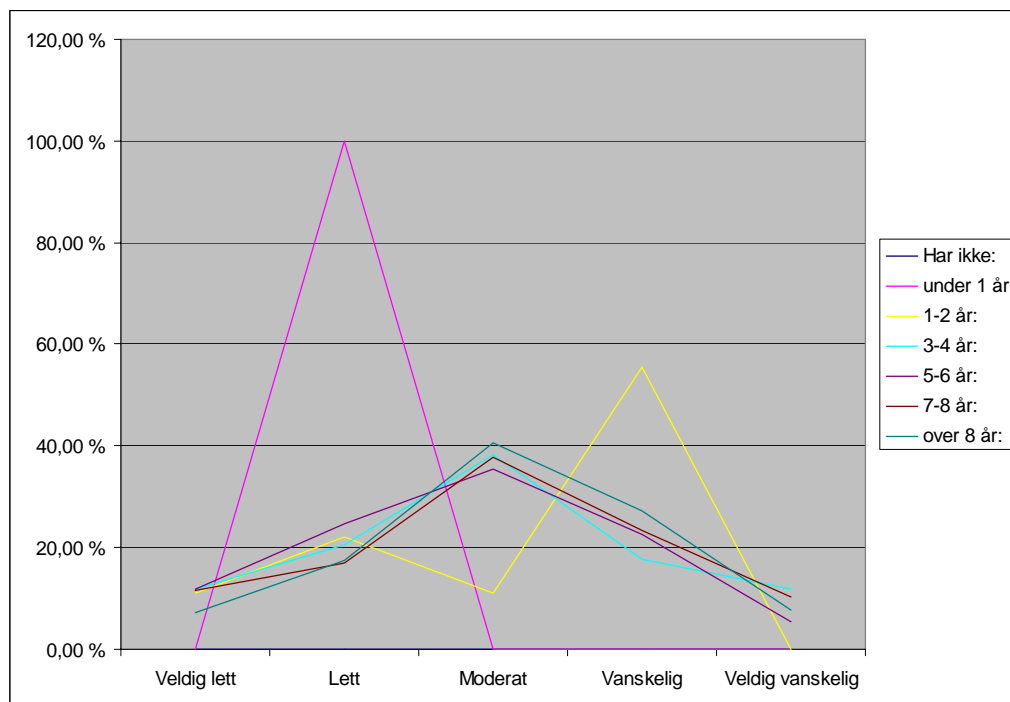
Figur 13 Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?

Det ser ut som om jo oftere man reiser, jo mer hendig synes man en slik løsning kan være, bortsett fra de som reiser svært ofte. En forklaring på dette kan være at de som reiser svært ofte, reiser i forbindelse med jobb. Forretningsreisende har som regel et kredittkort fra sin arbeidsplass som benyttes til utgifter forbundet med arbeidet og er avhengig av dokumentasjon for utgiftene. Et flertall av de spurte mener at en slik løsning som er beskrevet i scenarioet vil kunne forenkle deres hverdag. Det er kun 3 personer som har svart at de aldri er ute og reiser, derfor er den gruppen fjernet fra grafen.



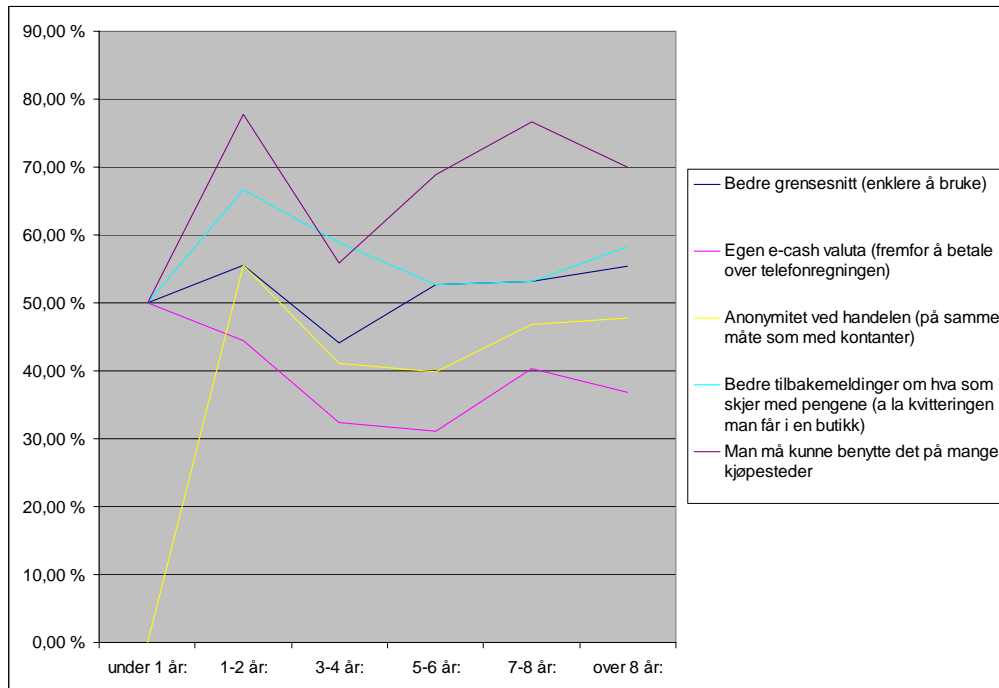
Figur 14 Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

Det ser også ut til å være slik at jo oftere man reiser, jo viktigere er mobiltelefonen. 86,8 % av de spurte sier de benytter kredittkort som Visa og Mastercard regelmessig. 61,5 % mener at en slik løsning som er beskrevet i scenarioet vil kunne forenkle deres hverdag. Det er 53,5 % som bruker kontanter fremfor bankkort når de handler for småbeløp som brus, avis, o.l..



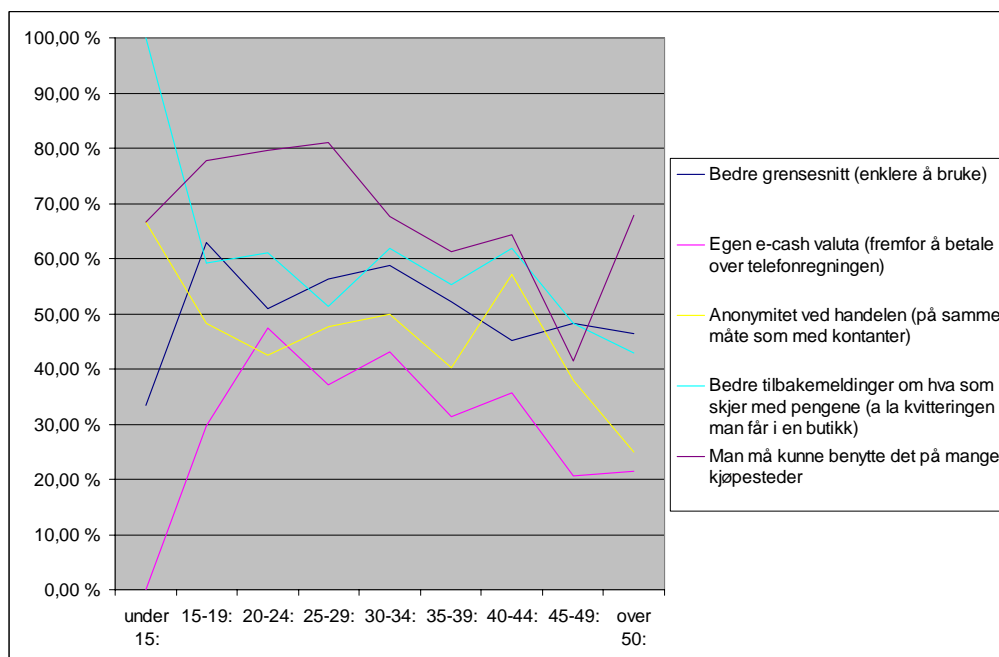
Figur 15 Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for f.eks parkering, kino, brusautomater?

Når man ser for seg forskjellige tjenester man kan betale med mobiltelefonen som parkering, kinobilletter, brus osv. så skulle man tro at jo lenger man har hatt en mobiltelefon jo lettere ville det være å benytte slike tjenester, men det ser ikke ut til å være tilfellet. De fleste har sagt at det er moderat vanskelig uansett hvor lenge de har hatt mobiltelefonen. De to utslagene på gruppene under 1 år og 1-2 år skyldes trolig at man har litt få resultater i disse gruppene.



Figur 16 Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?












Det folk synes er viktigst er at man kan benytte det på mange kjøpesteder. Dette gjelder alle aldergrupper bortsett fra de som har hatt mobiltelefonen i 3-4 år. For disse er bedre tilbakemeldinger viktigst.



Figur 17 Alder? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?

Vi ser at aldersgruppen *under 15* har en del avvik. Dette kan skyldes svært få respondenter i denne gruppen. At man kan benytte det på mange kjøpesteder er viktigst og *egen e-cash valuta* er minst viktigst. Av grafen kan det se ut som om ”Egen e-cash valuta”, ”Bedre grensesnitt” og ”Man må kunne bruke det på mange kjøpesteder” blir litt mindre viktig jo eldre man blir. Totalt sett er det det å kunne bruke løsningen på mange kjøpesteder som står øverst på listen. Minst viktig er det å ha en egen e-cash valuta knyttet til mobilen. På en andre plass finner vi bedre tilbakemeldinger.

Benytter du i dag løsninger som Payex, Contopronto (Luup), Buypass (Norsk Tipping), Smartpay (Telenor Mobilhandel), Paypal?

Nei, benytter ikke noe slikt	 55.8 % (258)
Payex	 19.9 % (92)
Contopronto (Luup)	 1.5 % (7)
Smartpay (Telenor Mobilhandel)	 10.4 % (48)
Buypass (Norsk Tipping)	 16.0 % (74)
Paypal	 27.7 % (128)
Annet: Anonym Digital Cash	 0.2 % (1)
Annet: Bor i Storbritannia	 0.2 % (1)
Annet: Moneybookers, Neteller	 0.2 % (1)
Annet : mPay	 0.4 % (2)
Annet: Neteller	 0.2 % (1)

55,8 % av de spurte har aldri benyttet disse (eller tilsvarende) løsninger. Blant de løsningene som er benyttet er det den internetbaserte Paypal som er mest benyttet. De mest brukte mobile betalingsløsningene per i dag i respektiv rekkefølge er i henhold til undersøkelsen Payex, Buypass, Smartpay og Contopronto. For komplett referanse av alle rådataene til alle undersøkelsene henvises det til appendiks A.

Vi anser denne gruppen som undersøkelsen har blitt gjennomført på for å være relativt teknologiorientert og blant de som trolig først vil fatte interesse for, og adoptere den nye teknologien når den blir tilgjengelig. Dermed er det et tankekors når så mange av de som

svarer sier at de ikke har tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel. Det er tydelig at aktørene må jobbe med å skape mer tiltro til teknologien. Mange brukersteder spiller en viktig rolle for at folk skal ta i bruk teknologien. Aktørene kan dermed trolig gjøre seg selv en tjeneste ved å snakke seg i mellom og utarbeide produktene slik at de til en viss grad fungerer mot hverandre.

5 Teori/modeller

I artikkelen "What characteristics of mobile payment solutions make the valuable to consumers?" av Dahlberg et al. (2002), trekkes det frem tre teorier som anses som relevante for adopsjonen av nye betalingsløsninger. Den første teorien er Customer Perceived Value som også diskuteres i artikkelen "Exploring Customer Perceived Value in a Technology Intensive Service Innovation." (Komulainen et al., 2004). Den andre modellen som vi ser på er Technology Acceptance Model, kalt TAM, som også Burton-Jones & Hubona (2005) snakker om i artikkelen "Individual Differences and usage Behavior: Revisiting a Technology Acceptance Modell Assumption" og Mathieson et al. (2001) kommenterer i "Extending the Technology Acceptance Modell: The influence of Perceived User Resources". Den siste teorien vi har sett på er Network Externalities. I artikkelen "Network Externalities" av Liebowitz & Margolis og "The Economics of Networks" av Economides (1995) ser de litt nærmere på Network Externalities teorien. Alle tre teoriene er relativt enkle, men allikevel er poengene relevante. Vi ser på teoriene og knytter dem opp mot resultatene fra spørreundersøkelsen.

5.1 Customer Perceived Value

Customer Perceived Value (CPV)⁵³ er forskjellen mellom den forestående kundens evaluering av alle fordelene og alle kostnadene av tilbud fra et oppfattet alternativ. Et firmas evne til å tilby overlegen verdi til dets kunder er ansett som en av de mest suksessfulle strategiene utviklingene av en ny tjeneste. Grönroos presenterer følgende likning for å beskrive customer perceived value:

$$\text{Customer Perceived Value(CPV)} = \frac{\text{Core Solution} + \text{Additional Services}}{\text{Price} + \text{Relationship Costs}}$$

⁵³ http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_perceived_value

Core Solution kan sees på som muligheten til å betale med en gitt metode. *Additional services* er tjenesteegenskapene knyttet til denne bestemte betalingsmetoden. *Price* er definert som prisen/kostnaden ved en betaling. *Relationship Costs* inkluderer kostnader som dukker opp når en kunde frykter at problemer vil oppstå i kundeforholdet. Basert på resultatene fra spørreundersøkelsen, er kundenes oppfattede verdi større for mobile betalingsløsninger enn for alternative eksisterende betalingsmetoder.

Additional services – En mobil lommebok tilsvarende den som vi presenterte i scenarioet ble av de spurte sett på som nytt i den bruken som var skissert der. Dette var hovedsakelig småkjøp.

Price – I vårt intervju med Telenor, poengterte Thorenfeldt at forbrukere ikke er interessert i å betale for å få pengene sine over på telefonen. Han hentyder derfor at denne formen for betaling ikke vil være en inntektskilde for aktører, men noe som kan være kostnadsbesparende. I selve undersøkelsen tok vi ikke hensyn til prisen, men i pilotundersøkelsen var det noen respondenter som skrev lavere transaksjonspris som en faktor.

Relationship costs – Et enkelt intuitivt grensesnitt som gjør det enkelt å foreta mobile betalinger. For 53,7 % var dette et viktig poeng. Noe som mange så på som en mangel slik som de oppfattet mobil handel, var at de ikke fikk tilstrekkelig tilbakemeldinger på hva som skjer med pengene. Et flertall av de spurte har også mer tillit til betalingstjenester tilbudt av deres bank.

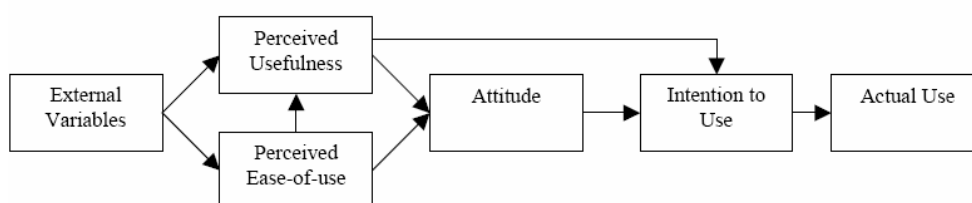
5.2 Technology Acceptance Model

Technology Acceptance Modell (TAM)⁵⁴ er en informasjonssystemteori som modellerer hvordan brukere aksepterer og benytter en teknologi (Burton-Jones & Hubona, 2005). Den er en av de mest innflytelsesrike utvidelsene av Ajzen og Fishbeins Theory of Reasoned Action (TRA) (Mathieson et al., 2001). TAM adresserer den enkelte brukers villighet til å benytte en teknologi. Modellen

⁵⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Technology_acceptance_model

foreslår at når en bruker blir presentert med en ny softwarepakke eller -teknologi, spiller flere faktorer inn på deres beslutning om hvordan og når de vil benytte det, især:

- Oppfattet nytte (Perceived usefulness) – Denne ble definert som "graden en person tror bruken av et bestemt system vil fremme hans eller hennes yteevne".
- Oppfattet enkel bruk (Perceived ease-of-use) - Definert som "graden en person tror bruken av et bestemt system vil være uanstrengt".



Figur 18 Original TAM modell

Oppfattet nytte: Hele 61,5 % av de spurte mener at en løsning tilsvarende det som vi presenterte i vårt scenario vil gjøre deres hverdag lettere. 49,3 % av de spurte syntes også at løsningen virket relativt eller svært interessant. Det er tydelig at respondentene i undersøkelsen oppfattet at løsningen hadde en viss nytteverdi.

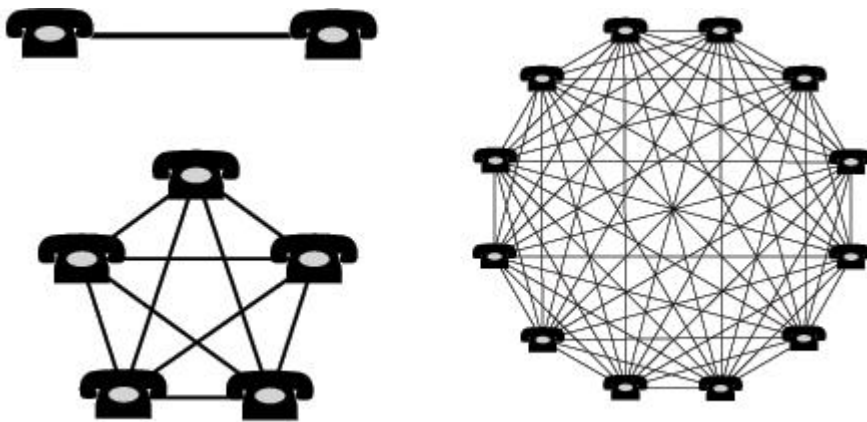
Oppfattet enkel bruk: At en mobiltelefon er enkel å bruke er et viktig poeng for at forbrukere skal ta i bruk mobiltelefonen som betalingsmiddel. 53 % av de spurte svarte at dette var viktig. Den største andelen av de spurte synes de løsningene som er i dag er moderat vanskelige å benytte.

Både *oppfattet nytte* og *oppfattet enkel bruk* er altså viktig for brukerne og det kan også tyde på at de synes det er noe viktigere at den er nyttig enn at den er enkel i bruk.

5.3 Network Externalities

En av de fundamentale egenskapene til et nettverksprodukt er at nytteverdien øker jo flere som er knyttet til det. Disse fordelene kalles

positive nettverkseffekter. Den eksterne verdien av et nettverk til en potensiell bruker avhenger av andres adopsjonsmønster, og i følge teorien øker verdien ettersom nettverket øker (antall brukere og tjenester øker). Nettverkseffekter eksisterer når beløpet en er villig til å betale for tilgang til et nettverk avhenger av hvem eller hvor mange deltakere som er knyttet til det. Samme gjelder også når man velger et nettverk fremfor et annet grunnet brukermassen. Når nye brukere knytter seg til nettverket gir dette også økt verdi for de allerede eksisterende brukerne⁵⁵.



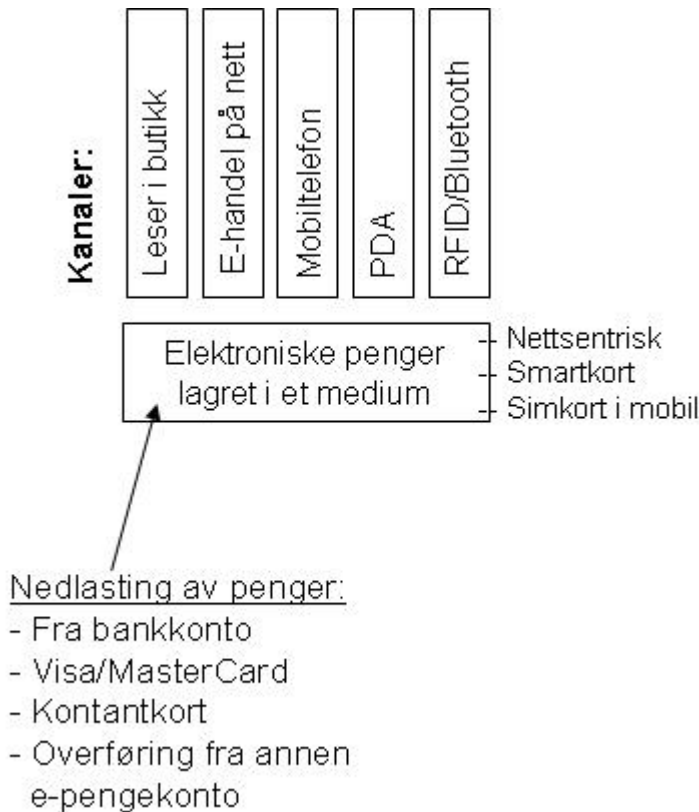
Figur 19 Bilde hentet fra Wikipedia

Ser vi på resultatene fra spørreundersøkelsen viste den at et av de viktigste momentene for at man skulle ta i bruk mobil handel var at det kunne brukes på mange steder. Hele 70 % av de spurte svarte at å kunne benytte løsningen på mange brukersteder var viktig for at de skulle bruke mobile betalingsløsninger. Gresvik hos Norges Bank poengterte og at jo flere som benytter en betalingsløsning, jo nyttigere er den. Dersom flere aksepterer en elektronisk penge som gyldig vil den være mer anvendbar. Dette er prinsippet til penger siden penger og handel ble oppfunnet. Vi anser teorien derfor for å være svært relevant.

⁵⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Network_externalities

6 Diskusjon

Elektroniske penger kan lagres på forskjellige medium og opptre gjennom flere forskjellige kanaler. Elektroniske penger kan forekomme i en nettsentrisk versjon, på et smartkort, eller på et SIM-kort i en mobiltelefon eller en annen mobil enhet som for eksempel PDA. Både Contopronto (LUUP) og Payex er nettsentriske løsninger, det vil si at pengene lagres på en sentral server hos operatøren. Man har tilgang til disse pengene enten via et nettsted, eller via mobiltelefonen. Buypass har en løsning som både er nettsentrisk og en løsning som benytter seg av et smartkort. Pengene overføres til den nettsentriske kontoen, og man kan overføre penger mellom e-pengekontoen og smartkortet. Buypass sin løsning kan kun brukes til spill på Norsk Tippings nettsted. Man kan velge om man vil betale for spillene med e-pengekontoen eller smartkortet. Elektroniske penger kan også lagres på et SIM-kort i en mobil enhet. Det finnes ingen løsninger på markedet i dag for dette i Norge, men Telenor ser på saken. Elektroniske penger kan brukes i forskjellige kanaler. De løsningene som finnes i dag er e-handel på internett og betaling med mobiltelefon. I fremtiden ser vi kanskje løsninger hvor mobiltelefonen bruker RFID/Bluetooth eller lignende teknologier slik at man kan benytte mobiltelefonen til å betale for varer og tjenester i butikker.



Figur 20 Bruksområder til elektroniske penger

Mobile personlige enheter som mobiltelefoner og PDAer spiller en viktig økende rolle innen betalinger, bankvesen, investering, og andre transaksjonsbaserte og sikkerhetssensitive applikasjoner (Herzberg, 2003). Trådløs elektronisk handel, bedre kjent som mobil handel (m-commerce / mCommerce) er betraktet som et av de raskest økende markedene i teleindustrien. Den forventede veksthastigheten overgår til og med det man har sett i elektronisk handel (Lilge, 2001). mCommerce kan sees på som den "andre bølgen" i forretningsrevolusjonen, der internett (eller eCommerce) var den "første bølgen", som startet den digitale økonomiske epoken. Mobilhandel (mCommerce) er den nye trenden og er forventet å drive den fremtidige utviklingen av eCommerce (Maamar, Z., 2003). Sammenlignet med eCommerce, har mCommerce fem karakteristikk som skiller seg ut: **portability**, **reachability**, **accessibility**, **localization** og **identification** (Damsgaard & Marchegiani, 2004). Tilgjengeligheten, dekningen og bekvemmeligheten til mobile enheter er hovedgrunnene for deres popularitet (Mobile eBusiness, white paper).

I dag blir mobil betaling hovedsakelig brukt til kjøp av innhold til mobiltelefonen, siden det er få andre betalingsalternativer (Mallat et al., 2004). Ser man litt større på det har adopsjon av mobile betalingsløsninger hatt en veldig treg vekst og det er ikke ventet at man vil oppnå massemarked adopsjon i løpet av kort tid (Basso, 2003). Veksten av mCommerce fremstår langsommere enn forutsagt av forskjellige grunner, som utsettelse i teknologi standardiseringen, begrenset mobil internett dekning, og dårlig tjenestekvalitet (Lee & Benbasat, 2003). Tillit har også vært blant kjernepunktene som har påvirket den trege adopsjonen av både elektronisk og mobil handel de siste årene (Roussos & Moussouri, 2004). Tillit er også et poeng som de norske aktørene vi har vært i kontakt med trekker frem. Contopronto som er et forholdsvis nytt og ukjent selskap påpeker at hvorfor skal forbrukere legge igjen kredittkortopplysninger hos dem? Telenor poengterer også at det er en viss terskel hos folk før de oppgir kredittkortnummeret sitt. Telenor hadde derimot ingen problemer med dette og tror det skyldes at de er et kjent selskap som folk flest har opparbeidet tillit til. I vår samtale med Norges Bank kom det også frem et interessant poeng, nemlig at sentralbankene i Europa var bekymret for at elektroniske penger skulle bli for populært og at de dermed ville tape penger. En svært viktig inntektskilde for europeiske banker er pengeproduksjon. Pengeproduksjon er primærinntekt for mange europeiske sentralbanker. Statlige instanser som lager regelverket kan også ha virket noe hemmende for adopsjonen med å være restriktive, noe som blant annet kan skyldes en frykt for hvitvasking av penger.

Det ser ut til å være et sprik mellom de forutsigelsene industrien kom med og nye initiativ i de teknologiske (mCommerce) områdene. Markedet er umodent og potensielle kunder, som for eksempel bedrifter, ser ut til å være opptatt med å integrere eksisterende teknologier. Kort fortalt er markedet fremdeles teknologidrevet fremfor behovsdrevet (Sjölander et al., 2001). Dette ser vi blant annet eksempel på i løsninger som Luup (Contopronto) og Payex som benytter eksisterende og etablerte Java, WAP og PKI-løsninger istedenfor å optimistisk forfølge og pushe nyere og mer eksotiske teknologier som for eksempel fra NFC-Forum.

Å få til betalingene riktig er nøkkelen til å nå research analytikernes forventninger til markeds vekst (Wallage, 2005), men mobile betalinger får kanskje aldri den kickstarten som det trenger (Elkington et al., 2001). Vi har det klassiske høne/egget problemet siden ingen vil satse før den andre. Dette er også et av problemene som Gresvik bemerket i intervjuet med Norges Bank. Standardisering representerer en annen hovedutfordring (Zhang & Prybutok, 2005). Også Telenor bemerket at markedet ikke er modent nok og ingen aktører er villige til å ta det første skrittet ettersom det medfører stor usikkerhet. Ved at for eksempel teleoperatører som Telenor og NetCom integrerer elektronisk lommebok og NFC kompatibilitet i sine SIM-kort og mobiltelefonprodusenter som Nokia og SonyEricsson integrerer NFC teknologi i sine nye produkter, vil man automatisk på en gradvis og kostnadseffektiv penetrasjon av teknologien i markedet. På denne måten vil det være lettere for for eksempel kjøpmenn å anskaffe betalingsterminaler ettersom en relativt stor kundemasse allerede har teknologien liggende latent. NFC Forum kan også bidra med å løse noe av standardiseringsproblemet ettersom mange av de største og tyngste aktørene på markedet er med i denne organisasjonen (Nokia, Sony, Philips, MasterCard, Visa, Microsoft). Telenor Mobilhandel jobber aktivt mot NFC-Forum. Overkommelige priser, akseptabel kvalitet, sikkerhet i applikasjoner for mobil handel og personifisert innhold og tjeneste vil trigge masseadopsjon av mCommerce (House et al., Adventis). Hyper-vekst i mobil handel vil dermed hovedsakelig bli drevet av kundeetterspørsel (House et al., Adventis).

Japan er verdensledende når det gjelder mCommerce tjenester (mCommerce, 2001). Japanske NTT DoCoMo⁵⁶ sin suksess har bevist at det brede tjenestespekteret kan være en suksessrik modell for mobile betalinger (Wallage, 2005). Mønsteret som man så i Japan var at unge fungerte som mCommerce misjonærer og introduserte enhetene og applikasjonene til sine foreldre (mCommerce, 2001). NTT DoCoMo beviste dermed at å fange ungdommen er et viktig første skritt for mCommerce evolusjon. Ungdommen er mindre prissensitiv og omfavner forandringer (mCommerce, 2001). Et annet moment som har vært viktig i Japan er at det er en kultur som mangler

⁵⁶ <http://www.nttdocomo.com/>

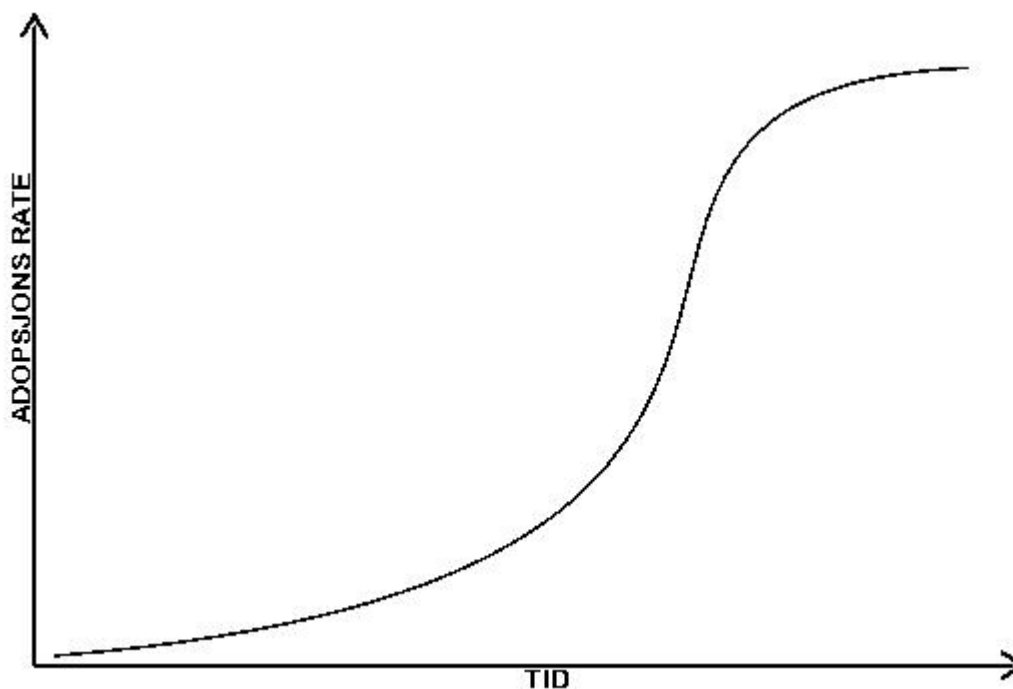
personlige datamaskiner, noe som har stimulert kraftig adopsjon av mCommerce tjenester fra håndholdte enheter (mCommerce, 2001). Hongkong er et annet marked som er langt fremme når de gjelder mobilhandel. Hongkongs Post og Teletilsyn har spilt en viktig rolle i utviklingen av mobilhandelen på dette markedet og Hongkong var den første økonomien i verden som utstedte mobile e-sertifikater for bred adopsjon i befolkningen (Leung et al., 2003). Luup spår at i nær fremtid vil vi få både nøkler og lommebok i stor grad integrert i mobiltelefonen på lik linje med det man ser i NTT DoCoMos løsning. eSolutions ser for seg at man i fremtiden benytter teknologier som Bluetooth eller RFID i mobiltelefonen ved kjøp i butikk. Også dette er noe man i dag ser hos NTT DoCoMo og som NFC-Forum jobber med.

Bruk av mobiltelefon som betalingsmiddel har også kommet i Skandinavia, hvor forbrukere blant annet kan bruke mobiltelefonen til kjøp på brusautomater (Elkington et al., 2001). Japan og Sør Korea adopterer teknologien altså først mens Europa følger saktere etter. Adopsjon i USA er hindret av populariteten til alternativer (Basso, 2003). Det er ventet at Europa er på randen av en eksplosjon innen mobil handel på grunn av adopsjonen av WAP teknologien som har tatt seg opp (Mobile eBusiness, white paper). USA har flere utfordringer som består blant annet av mangel på standarder, mangel på eksisterende applikasjoner, menneskelig vegring for endring og dårlig brukervennlighet (mCommerce, 2001). Det er også stor forskjell på betalingsmønstrene i disse markedene. I Kina har 90 % av nye abonnenter såkalte *prepaid* (forhåndsbetalte) kort, mens i Europa har 60 % av forbrukerne *prepaid*. I USA derimot har 90 % post-paid abonnementer som vil si at de betaler for bruken i etterkant (Zhang & Prybutok, 2005). De fleste SMS brukerne finnes i Asia og Europa (Zhang & Prybutok, 2005), men SMS har også nylig begynt å øke i popularitet i USA, noe som kan indikere at USA begynner å innhente resten når det gjelder mobil handel (Zhang & Prybutok, 2005). I Europa finnes det noen pilot forsøk, men foreløpig kreves mer utvikling av løsningen. I USA er andre elektroniske betalingsløsninger som kredittkort veldig populært og begrenser interessen for alternativer (Basso, 2003). Forbrukernes betalingsvaner varierer altså mye fra kontinent til kontinent og dette påvirker adopsjonen av nye betalingsløsninger.

Etter at WAP startet som en ”flopp”, kan det være noe vegring blant mobiloperatører til å satse fullt på mobile betalinger før de er sikre på at det vil hjelpe dem i å selge til nye forbrukere (Elkington et al., 2001). Dårlig design og teknologisk begrensinger har foreløpig hindret betaling via WAP i å få en stor utberedelse (Dahlberg et al., 2002). Den trådløse protokollen WAP ble altså originalt designet for å forenkle mobilhandel transaksjoner, men den har altså ikke holdt sitt teknologiske løfte (Stafford & Gillenson, 2003).

Adopsjon av nye teknologier er en prosess med definerte stadier. Gartner Group poengterer at alle nye og trendy teknologier går gjennom en fast ”hype” syklus, men med forskjellige tempo. Når ett signifikant gjennombrudd forekommer går teknologien inn i et stadium med urealistiske proporsjoner. Dette er en tid der teknologien ikke lever opp til de oppblåste forventningene. Etterpå får man en mer riktig forståelse av teknologien og først da kan man se de virkelige fordelene av den nye trenden (Mobile eBusiness, white paper). Det kan være grunn til å tro at mCommerce har kommet over denne første ”hype” toppen, og at de virkelig bruksområdene begynner å dukke opp i tiden fremover (Stafford & Gillenson, 2003). Et godt eksempel på dette er dotcom boblen som kollapset. Markedet hadde bygd seg opp til urealistiske proporsjoner. Vi ser i dag at markedet har en langt mer sunn holdning til IT-bransjen og markedet er i ferd med å bygge seg mer stabilt opp. Riktignok hevder Jarvenpaa et al. (2003) at usikre teknologistandarder, kompleksiteten av interaktive multimediaapplikasjoner og trusselen med statlig regulering har bidratt til at noe av luften har gått ut av visjonen til mobilhandel.

Det er også generelt anerkjent at innovasjoner, og spesielt teknologiske innovasjoner, har lett for å følge en evolusjonær syklus. Både fra et industrielt ståsted og fra et markedsfokuseret perspektiv (Damsgaard & Marchegiani, 2004).



Figur 21 Generisk tilnærming av adopsjon

Grafen er en generisk tilnærming av adopsjon over tid basert på tall og grafer fra blant annet [(Mobile eBusiness, white paper), (House et al.), (Lilge, 2001), (Damsgaard, J. & Marchegiani, L., 2004)]. Det som viser seg er at de fleste er enige om hvordan den omtrentlige formen på kurven skal være, det som varierer fra sted til sted er tidsperspektivet. Noen har et veldig optimistisk perspektiv, mens andre en pessimistisk tilnærming.

Mobilhandel og bruk av mobile enheter for å gjennomføre transaksjoner er ikke nødvendigvis trivielt for brukere. Det må gjøres attraktivt. For at brukerne skal ønske å gjøre mobile transaksjoner, må mobile betalingsløsninger være brukervennlig, pålitelig, konseptuelt forståelig og allment tilgjengelig (Wallage, 2005). En ting som er med på å hindre adopsjon av mCommerce er eksisterende mCommerce grensesnitt utviklet på grunnlag av eCommerce design (Lee & Benbasat, 2003). Om man ser på Payex og Luup risikerer man å trenge opp til 20-30 tastetrykk for å gjennomføre en transaksjon. Sammenlignet med en 4-sifret pin-kode på vanlige bankkort betraktes dermed ikke dette nødvendigvis som en enklere løsning. Brukervennlighet er kritisk når det gjelder håndholdte- og telefonenheter (Tarasewich, P. & Warkentin, M., 2003). Det er viktig med øyeblikkelig tilgang til ønsket informasjon og en enkel

transaksjonsprosess. Slike endringer vil forårsake at forbrukerne gjør flere mCommerce baserte kjøp siden man kan ta informerte beslutninger i et mer brukervennlig miljø (Lee & Benbasat, 2003). Applikasjoner for mobilhandel må ta hensyn til enhetens størrelse, prosessorkraft, båndbredde og kanskje viktigst, kontekst. Mobile enheter brukes ofte i mange situasjoner og informasjonen bør derfor bli presentert enkelt, rask og presist på en måte som krever minimalt med konsentrasjon og fokusering (Tarasewich, 2003)(Maamar, 2003). Ratsimor et al. (2003) viser også til restriksjonene som mobile enheter medfører, samt at brukere av mobile enheter er mindre tolerante ovenfor ”unyttig” informasjon. Folk liker kredittkort fordi de kan benyttes stort sett hvor som helst. Om mobile betalinger virkelig skal ta av, må det samme også gjelde her (Wallage, 2005). Konsultasjonsselskapet Adventis hevder at de parallelle fordelene av bekvemmelighet, fleksibilitet, kostnad og sikkerhet vil fremme vesentlig interesse og adopsjon av ”Short Range Commerce” (House et al., Adventis). Med ”Short Range Commerce” mener man realiseringen av den elektroniske lommeboken på håndholdte enheter med potensialet for å erstatte både kredittkort og kontanter. Sarker, S. & Wells, J. D., (2003) peker i sitt arbeid på to store faktorer som er med på å påvirke implementasjon og akseptans av trådløse telefoner; grensesnitt egenskaper og nettverksmuligheter.

Forskning tyder på at den raske veksten av mCommerce er direkte knyttet til evolusjonen av mobiltelefoner og deres konvergens med andre håndholdte enheter for å kunne tilby den mest tilfredsstillende web tilgangen (Mobile eBusiness, white paper). Nå som ekte 2.5G og 3G mobiltelefon nettverk kommer, og applikasjonene og enhetene blir mer modne, kan vi forvente en rask økning av antall brukere av tjenestene som disse nettene tilbyr. På samme tid må mobile betalingsløsninger bli raskere, lettere og mer praktisk å benytte, og transaksjonsprisen må være lav i tillegg til stor tilgjengelighet og standardisert teknologi for å kunne fremstå som en populær betalingsløsning (Mallat et al., 2004). Med nye teknologier som 3G kan vi dermed vente en raskere evolusjon av mCommerce (Mobile eBusiness, white paper). Adopsjon av mobil handel vil primært være knyttet til kommersiell tilgang av dets muliggjørende teknologier

(House et al., Adventis). For eksempel har 3G nettet nettopp blitt åpnet i Norge.

En undersøkelse av GartnerG2 viser at mobilbrukere på verdensbasis er ivrig etter å benytte mobiltelefonen som betalingsmiddel dersom sikkerhet og fortrolighet garanteres og betalingstjenestene blir tilgjengelig til en fornuftig pris (Basso, 2003). Derimot så hevder en rapport fra Forrester Research at europeiske forbrukere ikke stoler på mobile betalingsløsninger (Elkington et al., 2001). Hovedfunnene tyder på at i prinsippet viser forbrukerne interesse for å bruke mobile betalinger, men i praksis er det flere problemer som mangel på universalitet blant løsningene så vel som problemer knyttet til tillit og anvendelighet (Dahlberg et al., 2002).

Sikkerhet er en av de største bekymringene. Forbrukere oppfatter at det er en signifikant risiko for oppfanging når data overføres fra en mobiltelefon til en POS-leser (point of sale) (Elkington et al., 2001).

Selv om forbrukere sier de er villige til å benytte mobile betalingsløsninger, krever adopsjon av en ny betalingsmetode endringer i dypt rotfestet oppførsel, noe som ikke endrer seg over natta (Bradford, 2003). Generelt sett hindrer motstand til endring teknologisk adopsjon. For å omgå denne naturlige menneskelige motstanden kreves det både brukeropplæring og sterk oppmuntring (mCommerce, 2001). Leung et al. (2003) hevder at usikkerhet rundt mobilhandel gjør at potensielle brukere nøler med å ta i bruk teknologien. Stadig flere unge benytter mobile enheter til å ringe, SMS og andre applikasjoner, og blir dermed stadig mer fortrolig og kjent med enhetene som naturlig vil utvide seg til finansielle transaksjoner (Elkington et al., 2001). Siden SMS koster mindre enn å ringe i Europa, omfavnet de unge der rask dets fordeler (Zhang & Prybutok, 2005). Mange unge mennesker vil sannsynligvis bruke mobiltelefonen for kjøp lenge før de vil få anledning til å ha kredittkort (Elkington et al., 2001). Vi kan altså stå ovenfor et generasjonsskifte i forbrukeropførsel (Elkington et al., 2001). På samme måte som det man observerte i Japan, der de unge misjonerte teknologien til sine eldre. Kulturelle normer og skikker er kanskje det som påvirker adopsjonen av mobile betalingsløsninger mest, men det er også det som er vanskeligst å kontrollere og forme. Det er ingen

tilfeldighet at den teknologielskende nasjonen Japan er blant de som er lengst fremme innen mobil handel (Bradford, 2003).

Bruken av mobile betalinger er avhengig av lokale faktorer som mobiltelefonpenetrasjon i befolkningen, bruken av tradisjonelle elektroniske betalingsløsninger og om markedet åpner for sunne forretningsmodeller (Basso, 2003). Mobiloperatører, butikker, og applikasjonsforhandlere må tilby mobile betalingsløsninger som fokuserer på veldig spesifikke forbrukerbehov, kultur og område. Løsninger som prøver å gape over for mye vil trolig feile (Bradford, 2003). Adopsjon av en ny betalingsmetode avhenger ofte av evnen til å adressere et spesifikt behov, og de behovene er gjerne begrenset til mindre områder (Bradford, 2003). Adopsjon er derfor mer trolig i områder med bred nettverksdekning enn områder med dårlig (Bradford, 2003). Vi vil derfor se at adopsjonen av mobile betalingsløsninger vil gå fremover med forskjellig hastighet i hver region, avhengig av de lokale forholdene (Basso, 2003). Om det er derfor eSolutions først og fremst satser på Norden er mer uvisst. Det kan være er markedsstrategisk valg eller et mer økonomisk spørsmål og at de rett og slett ikke har ressurser til å utvide virksomheten. Industrien må gå lengre enn å tilby ”kjekt-å-ha” tjenester som ikke tøyser grensene for teknologiens muligheter, og heller tenke ut nye ”må-ha” tjenester som positivt påvirker menneskers liv (Jarvenpaa et al., 2003). De gjensidige fordelene av å kunne sende og motta tilpasset informasjon fra både forbrukers og forhandlers ståsted burde raskt påvirke adopsjon av lokasjonsbasert mobilhandel i positiv retning (House et al., Adventis). Mobiltelefoner er i tillegg effektive til å identifisere betaleren og bekrefte transaksjonen (Mallat et al., 2004). En signifikant tilleggsverdi ved bruken av mobile betalingsløsninger er ventet så snart applikasjoner som tar hensyn til lokasjonen til den håndholdte enheten blir utviklet (Mobile eBusiness, white paper).

Forbrukeradopsjon av nye betalingsløsninger er relatert til virkelige eller oppfattede verdier og fordeler sammenlignet med tidligere betalingsløsninger (i samsvar med TAM). Suksessen til et nytt betalingsprodukt er avhengig av om de er basert på uoppfylte behov innenfor forbrukersegmentet og om forbrukerne er i stand til å forstå hva det nye produktet er, hvilke fordeler det tilbyr og hvordan man bruker det (Dahlberg et al., 2002). Foreløpig er behovet for mobil

betaling lavt fordi det er så lite man kan bruke det til (Bradford, 2003). Tilgjengeligheten av et tilstrekkelig antall mobile web tjenester øker bruken av datatjenester og følgelig muligheten for adopsjon (Sarker, S. & Wells, J. D., 2003). Mobil handel vil ikke blomstre uten kreative egne applikasjoner som er designet spesifikt for mobilhandel bruk (mCommerce, 2001). Stafford & Gillenson (2003) sier at det trolig vil komme uforutsette tjenester som drive adopsjonen. Forrester research har foreslått flere fordeler ved mobile betalingsløsninger; trenger ikke kontanter, tilgang til penger 24/7 uavhengig av minibanker, evnen til å håndtere mikrobetalinger, hurtige transaksjoner og generelle fordeler ved mobilitet (Dahlberg et al., 2002). I dag er PPS (Prepaid Service) den første mikrobetalings killerapplikasjonen med et bevist konsept (Lilge, 2001). Betalinger divergerer i småbetalinger - epenger/mobile betalinger som erstatter småpenger, og store betalinger - kredittkort og tradisjonelle betalinger (giro, overførsler, etc.) som erstatter sedler (på lang vei adoptert allerede).

Når hastigheten på forbrukeradopsjonen øker vil applikasjon-service tilbydere utvikle nye verdifulle muligheter som øker inntekter så vel som bedriftsinteressen i nye initiativ (mCommerce, 2001). Den mobile Internett industrien, som mange andre nye industrier, kjennetegnes først og fremst av raske forandringer. Viktigheten av å raskt tilpasse seg endringer i miljøet og industrien virker langt større enn i andre etablerte bransjer med unntak av deler av databransjen. Optimistisk adopsjon og vilje til å eksperimentere og tilpasse seg er nøkkelen til suksess (Sjölander et al., 2001). Eksperimentering kan også være problematisk. Slik som Luup ser det er det to store problemer for nye aktører, første er finansieringen. I startfasen vil man ha svært begrenset tilgang på inntekter. Det andre er å få tildelt lisens for å arbeide med elektroniske penger. Denne lisensen og hva som skal til å få den varierer fra land til land. Ifølge Luup er markedet for mobile betalingsløsninger stort nok til å romme flere aktører. Problemet med flere små aktører på lokal basis, er den reduserte nytten av disse når de ikke kommuniserer med hverandre. Ingen av de aktørene som finnes på det norske markedet (Luup, Payex, Buypass, Smartpay, o.l.) i dag kan brukes mot hverandre. Det er mange ubesvarte spørsmål når det gjelder aktører. Hvor mange kan eksistere side om side? Overlever

alle? Vil det oppstå et samarbeid mellom dem? Vil vi se nasjonale eller internasjonale initiativer for samordning?

Det er mange grupper involvert (nettverksoperatører, produsenter, utviklere, banker, kredittkortselskap, forhandlere) når det gjelder betalinger, og ingen gruppe alene vil fremkalle en forbrukerbetalingsrevolusjon (Elkington et al., 2001). Mobil handel vil i tillegg kun kunne lykkes dersom det gir brukerne de riktige fordelene (Bradford, 2003). Når det gjelder mCommerce har banker det mobiloperatører mangler på dette området; tilgang til eksisterende betalingsinfrastruktur, raffinerte kreditt-ledelsesferdigheter og merkenavn som forbrukerne stoler på når det gjelder betalinger (Elkington et al., 2001). Salvi, A. B. & Sahai, S., (2003) hevder at kun med samarbeid om de komplementære aktiva og mulighetene til tjenestetilbydere og finansielle institusjoner, kan en få til en radikal endring i måten verden gjennomfører transaksjoner på. De forskjellige aktørene har forskjellige interesser. En Applikasjons Service Provider (ASP) ønsker å belaste forbrukeren for innholdet av sitt produkt i motsetning til nettverksoperatørene som tar betalt for transporten av innholdet (Lilge, 2001). Uavhengige ASPer tilbyr sine tjenester til mobiltelefonbrukerne uten å ha et eget mobilnettverk. Fra deres ståsted er mobiltelefoner en annen salgskanal for sine produkter (Lilge, 2001). Individuell tilpassing av mobilhandel er en lovende måte for tjenestetilbydere å tiltrekke mange kunder på (Ho, S. Y. & Kwok, S. H., 2003). Såkalte location-bases services (LBS), som tar hensyn til forbrukernes lokasjon kan bli en ny inntektskilde for flere aktører i mobilindustrien (Rao, B. & Minakakis, L., 2003). Norge kan være i en unik gunstig posisjon for å få til en mobil betalingsrevolusjon. Vi er et relativt lite land med få aktører og for eksempel Telenor og DnB NOR har allerede et etablert samarbeid. Denne konstellasjonen mellom Telenor og DnB NOR har forutsetninger for å lykkes ettersom Telenor har mer enn 50 % av mobiltelefonmarkedet og DnBNOR har rundt 40 % av personkundene . DnBNOR har nok styrke i det norske markedet til å trekke med seg resten av bankene. I vårt intervju med Thorenfeldt hos Telenor forklarte han oss at Telenor i dag jobber med NFC-forum teknologier knyttet opp mot SIM-kortet på mobiltelefonen.

Elektroniske betalingskanaler er veldig selvbetjeningsorientert og er derfor konvensjonelt foretrukket i enkle rutine transaksjoner, mens mer komplekse betalinger og andre tjenester fremdeles er mest foretatt i banker (Dahlberg et al., 2002). Selvbetjeningsløsninger er mest brukt av forbrukere som er glad i bekvemmelighet, forandring, data, teknologi, og som føler seg mer fortrolig med bruk av elektronisk bank og som er kunnskapsrike om metodene for å få tilgang til pengene sine (Dahlberg et al., 2002). At man forstår konseptet bak en betalingsløsning, som for eksempel mobil handel og elektroniske penger, bidrar til at brukerne har økt tillit til løsningen.

Som tidligere nevnt lagrer banken mange opplysninger når man bruker et minibankkort. Med dagens teknologi er dette nødvendig. Hvis elektroniske penger skal kunne erstatte kontanter og være et fullverdig alternativ til kontanter, må det også være mulig å bruke elektroniske penger anonymt. Det skal være mulig å bruke penger uten å etterlate seg elektroniske spor. Stadig flere betalingstjenester kommer på markedet, og det kreves at man gir fra seg persondata. Den teknologiske utviklingen har kommet såpass langt at det skal være mulig å lage en løsning for elektroniske penger der man ikke etterlater seg spor for eksempel en oversikt over transaksjoner hos en tredjepart når man bruker pengene.

Sikkerhet er et viktig moment når det gjelder elektroniske penger. En elektronisk hundrelapp består bare av bits og bytes i en datamaskin, og det skulle derfor være naturlig å tro at det lar seg gjøre å kopiere denne hundrelappen og svindle til seg penger på denne måten. Det er derfor høyst nødvendig med teknologi som hindrer denne typen for kopiering. For å sikre seg mot slike hendelser, er det viktig at i det systemet som inneholder de elektroniske pengene er sikret mot innbrudd i alle deler av kjeden. Enten i form av maskinvare som kontrollerer alle transaksjoner som foregår i den elektroniske lommeboken, eller i form av programvare.

7 Konklusjon

Gjennom oppgaven har vi sett på både norske og internasjonale initiativer vedrørende mobile betalingstjenester og elektroniske penger. Vi har sett på teorier om adopsjon om nye teknologier, og lest del artikler, både eldre og nye, om hva som er skrevet om mobile betalingstjenester og elektroniske penger. Vi har vært i samtale med flere norske aktører, og gjennomført en serie med spørreundersøkelser og satt de i sammenheng med teoriene og hypotesene.

De tre modellene for adopsjon av nye teknologier som vi så på, CPV, TAM og Network Externalities, beskriver noe rundt hva som er viktig for adopsjon fra brukernes synspunkt. CPV, Customer Perceived Value, tar for seg den økte verdien ved ett produkt fremfor et annet. Denne verdien baserer seg på flere faktorer som pris, tjenester, osv.. Basert på intervjuene og spørreundersøkelsen ser denne teorien ut til å ha et visst fotfeste. TAM, Technology Acceptance Model, modellerer hvordan brukere aksepterer og benytter en teknologi. Basert på oppfattet nytte og oppfattet enkel bruk som vi koblet opp mot spørreundersøkelsen. I henhold til modellen viste dette seg å være to viktige momenter og oppfattet nye viste seg å være noe mer viktig enn enkelhet i bruk. Den siste teorien vi så på var Network Externalities som sier at nytteverdien til et nettverksprodukt øker jo flere som er ”knyttet” til det. Basert på undersøkelsen er dette er veldig viktig moment for mobile betalingsløsninger. Også Olaf Gresvik hos Norges Bank poengterte viktigheten av nettverkseffekter da dette er prinsippet bak penger generelt.

Undersøkelsen som ble gjennomført i samarbeid med Digi.no viser at flertallet har hatt mobiltelefon i over 8 år og over 90 % har hatt mobiltelefon i over 5 år. 57,6 % oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig, og det er en sammenheng om hvor lenge folk har hatt mobiltelefon og hvor viktig de synes mobiltelefonen er. Til tross for dette, er det ca 42 % som ikke ville stolt på mobiltelefonen sin som er betalingsmiddel. Det viser seg at folk har en mer rotfestet tillit til bankkortet sitt. Det kan være en utfordring for aktørene som jobber med elektroniske penger og betalingsløsninger med mobiltelefonen å få folk til å ha tillit til systemene deres.

På det norske markedet har vi flere løsninger, men om vi skal sette fingeren på en som vi har mer tro på, så er det en fremtidig løsning fra Telenor. Ikke Telenors løsning SmartPay slik som den er i dag, men når de kobler denne sammen med sim-kortet og teknologi fra NFC.

Så når alt er sagt og gjort, hvor står man da når det gjelder mobile betalingsløsninger? Er det noe som vil dukke opp i nær fremtid? Eller vil vi se en gradvis adopsjon? I en liten digresjon kan man se på SMS som ført ble utviklet for å gi korte og konsise meldinger til bilister. Få ante hvilken eksplosiv vekst og masseadopsjon den ville få. Det samme kan selvsagt skje med mobile betalingsløsninger. Plutselig dukker det opp en form for joker og uante muligheter vil åpenbare seg. Når teleoperatører som Telenor og Netcom begynner å integrere SIM-kortet mot NFC teknologi og mobiloperatører som Nokia og Sonyericsson også integrerer dette i mobiltelefonene vil vi få en sakte, men sikker penetrasjon av denne teknologien i befolkningen, og vi er da i ferd med å få en løsning på høna og egget problematikken som vi har vært inne på før.

Kildeliste

Kildene til oppgaven har vi valgt å dele i to kategorier. Den første kategorien er *publiserte artikler* av den typen man finner på ACM, mens den andre kategorien er *andre kilder* som er en samling av alternative kilder som rapporter, whitepapers, nyhetsartikler, o.l..

Publiserte artikler

- Burton-Jones, A. & Hubona, G. (2005):
 "Individual Differences and usage Behavior: Revisiting a Technology Acceptance Modell Assumption",
 The DATA BASE for Advances in Information Systems - Spring 2005, Volume 36, Issue 2, page 58-77
- Dahlberg, T., Mallat, N., Penttinen, E., Sohlberg, P. (2002):
 "What characteristics of mobile payment solutions make the valuable to consumers?",
 Proceedings of the Global Information Technology Management (GITM) Conference in New York, USA, June 25th 2002.
- Damsgaard, J. & Marchegiani, L. (2004):
 "Like Rome, a mobile operator's empire wasn't built in a day!",
 ACM International Conference Proceeding Series; Volume 60, page 639-648
 Proceedings of the 6th international conference on Electronic commerce ICEC '04.
- Economides, Nicholas (1995):
 "The Economics of Networks",
 Forthcoming, International Journal of Industrial Organization Volume. 14, no. 2 (March 1996)
- Herzberg, Amir (2003):
 "Payments and banking with mobile personal devices",
 Communications of the ACM, Volume 46, Issue 5, page 53-58
- Ho, S. Y. & Kwok, S. H. (2003):
 "The Attraction of Personalized Service for Users in Mobile Commerce: An Empirical Study",
 ACM SIGecom Exchanges, Volume 3, Issue 4m Page 10-18
- Jarvenpaa, S. L., Lang, K. R., Takeda, Y. & Tuunainen, V. K. (2003):
 "Mobile Commerce at Crossroads",
 Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 41-44

- Komulainen, H., Mainela, T., Tähtinen, J. & Ulkuniemi, P. (2004):
"Exploring Customer Perceived Value in a Technology Intensive Service Innovation.",
Proceedings of the 20th IMP Conference, 2.-4.9.2004, Copenhagen, Denmark.
- Lee, Y. E. & Benbasat, I. (2003):
"Interface design for mobile commerce",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, page 48-52
- Leung, C. H., Chan, Y. Y. & Chan, C. S. C. (2003):
"Analysis of Mobile Commerce Market in Hong Kong",
Proceedings of the 5th international conference on Electronic commerce ICEC'03, Page 408-412
- Lilje, Manfred (2001):
"Evolution of prepaid service towards a real-time payment system",
Intelligent Network Workshop, 2001 IEEE, 6-9 May 2001, page 195-198.
- Mallat, N., Rossi, M. & Tuunainen, V. (2004):
"New architectures for financial services: Mobile banking services",
Communications of the ACM, Volume 47, Issue 5, page 42-46
- Mathieson, K., Peacock, E. & Chin, W. (2001):
"Extending the Technology Acceptance Model: The influence of Perceived User Resources",
The DATA BASE for Advances in Information Systems - Summer 2001 Volume 32, Issue 3, page 86-112
- Mjølsetnes, S. F. & Rong, C. (2003):
"On-line e-wallet system with decentralized credential keepers",
Mobile Networks and Applications archive, Volume 8, Issue 1, page 87-99
- Maamar, Zakaria (2003):
"Commerce, E-Commerce, and M-Commerce: What Comes Next?",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 251-257
- Panurach, Patiwat (1996):
"Money in electronic commerce: Digital cash, electronic fund transfer, and ecash",
Communications of the ACM, Volume 39, Issue 6, page 45-50
- Rao, B. & Minakakis, L. (2003):
"Evolution of Mobile Location-based Services",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 61-65

-
- Ratsimor, O., Finin, T., Joshi, A. & Yesha, Y. (2003):
"eNcentive: A framework for intelligent marketing in mobile peer-to-peer environments.",
ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 50
Proceedings of the 5th international conference on Electronic commerce ICEC '03, page 87-94
- Roussos, G. & Moussouri, G. (2004):
"Consumer perception of privacy, security and trust in ubiquitous commerce",
Personal and Ubiquitous Computing, Volume 8, Issue 6, page 416-429
- Salvi, A. B. & Sahai, S. (2002):
"Dail M for Money",
Proceedings of the 2nd international workshop on Mobile commerce, Page 95-99
- Sarker, S. & Wells, J. D. (2003):
"Understanding Mobile Handheld Device Use and Adoption",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 35-40
- Schmees, Markus (2003):
"Distributed digital commerce",
ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 50
Proceedings of the 5th international conference on Electronic commerce ICEC '03, page 131-137
- Sjölander, S., Magnusson, M., Johansson, M. & Andrén, L. (2001):
"Evolution, adaption and entrepreneurial learning in the emerging nordic wireless internet industry",
Conference of International Entrepreneurship Forum, Napoli, Italy, June 21-24, 2001
- Stafford, T. F. & Gillenson, M. L. (2003):
"Mobile Commerce: What it is and what it could be",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 33-34
- Tarasewich, P. & Warkentin, M. (2000):
"Issues in wireless E-commerce",
ACM SIGecom Exchanges, Volume 1, Issue 1, Summer 2000, page 21-25
- Tarasewich, Peter (2003):
"Designing Mobile Commerce Applications",
Communications of the ACM, Volume 46, Issue 12, Page 57-60
- Zhang, X. & Prybutok, V. (2005):
"How the mobile communication markets differ in China, The U.S. and Europe",
Communications of the ACM, Volume 48, Issue 3, page 111-114

Andre kilder

Basso, Monica (2003):

"Mobile Payments: From Local to Global",
Gartner Research

Bradford, Adrian (2003):

"Consumers Need Local Reasons to Pay by Mobile",
Gartner Research

Elkington, H., Viner, N., Tokuda, R. & Ortiz, M. (2001):

"Mobile payments: Killer App or Paper Tiger",
Boston Consulting Group

House, B., Mahajan, R. & Danesi, F.:

"B2C Mobile Commerce, Sizing the opportunity",
Adventis

Liebowitz, S. J. & Margolis, S. E.:

"Network Externalities",
<http://wwwpub.utdallas.edu/~liebowit/palgrave/network.html>

Lov 2002-12-13 nr 74: "Lov om e-pengeforetak"

mCommerce (2001):

"Forget the hype – Let's get down to real market opportunities",
Proceedings Silicon Valley World Internett Center.

Mobile eBusiness:

Magic white paper.
www.magic-sw.com

Norges Bank (2003):

"Infrastructure and regulatory developments",
Norges Bank Annual report on payment systems 2003, Chapter 4,
Page 30-40
(<http://www.norges-bank.no/front/rapport/en/bf/2003/ch4.pdf>)

Slettås, Dag (2004):

*"Grunnlagsdokument – forbrukervinkling på Public Key
Infrastructure (PKI)"*,
Oppdragsrapport nr 8, SIFO, Page 1-80
([http://www.handel.no/FileArchive/203/PKI-
rapport_Forbrukersporsmaal.pdf](http://www.handel.no/FileArchive/203/PKI-rapport_Forbrukersporsmaal.pdf))

Wallage, Steve (2005):

"Mobile payments key to rise in m-commerce",
BusinessWeek

Ølnes, Jon (2005):

"Status for PKI i Norge ved utgangen av 2004",

Rapport utarbeidet av IBM Norge (ITS) på oppdrag fra Norid, Page
1-43

(<http://www.norid.no/pki/pki-norge2004.pdf>)

Appendix

A. Spørreundersøkelser

A.1 Pilotundersøkelse

A.1.1 Innledning

I første omgang ble det utført en pilotundersøkelse. Formålet med en pilotundersøkelse er å teste ut noen spørsmål på en liten gruppe mennesker. Testgruppen var i utgangspunktet studenter fra ”Utvikling av mobile informasjonssystemer” (INF5261) våren 2005 ved Institutt for informatikk. Da responsen fra denne test-gruppen var relativ liten (under 10 svar), ba vi bekjente om å ta den samme undersøkelsen. Spørsmålene var hovedsakelig utformet av vår veileder, Steinar Kristoffersen.

A.1.2 Spørsmål

1. Kjønn?
Mann
Kvinne
2. Alder?
Under 15
15-19
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44
45-50
Over 50
3. Hvilken utdanning har du fullført til nå?
Videregående skole
Høyskole/universitet (Cand. mag/bachelor)
Universitet (Master eller mer)
Ingen

4. Er du arbeidstaker eller student/elev?
Arbeidstaker fulltid
Arbeidstaker deltid
Student/elev
5. Hvor lenge har du vært i din siste fulltidsjobb/skole?
Under 1 år
1-4 år
5-10 år
Over 10 år
Ingen
8. Hvilke medier har du tilgang til hjemme?
Avis
Tv
Internett
Radio
7. Hvor lenge har du eid mobiltelefon?
Under 1 år
1-2 år
2-3 år
4-5 år
Over 5 år
Har ikke mobiltelefon
8. Hvem betaler for bruken av mobiltelefon?
Meg selv
Arbeidsgiver
Kjæreste/samboer/ektefelle
Foreldre
Andre
Har ikke mobiltelefon
9. Hvis jobben betaler for mobiltelefonen, kan den brukes i private ærend?
Ja, men må betale disse selv
Ja, og jobben betaler uansett
Ja, men jobben betaler bare for private samtaler (ikke mobilhandel, logoer, ringetoner, etc.)
Nei
Jobben betaler ikke for mobilen
Har ikke mobiltelefon

10. Har du tilgang til internett på jobben/studiene?
Ja
Nei
11. Hvis du har tilgang til internett på jobben/studiene, kan den brukes til private ærend?
Ja
Nei
12. Hvor mange timer om dagen (i snitt) vil du si at du sitter på en fast arbeidsplass?
Under 1 time
1-3 timer
4-6 timer
6-9 timer
Over 9 timer
13. Hvor mange timer om dagen (i snitt) vil du si at du er hjemme? Inkludert søvn.
Under 2 timer
2-6 timer
6-10 timer
10-14 timer
Over 14 timer
14. Hvor mange regionale reiser foretar du i snitt i løpet av en måned i forbindelse med jobb/skole? Med regional reise menes reise innen samme landsdel som man er bosatt i. (Nord-Norge, Midt-Norge, Vestlandet, Østlandet og Sørlandet)
0-4
5-9
10-14
15-19
20+
15. Hvor mange regionale reiser foretar du i snitt i løpet av en måned i forbindelse med fritid?
0-4
5-9
10-14
15-19
20+
16. Hvor mange regionale reiser foretar du i snitt i løpet av en måned som involverer overnatting?

0-4							
5-9							
10-14							
15-19							
20+							
17. Jeg har bestilt innhold til mobiltelefonen min vha mobiltelefonen (spill, logoer, ringetoner, etc.) og...							
betalt for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betalt for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betalt for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betalt for det over internett (med kredittkort)							
Jeg har brukt e-cash over mobiltelefonen til å fornye kontantkortet mitt eller betale telefonregningen							
18. Når var sist gang du bestilte innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen?							
Mindre enn 1 uke siden							
1-2 uker siden							
2-3 uker siden							
3-4 uker siden							
Over 4 uker siden							
19. Hvor "mange" ganger har du kjøpt noe ved hjelp av mobiltelefonen? Gradert fra 1-aldri til 7-ofte.							
Ringetoner							
Spill til telefonen							
Logoer							
Annet innhold (dagens avis i pdf, el.)							
Ladet opp kontantkortet							
Kinobilletter							
Parkering							
Flybilletter							
20. Jeg har bestilt innhold til mobiltelefonen min over internett (spill, logoer, ringetoner, etc.) og...							
betalt for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betalt for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betalt for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betalt for det over internett (med kredittkort)							
Jeg har brukt e-cash over internett til å lade opp kontantkortet mitt eller betale telefonregningen							
21. Hvor mange ganger har du kjøpt noe på internett?							

Gradert fra 1-aldri til 7-ofte							
Ringetoner							
Spill til telefonen							
Spill eller programvare til PC							
Logoer							
Annet innhold (dagens avis, e.l.)							
Ladet opp kontantkort							
Kinobilletter							
Parkering							
Flybilletter							
22. Hvor mange ganger har du brukt "elektroniske penger" (Payex, Ecash, Modex, Paypal eller lignende) til å kjøpe noe, for eksempel. Gradert fra 1-aldri til 7-ofte							
Innhold (betal-tv på web, dagens avis i pdf, e.l.)							
23. Hva har du eventuelt brukt e-cash til?							
24. Mobiltelefonen kommer til å bli uvurderlig for Gradert fra 1-uenig til 7-enig							
å bestille og betale innhold til mobiltelefonen							
å bestille og betale (sammen med telefonregningen/på kontantkortet) andre typer varer							
25. Andre former for elektronisk betaling kommer til å bli uvurderlig for ... Gradert fra 1-uenig til 7-enig							
å betale innhold til mobiltelefonen som jeg har bestilt med mobiltelefonen							
å betale andre typer varer som jeg har bestilt med mobiltelefonen							
26. Jeg kommer til å bestille innhold til mobiltelefonen min (spill, logoer, ringetoner, etc.) og ... Gradert 1-usannsynlig til 7-veldig sannsynlig							
betale for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betale for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (med							

kredittkort)							
Jeg kommer til å bruke en eller annen form for e-cash til å fornye kontantkortet mitt eller betale telefonregningen							
<p>27. Før jeg prøvde, antok jeg/jeg tror at det blir lett å bestille innhold til mobiltelefonen min (spill, logoer, ringetoner, etc.) og .. <i>(Har du ikke bestilt noe innhold til mobiltelefonen (spill, logoer, ringetoner, etc.) hopp til neste spørsmål.)</i> Gradert fra 1-uenig til 7-enig</p>							
betale for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betale for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (med kredittkort)							
Jeg kommer til å bruke en eller annen form for e-cash til å fornye kontantkortet mitt eller betale telefonregningen							
<p>28. Før jeg prøvde antok jeg/jeg tror at det blir morsomt/gav merverdi å bestille innhold til mobiltelefonen min (spill, logoer, ringetoner, etc.) og ... <i>(Har du ikke bestilt noe innhold til mobiltelefonen (spill, logoer, ringetoner, etc.) hopp til neste spørsmål.)</i> Gradert fra 1-uenig til 7-enig</p>							
betale for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betale for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (med kredittkort)							
Jeg kommer til å bruke en eller annen form for e-cash til å fornye kontantkortet mitt eller betale telefonregningen							

29. Da du bestilte innhold til mobiltelefonen, ble det gjort fordi:							
<i>(Har du ikke bestilt noe innhold til mobiltelefonen (spill, logoer, ringetoner, etc.) hopp til neste spørsmål.)</i>							
Gradert fra 1-uenig til 7-enig							
Det var det eneste alternativet fordi slik innhold bare kan handles på den måten							
Det var det eneste alternativet fordi denne terminalen var det eneste jeg hadde tilgjengelig							
Det var det beste alternativet, selv om jeg kunne velge blant andre							
30. Mobiltelefonen egnet seg godt til ...							
å bestille og betale innhold til mobiltelefonen							
å bestille og betale (sammen med telefonregningen/på kontantkortet andre typer varer							
31. Andre former for elektronisk betaling kommer til å bli uvurderlig for ...							
Gradert fra 1-uenig til 7 enig							
å bestille og betale innhold til mobiltelefonen som jeg har bestilt med mobiltelefonen							
å bli uvurderlig for å betale andre typer varer som jeg har bestilt med mobiltelefonen							
32. Jeg synes det var lett å bestille innhold til mobiltelefonen min (spill, logoer, ringetoner, etc.) og ...							
<i>(Hvis du ikke har bestilt noe innhold til mobiltelefonen, hopp til neste spørsmål.)</i>							
Gradert fra 1-uenig til 7-enig							
betale for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)							
betale for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (som e-cash i en eller annen form)							
betale for det over internett (med kredittkort)							
Jeg synes det var lett å bruke en eller annen form for e-cash til å fornye							

kontantkortet mitt eller betale telefonregningen									
33. Jeg synes det var morsomt/gav merverdi å bestille innhold til mobiltelefonen min (spill, logoer, ringetoner, etc.) og ... <i>(Hvis du ikke har bestilt noe innhold til mobiltelefonen, hopp til neste spørsmål.)</i> Gradert fra 1-uenig til 7-enig									
betale for det med mobiltelefonen (over telefonregningen)									
betale for det med mobiltelefonen (som e-cash i en eller annen form)									
betale for det over internett (som e-cash i en eller annen form)									
betale for det over internett (med kredittkort)									
Jeg synes det var lett å bruke en eller annen form for e-cash til å fornye kontantkortet mitt eller betale telefonregningen									

A.1.3 Resultater

Utvalget

	Under 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-50	Over 50	Totalt
Mann:	0	0	10	2	0	0	1	0	1	14
Kvinne:	0	1	3	0	1	0	0	0	1	6
Totalt:	0	1	13	2	1	0	1	0	2	20

Den prosentvise fordelingen av kjønn er 70 % menn og 30 % kvinner.

Hovedtall fra hele gruppen

- 80 % har hatt mobiltelefon i over 5 år.
- 85 % betaler for bruken av mobiltelefonen selv.
- 75 % har tilgang til internett enten via jobben eller studiene.

- 75 % har bestilt innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen via mobiltelefonen og betalt for det over telefonregningen.
- For 85 % er det over 4 uker siden de bestilte noe innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen.
- Ringetoner er det som blir mest kjøpt, etterfulgt av logoer og spill ved hjelp av mobiltelefonen.
- Kinobilletter er det som blir mest kjøpt over internett, etterfulgt av spill eller programvare til pc.
- 45 % har bestilt innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen over internett og betalt for det over telefonregningen.
- 20 % har bestilt innhold til mobiltelefonen over internett og betalt for det med kredittkort.

Hovedtall fra gruppen 20-24 år

- 77 % har hatt mobiltelefon i over 5 år.
- 85 % betaler for bruken av mobiltelefonen selv.
- 70 % har tilgang til internett enten via jobben eller studiene.
- 92 % har bestilt innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen og betalt for det over telefonregningen.
- For 92 % er det over 4 uker siden de bestilte noe innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen.
- Ringetoner er det som blir mest kjøpt ved hjelp av mobiltelefonen etterfulgt av logoer og spill.
- Kinobilletter er det som blir mest kjøpt over internett, etterfulgt av ringetoner og spill eller programvare til pc.

- 46 % har bestilt innhold (spill, logoer, ringetoner, etc.) til mobiltelefonen over internett og betalt for det over telefonregningen.
- 15 % har bestilt innhold til mobiltelefonen over internett og betalt for det med kredittkort.
- Synes det var relativt enkelt å bestille innhold til mobiltelefonen og betale for det over telefonregningen.
- Synes mobiltelefonen egner seg godt til å bestille og betale innhold til mobiltelefonen.

A.1.4 Konklusjon

I henhold til tilbakemeldingene vi fikk oppstod det problemer med å forstå noen av spørsmålene. For mange er denne teknologien helt ukjent og det var for dem vanskelig å skjønne hva man var ute etter med spørsmålene. Spørsmålene presiserte heller ikke tydelig nok at vi var ute etter meningene og holdningene. Når vi var ute etter om de kunne tenkte seg å benytte "ditt" for å betale "datt", så ble det stort sett tolket som; Har du benyttet "ditt" for å betale "datt".

I løpet av undersøkelsen kom det også frem at en rekke av spørsmålene ble for like. Undersøkellesobjektene hadde problemer med å skille mellom dem. Flere kommenterte at det og det spørsmålet var helt like, så det var opplagte problemer med nyanseforskjeller i spørsmålene.

En annen ting som ble kommentert var mengden spørsmål. Undersøkelsen viste seg rett å slett å være for lang. Folk mistet interessen.

I ettertid ser man at mange av spørsmålene ikke gir noe grunnlag for noen fornuftige tilbakemeldinger. Følgende spørsmål er eksempler på dette;

10. Har du tilgang til internett på jobben/studiene?

11. Hvis du har tilgang til internett på jobben/studiene, kan den brukes til private ærend?

12. Hvor mange timer om dagen (i snitt) vil du si at du sitter på en fast arbeidsplass?

13. Hvor mange timer om dagen (i snitt) vil du si at du er hjemme? Inkludert søvn.

Og noen spørsmål burde vært formulert bedre;

14. Hvor mange regionale reiser foretar du i snitt i løpet av en måned i forbindelse med jobb/skole? Burde konkretisert at vi ikke mener lokaltog som for eksempel Lillestrøm-Oslo.

Selv om pilotundersøkelsen er gjort på et litt tynt grunnlag kan man se noen klare linjer, i hvert fall på deler av undersøkelsen. Hovedparten av de som har svart er i alderen 20-24 år og 2/3 er menn. De aller fleste har tilgang til moderne medier som tv, radio og internett hjemme. 80 % har eid en mobiltelefon over 5 år, noe som burde bety at mobiltelefonen er blitt en naturlig del i folks hverdag og ikke lenger være noe ”skummelt”.

En stor andel - over 75 % - har kjøpt innhold (spill, logo, ringetoner, m.m.) til sin mobiltelefon, men for over 85 % skjedde dette for over 4 uker siden. Dette kan jo tyde på at det er noe man kun har prøvd en gang, men som man ikke gjør jevnlig.

Mesteparten av spørsmålene der man skal gradere diverse ting som om man synes det var lett å bestille til telefonen sin osv. gir svært lite fornuftig informasjon tilbake. Hensikten med spørsmålene er gode, men de er for ”tunge”.

Det er klart at denne pilotundersøkelsen ikke var videre vellykket, men det har gitt noen erfaringer å ta med til neste pilotundersøkelse. Når man senere skal revidere og lage den endelige undersøkelsen kunne det kanskje vært en idé å presentere et kort scenario først og stille noen spørsmål basert på dette scenarioet slik at de som svarer på spørreundersøkelsen kan ha en litt bedre forståelse av hva det er man snakker om.

A.2 Pilotundersøkelse versjon 2

A.2.1 Innledning

På bakgrunn av de tilbakemeldingene vi fikk fra den første pilotundersøkelsen, ble det laget en ny spørreundersøkelse. Denne undersøkelsen blir det først presentert et scenario, slik at de som tar undersøkelsen får en bedre forståelse av hva det spørres om. I tillegg er mengden spørsmål betydelig redusert. Vi fikk anledning til å benytte studentene på DIG-programmet (Digitale Medier) til å gjennomføre denne undersøkelsen.

A.2.2 Scenarioet

I forbindelse med masteroppgave ved IFI/UiO ønsker vi å foreta en spørreundersøkelse om folks vaner, holdninger og kjennskap når det gjelder mobiltelefoner og betaling med disse. Før vi starter på undersøkelsen ønsker vi å presentere et lite scenario om hvordan man kanskje kan tenke seg fremtiden vil være. Vi ønsker at du har dette scenarioet i bakhodet når du svarer på spørsmålene.

Den travle forretningsmannen Ola reiser mye med fly rundt i Europa i sin jobb. Ofte flere ganger i uken. Han benytter en mobiltelefon med innebygget elektronisk lommebok. Mens han sitter på Gardermoen og venter på neste fly til Paris kjøper han seg en brus og en avis på Narvesen. Når han skal betale bare stryker han mobiltelefonen over et skilt på kassa og betalingen er gjort. Før han går ombord i flyet går han til en valutaterminal der han velger Euro som valuta og holder mobiltelefonen sin over. De elektroniske pengene som lå i hans elektroniske lommebok har nå blitt konvertert fra norske kroner til Euro. Vel fremme i Paris drar han til en tradisjonell fransk restaurant for middag. Når han skal betale velger han å benytte Visa. Han holder mobiltelefonen mot kelnerens bankterminal og Visa logoen kommer opp i displayet for å signalisere at betalingen er gjort. Tilbake i Norge konverterer han enkelt pengene i sin elektroniske lommebok tilbake til norske kroner.

For å gjennomføre testen klikker du på lenken under. Vi vil på forhånd gjerne takke deg for at du hjelper til. Dersom det skulle oppstå problemer eller spørsmål i forbindelse med undersøkelsen kan disse sendes per e-post til enten andersns[at]ifi.uio.no eller krisso[at]ifi.uio.no.

A.2.3 Spørsmål

1. Kjønn?
Mann
Kvinne
2. Alder?
Under 15
15-19
20-24
25-29
30-34
35-39
40-44
45-49
Over 50
3. Hvilke medier har du tilgang til hjemme?
Avis
Radio
Tv
Internett
4. Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?
Har ikke
Under 1 år
1-2 år
3-4 år
5-6 år
7-8 år
over 8 år
5. Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?
Helt uviktig
Mindre viktig
Noe viktig

Veldig viktig					
Ekstremt viktig					
6. Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv.)					
Aldri					
Sjelden					
En gang i blant					
Ofte					
Svært ofte					
7. Benytter du regelmessig kredittkort som Visa, Mastercard o.l.?					
Ja					
Nei					
8. Hvordan synes du bruken av mobiltelefonen i scenarioet virker?					
Gradert fra 1 til 5 (1 - lite til 5 - veldig) hvor:					
Problematisk					
Interessant					
9. Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?					
Ja					
Nei					
10. Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?					
Det blir det samme					
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort					
Har mer tillit til mobiltelefonen					
11. Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?					
Ja, det vil forenkle min hverdag					
Nei, dette har jeg ikke bruk for					
12. Benytter du i dag løsninger som Payex, Contopronto, Buypass (Norsk Tipping), Smartpay (Telenor Mobilhandel)?					
Nei, benytter ikke noe slikt					
Payex					
Contopronto					
Smartpay (Telenor mobilhandel)					
Buypass (Norsk Tipping)					
Annet					

13. Når du handler for småbeløp (< 50 kr, avis, brus) pleier du da å benytte bankkort eller kontanter?	
Kontanter	
Bankkort	
14. Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for eksempel parkering?	
Veldig lett	
Lett	
Moderat	
Vanskelig	
Veldig vanskelig	
15. Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?	
Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	
Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	
Anonymitet ved handelen	
Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)	
Personlig kontakt (med selger e.l.)	
Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder	
Raskere båndbredde	
Enklere oppkobling	
Annet	

A.2.4 Resultater

Sammendrag

Tallene nedenfor er hele undersøkelsen sett under ett. Prosentene i midten angir hvor mange som har svart på det alternativet. Tallene til høyre angir antall svar. Det var totalt 65 svar på undersøkelsen.

1. Kjønn?		
Mann	67.7%	44
Kvinne	32.3%	21
Totalt	100%	65
2. Alder?		

Under 15	0 %	0
15-19	20.0 %	13
20-24	41.5 %	27
25-29	23.1 %	15
30-34	4.6 %	3
35-39	0 %	0
40-44	1.5 %	1
45-49	4.6 %	3
Over 50	4.6 %	3
Totalt	100%	65
3. Hvilke medier har du tilgang til hjemme?		
Avis	73.8 %	48
Radio	96.9 %	63
Tv	95.4 %	62
Internett	92.3 %	60
4. Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?		
Har ikke	0 %	0
Under 1 år	1.5 %	1
1-2 år	1.5 %	1
3-4 år	13.8 %	9
5-6 år	35.4 %	23
7-8 år	26.2 %	17
over 8 år	21.5 %	14
Totalt	100.0 %	65
5. Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?		
Helt uviktig	0 %	0
Mindre viktig	4.6 %	3
Noe viktig	41.5 %	27
Veldig viktig	43.1 %	28
Ekstremt viktig	10.8 %	7
Totalt	100 %	65

6. Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv.)		
Aldri	0 %	0
Sjelden	15.4 %	10
En gang i blant	60.0 %	39
Ofte	21.5 %	14
Svært ofte	3.1 %	2
Totalt	100%	65
7. Benytter du regelmessig kredittkort som Visa, Mastercard o.l.?		
Ja	81.5 %	53
Nei	18.5 %	12
Totalt	100 %	65
8. Hvordan synes du bruken av mobiltelefonen i scenarioet virker?		
Gradert fra 1 til 5 (1 - lite til 5 - veldig) hvor:		
Problematisk	2.4 (Gjennomsnittsverdi)	
Interessant	3.8 (Gjennomsnittsverdi)	
9. Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?		
Ja	66.2 %	43
Nei	33.8 %	22
Totalt	100 %	65
10. Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?		
Det blir det samme	43.1 %	28
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	56.9 %	37
Har mer tillit til mobiltelefonen	0 %	0
Totalt	100 %	65
11. Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?		
Ja, det vil forenkle min hverdag	55.4 %	36
Nei, dette har jeg ikke bruk for	44.6 %	29
Totalt	100 %	65

12. Benytter du i dag løsninger som Payex, Contopronto, Buypass (Norsk Tipping), Smartpay (Telenor Mobilhandel)?		
Nei, benytter ikke noe slikt	75.4 %	49
Payex	20.0 %	13
Contopronto	0 %	0
Smartpay (Telenor mobilhandel)	1.5 %	1
Buypass (Norsk Tipping)	4.6 %	3
Andre: PayPal	1.5 %	1
13. Når du handler for småbeløp (< 50 kr, avis, brus) pleier du da å benytte bankkort eller kontanter?		
Kontanter	61.5 %	40
Bankkort	38.5 %	25
Totalt	100 %	65
14. Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for for eksempel parkering?		
Veldig lett	10.8 %	7
Lett	27.7 %	18
Moderat	36.9 %	24
Vanskelig	20.0 %	13
Veldig vanskelig	4.6 %	3
Totalt	100 %	65
15. Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?		
Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	58.5 %	38
Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	35.4 %	23
Anonymitet ved handelen	38.5 %	25
Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (à la kvitteringen man får i en butikk)	55.4 %	36
Personlig kontakt (med selger e.l.)	1.5 %	1
Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder	76.9 %	50
Raskere båndbredde	24.6 %	16
Enklere oppkobling	32.3 %	21

Annet: Enkelt nok, men jeg vil ikke at mobilen min skal håndtere absolutt alt jeg gjør. Mobiltelefon som betalingsløsning er bare teit!	1.5 %	1
Annet: høy sikkerhet mht. for eksempel stjeling.	1.5 %	1
Annet: Lavere transaksjonspris	1.5 %	1
Annet: Sikkerhet i form av personlig PIN-kode ved hvert kjøp	1.5 %	1
Annet: Sikkerhetsløsninger som er enkle, men tilfredsstillende	1.5 %	1

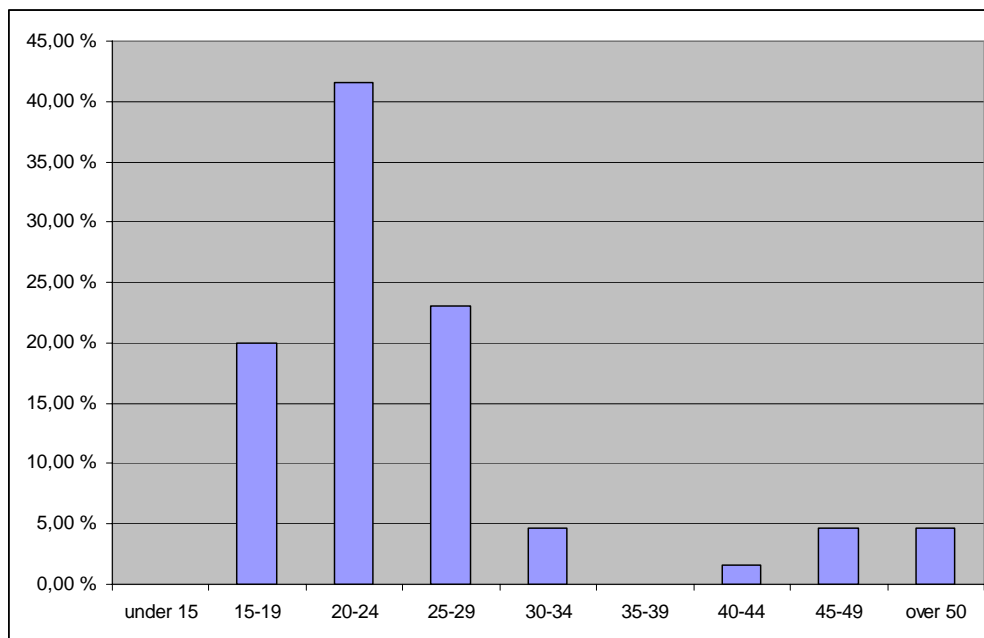
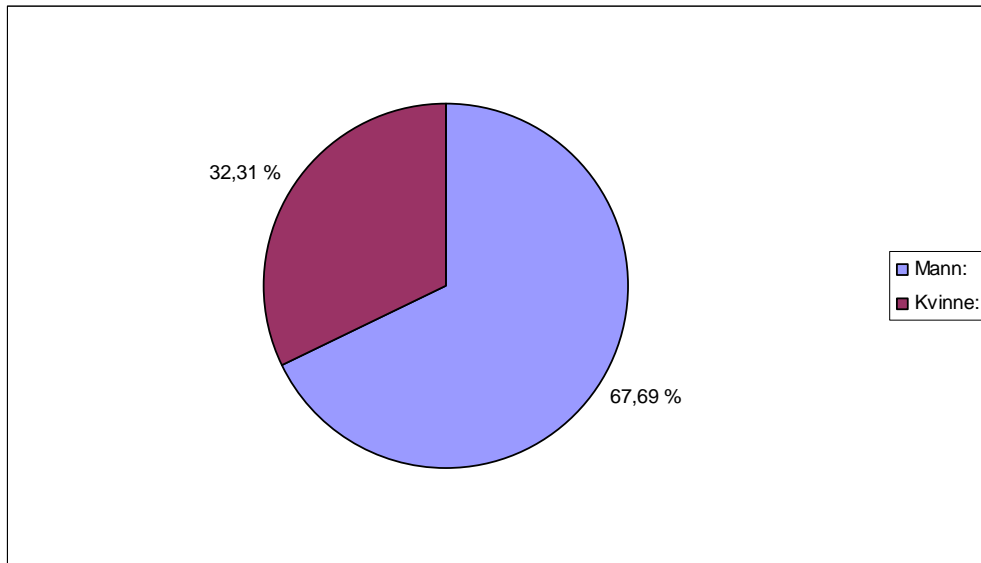
Kjønn vs alder

	under		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	over	
	15	15-19						50		Sum
Mann	0,00%	13,85%	30,77 %	13,85 %	1,54%	0,00%	0,00%	4,62%	3,08%	67,69 %
Kvinne	0,00%	6,15%	10,77%	9,23%	3,08%	0,00%	1,54%	0,00%	1,54%	32,31 %
Sum	0,00%	20,00%	41,54 %	23,08 %	4,62%	0,00%	1,54%	4,62%	4,62%	100 %

Tabellen over viser aldersfordelingen av de som tok pilotundersøkelsen på kryss av kjønn. Vi ser at det var klart flest menn i alderen 20-24 år. Denne gruppen utgjorde 30,77 % av de som tok undersøkelsen. Dette har en klar sammenheng med at vi benyttet et kurs på IFI der denne gruppen var mest representert, i tillegg til at vi benyttet vår egen vennekrets som også ligger i denne gruppen.

	under		20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	over	
	15	15-19						50		Sum
Mann	0,00%	20,45%	45,45%	20,45%	2,27%	0,00%	0,00%	6,82%	4,55%	100 %
Kvinne	0,00%	19,05%	33,33%	28,57%	9,52%	0,00%	4,76%	0,00%	4,76%	100 %

Denne tabellen viser aldersfordelingen innenfor kjønnene. Vi ser at aldersgruppen 20-24 er best representert hos begge kjønnene.



Utvalget har en skjev fordeling av kjønn og alder. Kakediagrammet viser enkelt fordelingen mellom menn og kvinner. $\frac{2}{3}$ av de som tok pilotundersøkelsen er menn. Med tanke på at undersøkelsen har blitt gjort på en relativt liten gruppe personer (65), så kan dette få store innvirkninger på resultatet. Tre av gruppene, 15-19, 20-24 og 25-29, utgjør ca 85 % av hele utvalget.

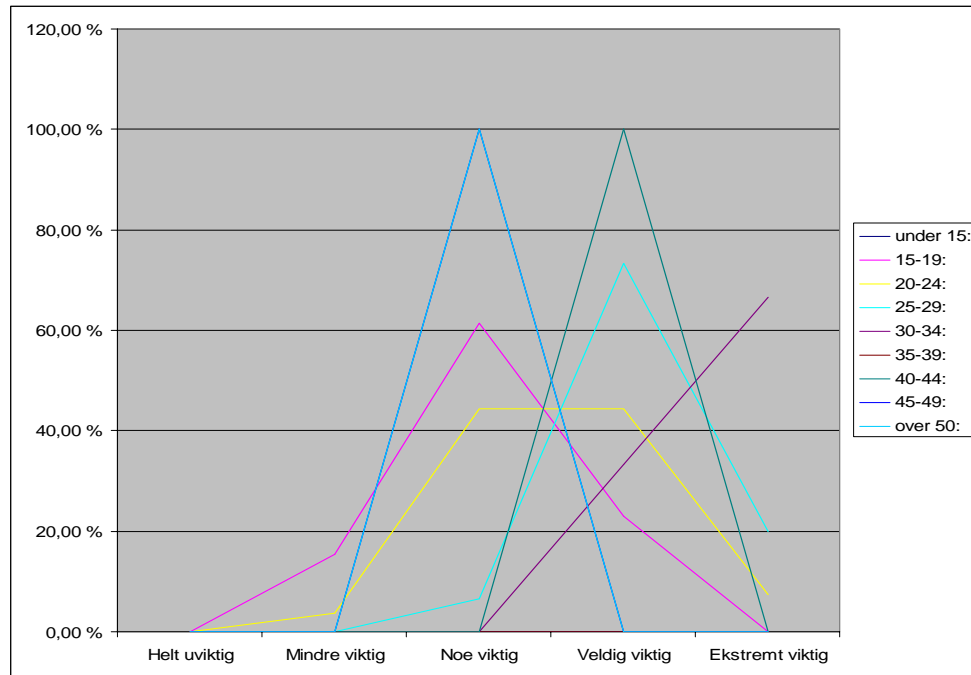
Alder vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
under 15:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
15-19:	0,00 %	3,08 %	12,31 %	4,62 %	0,00 %	20,00 %
20-24:	0,00 %	1,54 %	18,46 %	18,46 %	3,08 %	41,54 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	16,92 %	4,62 %	23,08 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	3,08 %	4,62 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	0,00 %	1,54 %
45-49:	0,00 %	0,00 %	4,62 %	0,00 %	0,00 %	4,62 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	4,62 %	0,00 %	0,00 %	4,62 %
Sum	0,00 %	4,62 %	41,54 %	43,08 %	10,77 %	100,00 %

Denne tabellen er et resultat av en krysskobling mellom spørsmålet ”Alder” og ”Hvor mye betyr din mobil for deg?”. Prosentene utgjør av hele utvalget.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
under 15:	-	-	-	-	-	-
15-19:	0,00 %	15,38 %	61,54 %	23,08 %	0,00 %	100,00 %
20-24:	0,00 %	3,70 %	44,44 %	44,44 %	7,41 %	100,00 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	6,67 %	73,33 %	20,00 %	100,00 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	33,33 %	66,67 %	100,00 %
35-39:	-	-	-	-	-	-
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
45-49:	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %

I denne tabellen som er utarbeidet fra tabellen ovenfor, er prosentene innenfor hver aldersgruppe. Dette gjør det lettere å sammenligne de forskjellige aldersgruppene.



Vi har veldig få resultater i de fleste gruppene, bortsett fra gruppene 15-19, 20-24 og 25-29. Aldersgruppen 15-19 er konsentrert rundt noe viktig (61,5 %). Aldersgruppen 20-24 ligger et sted mellom noe viktig og veldig viktig. 44,4 % oppgir at mobiltelefonen er noe viktig, og 44,4 % oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig. Hele 93 % av aldersgruppen 25-29 oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig/ekstremt viktig. 73 % i denne aldersgruppen oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig, og 20 % oppgir at mobiltelefonen er ekstremt viktig. Av grafen kan det se ut som om at jo eldre man er, jo viktigere blir mobiltelefonen. Problemet er at noen av aldersgruppene har så få svar, at de som er der får veldig stort utslag, noe som gjør grafen tildels vanskelig å tolke.

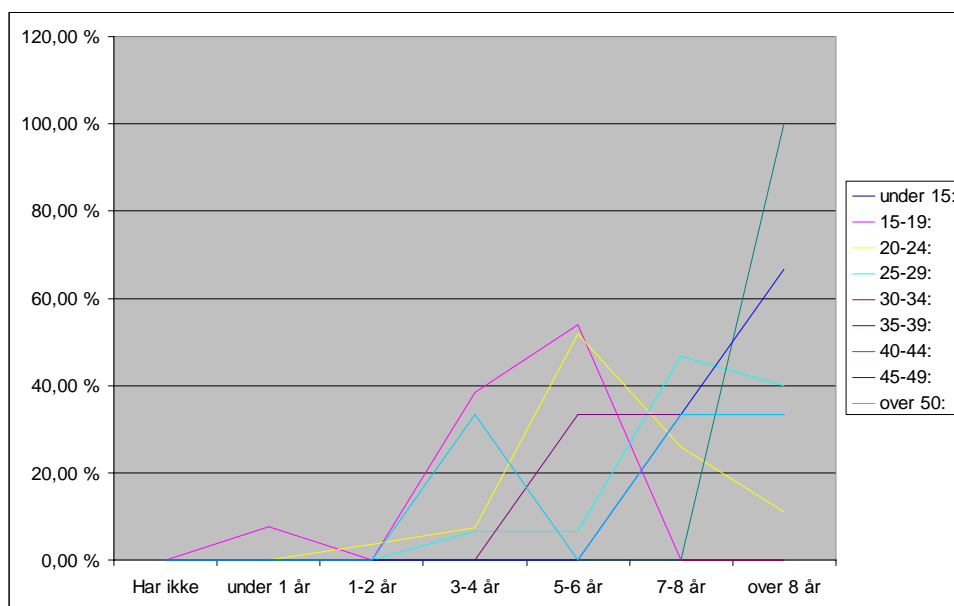
Alder vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	Over 8 år	Sum
under 15	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
15-19:	0,00 %	1,54 %	0,00 %	7,69 %	10,77 %	0,00 %	0,00 %	20,00 %
20-24:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	3,08 %	21,54 %	10,77 %	4,62 %	41,54 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	1,54 %	10,77 %	9,23 %	23,08 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	1,54 %	1,54 %	4,62 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	1,54 %
45-49:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	3,08 %	4,62 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %	0,00 %	1,54 %	1,54 %	4,62 %
Sum	0,00 %	1,54 %	1,54 %	13,85 %	35,38 %	26,15 %	21,54 %	100,00 %

I tabellen over har vi krysstabulert spørsmålet ”Alder” med ”Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?”. På samme måte som tidligere er prosentene i denne tabellen basert på hele utvalget.

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	over 8 år	Totalt
under 15	-	-	-	-	-	-	-	-
15-19:	0,00 %	7,69 %	0,00 %	38,46 %	53,85 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
20-24:	0,00 %	0,00 %	3,70 %	7,41 %	51,85 %	25,93 %	11,11 %	100,00 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	6,67 %	6,67 %	46,67 %	40,00 %	100,00 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	33,33 %	33,33 %	33,33 %	100,00 %
35-39:	-	-	-	-	-	-	-	-
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100 %	100,00 %
45-49:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	33,33 %	66,67 %	100,00 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	33,33 %	0,00 %	33,33 %	33,33 %	100,00 %

Tabellen viser de prosentvise andelene innenfor hver aldersgruppe. Det virker som om mange skaffet seg mobiltelefon for en 5-8 år siden, på kryss av alder. Dette kan sammenfalle med omtrent det tidspunktet mobiltelefon ble allemannseie og den første store mobilbølgen kom.



Det kan se ut som om de fleste skaffet seg mobiltelefon for 5-8 år siden. Det var på den tiden at mobiltelefon ble allemannseie, og mobilrevolusjonen startet. Det ser ut til at i de senere årene anskaffer man seg mobiltelefon veldig tidlig. I aldersgruppen 15-19, har ca 54 % allerede hatt mobiltelefon i 5-6 år, og 38,5 % oppgir at de har hatt mobiltelefon i 3-4 år. På grunn av litt lite data i noen av gruppene får disse litt større variasjoner.

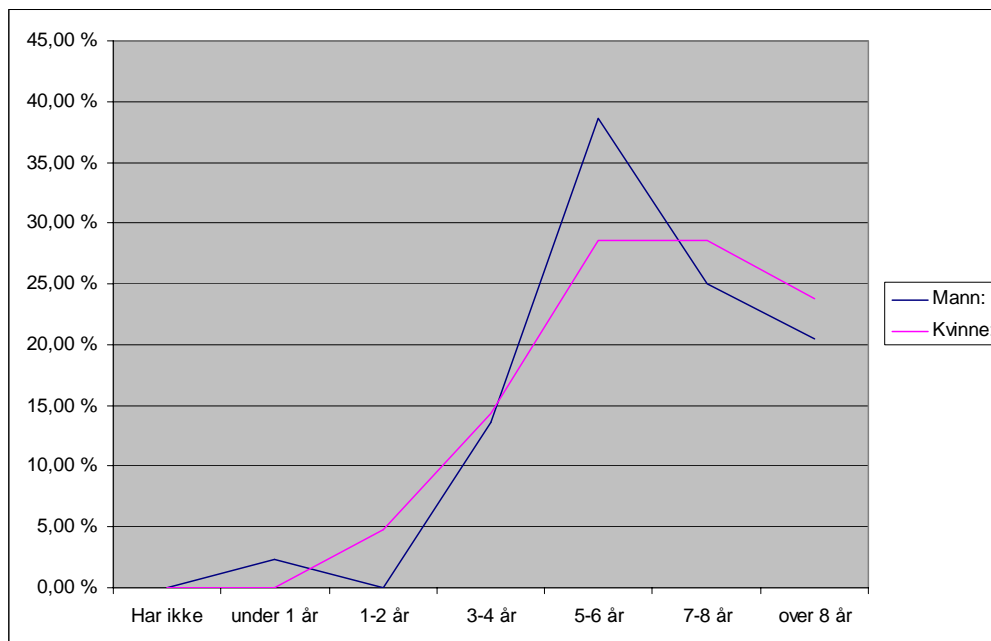
Kjønn vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	over 8 år	Sum
Mann	0,00 %	1,54 %	0,00 %	9,23 %	26,15 %	16,92 %	13,85 %	67,69 %
Kvinne	0,00 %	0,00 %	1,54 %	4,62 %	9,23 %	9,23 %	7,69 %	32,31 %
Sum	0,00 %	1,54 %	1,54 %	13,85 %	35,38 %	26,15 %	21,54 %	100 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Siden 2/3 av de som har svar på undersøkelsen er menn, gir disse tallene et litt skjevt bilde.

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	Over 8 år	Sum
Mann	0,00 %	2,27 %	0,00 %	13,64 %	38,64 %	25,00 %	20,45 %	100 %
Kvinne	0,00 %	0,00 %	4,76 %	14,29 %	28,57 %	28,57 %	23,81 %	100 %

I tabellen over ser vi den prosentvise andelen innenfor gruppen mann og kvinne. Vi kan her lettere sammenligne kjønnene, og vi ser at en større andel kvinner har hatt mobiltelefon mer enn 7 år.



Av grafen ser vi at toppen for kvinner er forskjøvet noe mot høyre i forhold til menn. Det kan dermed se ut som om kvinner har hatt mobiltelefon lenger enn menn. Årsaken til at menn har slik en stor topp på 5-6 kan skyldes at den største gruppen i undersøkelsen er menn i alderen 20-24 år.

Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

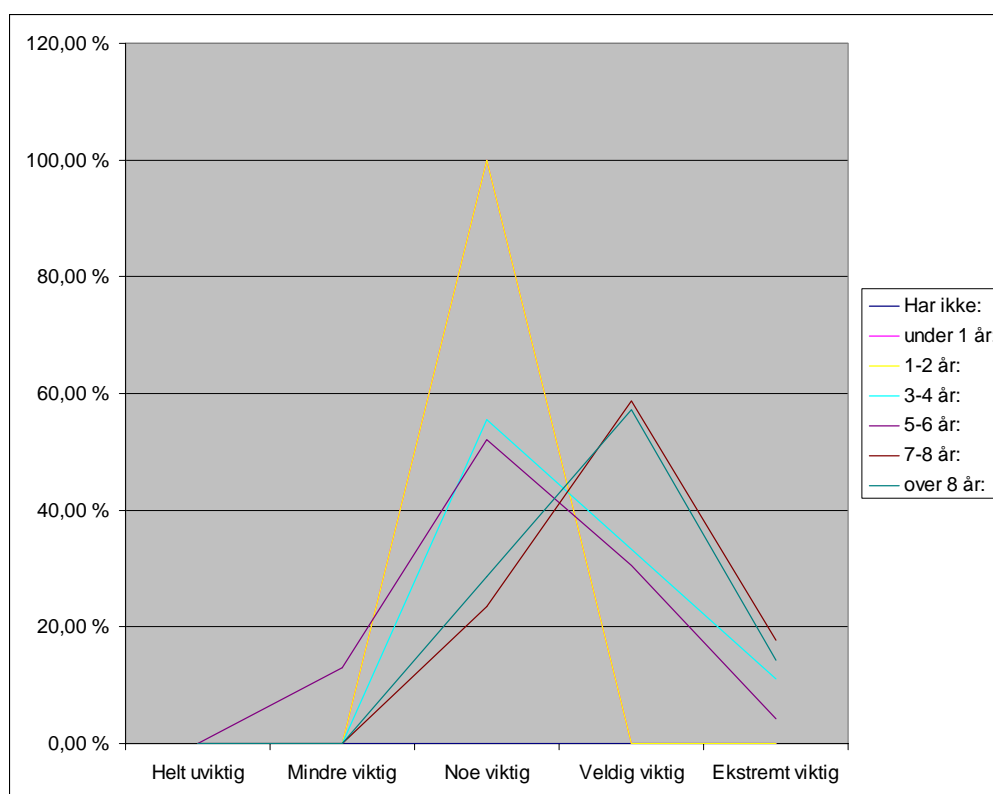
	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Har ikke:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
under 1 år:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %
1-2 år:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %
3-4 år:	0,00 %	0,00 %	7,69 %	4,62 %	1,54 %	13,85 %
5-6 år:	0,00 %	4,62 %	18,46 %	10,77 %	1,54 %	35,38 %
7-8 år:	0,00 %	0,00 %	6,15 %	15,38 %	4,62 %	26,15 %
over 8 år:	0,00 %	0,00 %	6,15 %	12,31 %	3,08 %	21,54 %
Sum	0,00 %	4,62 %	41,54 %	43,08 %	10,77 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Det er litt lite data i øverste radene. Siden andelen svar er skjevt fordelt i de

ulike kategoriene, gir ikke disse verdiene noe veldig gode konklusjoner.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Totalt
Har ikke:	-	-	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
1-2 år:	0,00 %	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
3-4 år:	0,00 %	0,00 %	55,56 %	33,33 %	11,11 %	100,00 %
5-6 år:	0,00 %	13,04 %	52,17 %	30,43 %	4,35 %	100,00 %
7-8 år:	0,00 %	0,00 %	23,53 %	58,82 %	17,65 %	100,00 %
over 8 år:	0,00 %	0,00 %	28,57 %	57,14 %	14,29 %	100,00 %

I tabellen over ser vi den prosentvise andelen innenfor hver tidsperiode. Disse tallene viser en mulig trend om at jo lenger man har hatt mobiltelefonen, jo viktigere er den.



Den store utslaget på 1-2 år skyldes få resultater. Grafen viser også det som man kunne se av tabellen, nemlig at det kan se ut som om jo lengre man har hatt mobil, jo viktigere er den. Gruppene 3-4 år og 5-6 år er konsentrert rundt noe viktig, mens gruppene 7-8 år og over 8 år er konsentrert rundt veldig viktig.

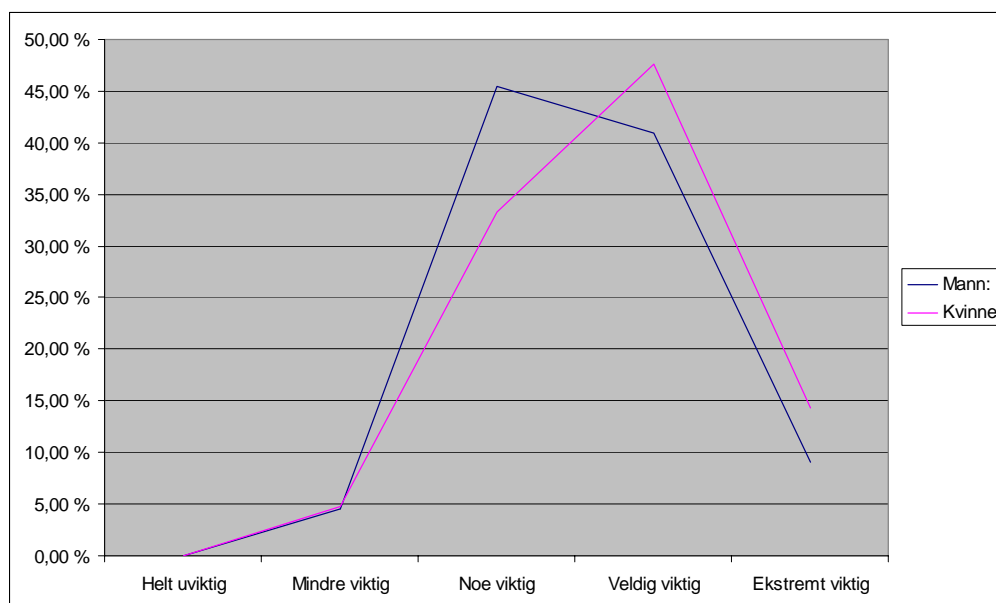
Kjønn vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Mann	0,00 %	3,08 %	30,77 %	27,69 %	6,15 %	67,69 %
Kvinne	0,00 %	1,54 %	10,77 %	15,38 %	4,62 %	32,31 %
Sum	0,00 %	4,62 %	41,54 %	43,08 %	10,77 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Igjen, siden 2/3 av svarene er fra menn reflekterer resultatene i denne tabellen nettopp det.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Mann	0,00 %	4,55 %	45,45 %	40,91 %	9,09 %	100,00 %
Kvinne	0,00 %	4,76 %	33,33 %	47,62 %	14,29 %	100,00 %

I denne tabellen er prosentene basert på hver gruppe, mann og kvinne. Tallene kan tyde på at mobiltelefonen betyr mer for kvinner enn for menn.



På lik linje med tabellen over viser også grafen at kvinner oppgir mobiltelefonen som mer viktig enn det menn gjør. Kurven til kvinner er mer forskjøvet til høyre. Dette kan ha en sammenheng med at kvinner har hatt mobiltelefon lengre enn menn.

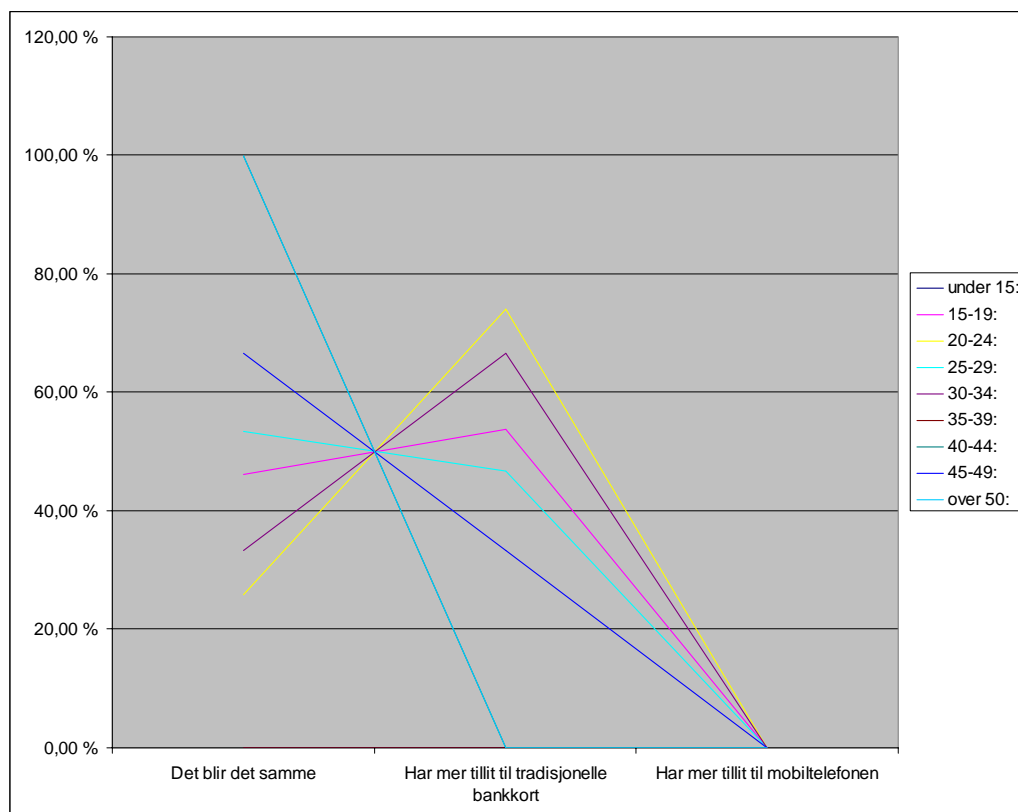
Alder vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
under 15:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
15-19:	9,23 %	10,77 %	0,00 %	20,00 %
20-24:	10,77 %	30,77 %	0,00 %	41,54 %
25-29:	12,31 %	10,77 %	0,00 %	23,08 %
30-34:	1,54 %	3,08 %	0,00 %	4,62 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
40-44:	1,54 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %
45-49:	3,08 %	1,54 %	0,00 %	4,62 %
over 50:	4,62 %	0,00 %	0,00 %	4,62 %
Sum	43,08 %	56,92 %	0,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Selv om det er vanskelig å trekke noen klare konklusjoner, er i hvert fall en ting helt klart – det er ingen som har *mer* tillit til mobiltelefonen enn bankkortet.

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
under 15:	-	-	-	-
15-19:	46,15 %	53,85 %	0,00 %	100,00 %
20-24:	25,93 %	74,07 %	0,00 %	100,00 %
25-29:	53,33 %	46,67 %	0,00 %	100,00 %
30-34:	33,33 %	66,67 %	0,00 %	100,00 %
35-39:	-	-	-	-
40-44:	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
45-49:	66,67 %	33,33 %	0,00 %	100,00 %
over 50:	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %

I denne tabellen har vi den prosentvise andelen innenfor hver aldersgruppe. Det kan se ut som om er at jo eldre man blir, så blir man litt mer likegyldig.



Det er ingen som har mer tillit til mobiltelefonen. Det kan se ut som om jo eldre man blir, jo mer likegyldig er det. Det er litt for få svar for å trekke en konklusjon. Alt sett under ett, så er det en liten overvekt mot tillit til bankkort.

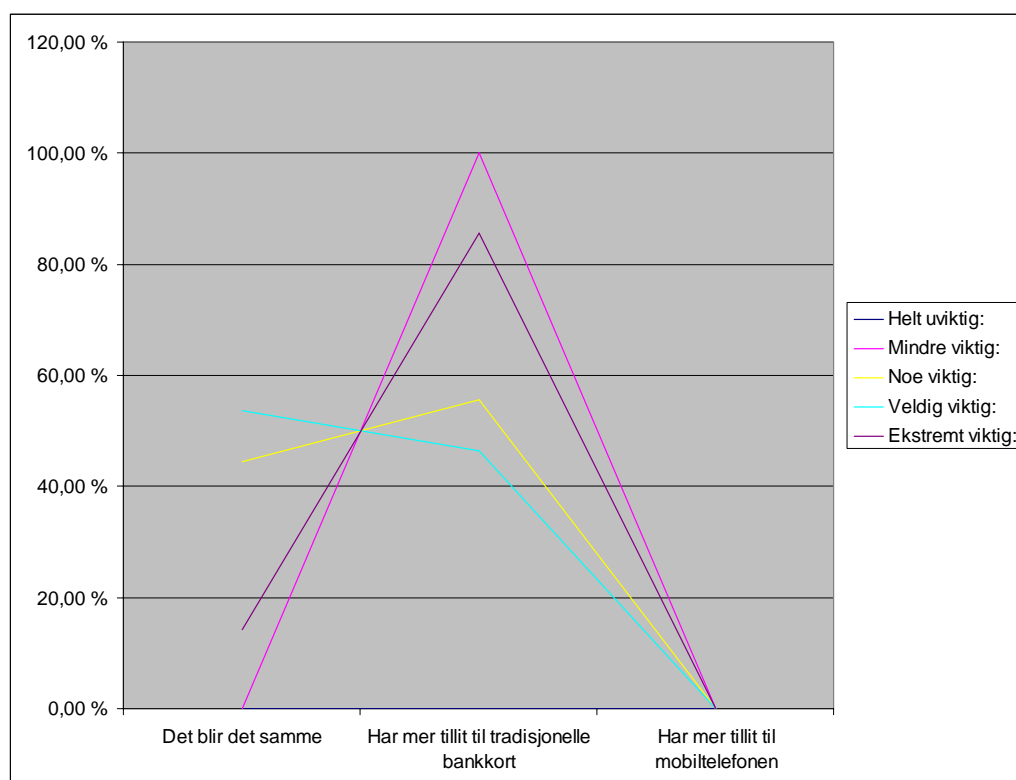
Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg? vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
Helt uviktig:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Mindre viktig:	0,00 %	4,62 %	0,00 %	4,62 %
Noe viktig:	18,46 %	23,08 %	0,00 %	41,54 %
Veldig viktig:	23,08 %	20,00 %	0,00 %	43,08 %
Ekstremt viktig:	1,54 %	9,23 %	0,00 %	10,77 %
Sum	43,08 %	56,92 %	0,00 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Tallene viser ingen klare trender.

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
Helt uviktig:	-	-	-	-
Mindre viktig:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Noe viktig:	44,44 %	55,56 %	0,00 %	100,00 %
Veldig viktig:	53,57 %	46,43 %	0,00 %	100,00 %
Ekstremt viktig:	14,29 %	85,71 %	0,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen i hver ”viktighet” - gruppe. Det som klart skiller seg ut er de som synes mobilen er ekstremt viktig. I gruppen *Mindre viktig* er det svært lite data.



Det kan være nærliggende å tro at jo viktigere mobiltelefonen er for deg, jo mer tillit har man til den. Ut i fra tallene er ikke dette tilfelle. De som oppgir at mobiltelefonen er noe viktig, sier 55,5 % at de har mer tillit til bankkort. De som oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig, oppgir 46,5 % at de har mer tillit til bankkort. De som oppgir at mobiltelefonen er ekstremt viktig, så sier hele 85 % at de har mer tillit til bankkort. Det ville vært rimelig å anta at de som oppgir at mobiltelefonen er ekstremt viktig har tillit til mobiltelefonen sin.

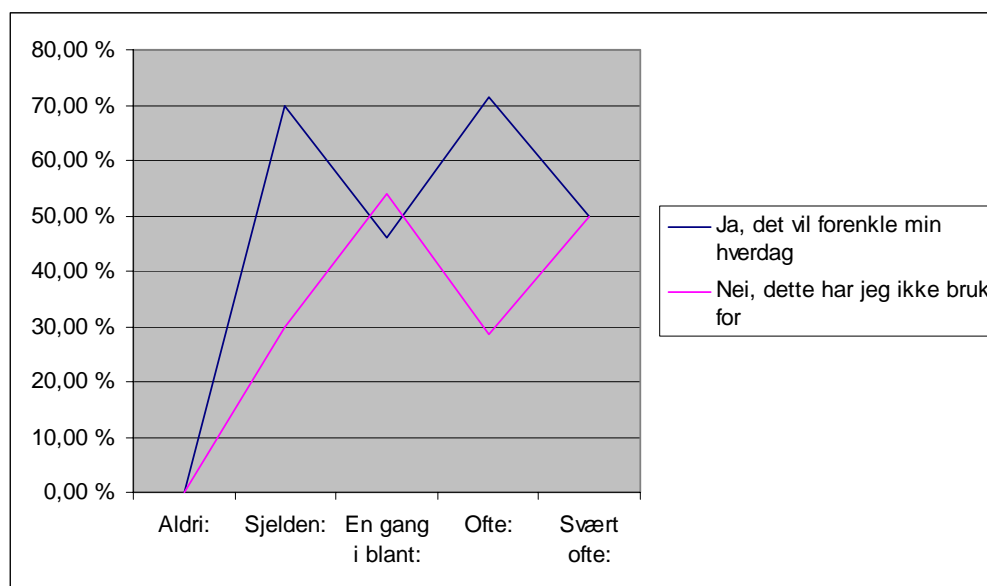
Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?

	Ja, det vil forenkle min hverdag	Nei, dette har jeg ikke bruk for	Sum
Aldri:	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Sjelden:	10,77 %	4,62 %	15,38 %
En gang i blant:	27,69 %	32,31 %	60,00 %
Ofte:	15,38 %	6,15 %	21,54 %
Svært ofte:	1,54 %	1,54 %	3,08 %
Sum	55,38 %	44,62 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Vi ser at 60 % reiser en gang i blant og 55,38 % mener at det vil forenkle deres hverdag. Av de som reiser en gang i blant, så mener derimot flertallet at de ikke har brukt for det.

	Ja, det vil forenkle min hverdag	Nei, dette har jeg ikke bruk for	Sum
Aldri:	-	-	-
Sjelden:	70,00 %	30,00 %	100,00 %
En gang i blant:	46,15 %	53,85 %	100,00 %
Ofte:	71,43 %	28,57 %	100,00 %
Svært ofte:	50,00 %	50,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe. Vi ser at de som reiser *en gang i blant* så mener et knapt flertall at de ikke har bruk for en slik teknologi. Dersom man derimot ser på de som reiser *ofte* så ser man at over 71 % mener dette ville forenkle deres hverdag. Det vil da også være nærliggende å tro at jo mer man reiser, jo mer vil en slik teknologi være aktuelt. Det som da er litt merkelig er når de som reiser *svært ofte* er splittet på midten, 50/50 ja og nei.



Tallene er litt for mangelfulle for å danne et riktig bilde, men det kan virke som om at de som reiser mye mener at dette kan gjøre ting lettere. Det pussige er som sagt at kurvene møtes på *svært ofte*.

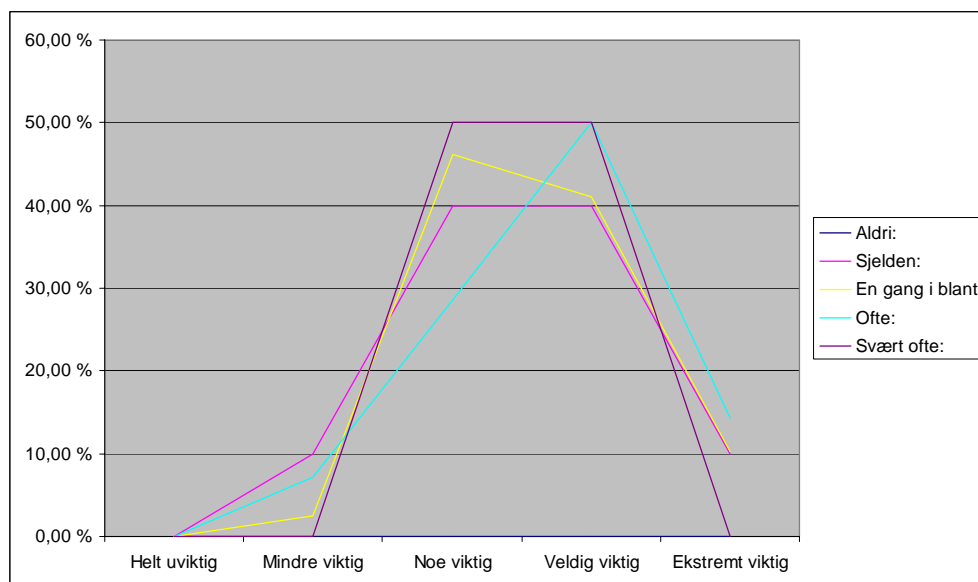
Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Aldri:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Sjelden:	0,00 %	1,54 %	6,15 %	6,15 %	1,54 %	15,38 %
En gang i blant:	0,00 %	1,54 %	27,69 %	24,62 %	6,15 %	60,00 %
Ofte:	0,00 %	1,54 %	6,15 %	10,77 %	3,08 %	21,54 %
Svært ofte:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	1,54 %	0,00 %	3,08 %
Sum	0,00 %	4,62 %	41,54 %	43,08 %	10,77 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Tallene viser at flertallet reiser *en gang i blant* og at for 41 % er mobilen *noe viktig*, mens for 43 % er den *veldig viktig*. Vi ser også at det er ingen som synes mobiltelefonen er *helt uviktig*.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Aldri:	-	-	-	-	-	-
Sjelden:	0,00 %	10,00 %	40,00 %	40,00 %	10,00 %	100,00 %
En gang i blant:	0,00 %	2,56 %	46,15 %	41,03 %	10,26 %	100,00 %
Ofte:	0,00 %	7,14 %	28,57 %	50,00 %	14,29 %	100,00 %
Svært ofte:	0,00 %	0,00 %	50,00 %	50,00 %	0,00 %	100,00 %

Når vi nå ser på den prosentvise andelen innenfor hver gruppe, kan det se ut som om jo mer man reiser jo viktigere er mobiltelefonen. Det er litt få svar i ytterkantene til å danne seg et ordentlig bilde, men man kan se en mulig trend.



Grafene viser at jo mer man reiser, jo viktigere er mobiltelefonen. Avviket på grafen skyldes høyst trolig mangelfulle data i det spekteret.

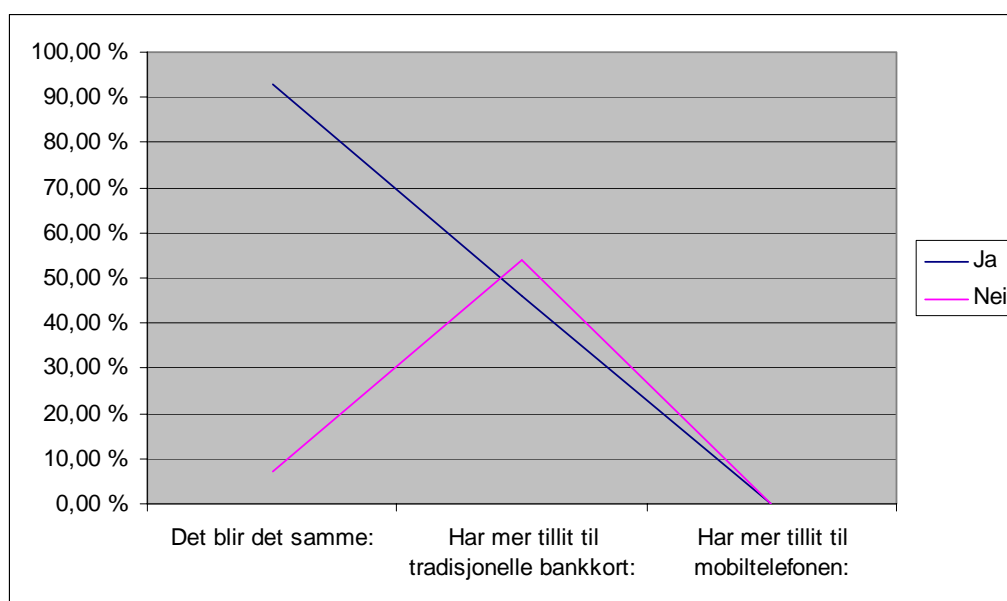
Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort? vs Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

	Ja	Nei	Sum
Det blir det samme:	40,00 %	3,08 %	43,08 %
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort:	26,15 %	30,77 %	56,92 %
Har mer tillit til mobiltelefonen:	0,00 %	0,00 %	0,00 %
Sum	66,15 %	33,85 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Totalt sett er det er knepent flertall som har mer tillit til tradisjonelle bankkort, men det er ingen som har mer tillit til mobiltelefonen. 2/3 av de som har svart ville stolt på mobiltelefonen som et betalingsmiddel slik det er fremstilt i scenarioet.

	Ja	Nei	Totalt
Det blir det samme:	92,86 %	7,14 %	100,00 %
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort:	45,95 %	54,05 %	100,00 %
Har mer tillit til mobiltelefonen:	-	-	-

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe og vi ser helt klart en trend. Det er helt klart en sammenheng mellom om man stoler på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel og hvilken man har mest tillit til.



Tallene viser at flertallet av de som stoler på mobiltelefonen som betalingsmiddel slik den er fremstilt i scenarioet mener det blir det samme om man har bankkort eller mobiltelefon. Det er faktisk ingen som har mer tillit til mobiltelefonen. Dette kan kanskje virke litt rart med tanke på at flere er ekstremt avhengig av den, har brukt den i mange år og stoler på den slik som den er fremstilt i scenarioet.

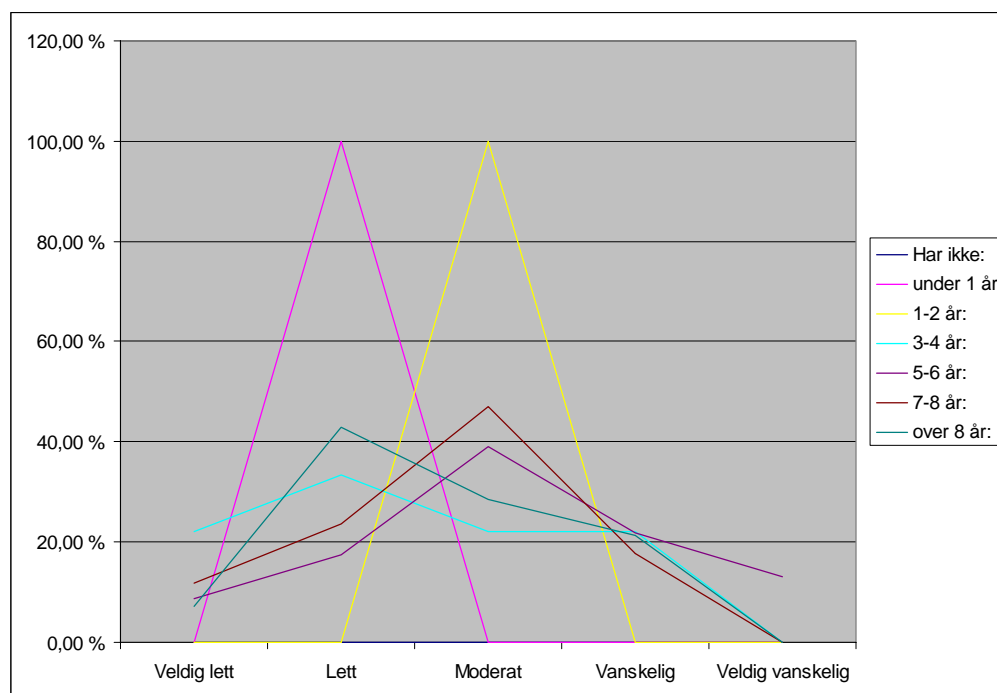
Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for for eksempel parkering?

	Veldig lett	Lett	Moderat	Vanskelig	Veldig vanskelig	Sum
Har ikke:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
under 1 år:	0,00 %	1,54 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %
1-2 år:	0,00 %	0,00 %	1,54 %	0,00 %	0,00 %	1,54 %
3-4 år:	3,08 %	4,62 %	3,08 %	3,08 %	0,00 %	13,85 %
5-6 år:	3,08 %	6,15 %	13,85 %	7,69 %	4,62 %	35,38 %
7-8 år:	3,08 %	6,15 %	12,31 %	4,62 %	0,00 %	26,15 %
over 8 år:	1,54 %	9,23 %	6,15 %	4,62 %	0,00 %	21,54 %
Sum	10,77 %	27,69 %	36,92 %	20,00 %	4,62 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Det er flest som har hatt mobiltelefon i 5-6 år. I tillegg er det flest som synes det er *moderat lett* å benytte mobiltelefonen for å betale for for eksempel parkering.

	Veldig lett	Lett	Moderat	Vanskelig	Veldig vanskelig	Sum
Har ikke:	-	-	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	100 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
1-2 år:	0,00 %	0,00 %	100 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
3-4 år:	22,22 %	33,33 %	22,22 %	22,22 %	0,00 %	100,00 %
5-6 år:	8,70 %	17,39 %	39,13 %	21,74 %	13,04 %	100,00 %
7-8 år:	11,76 %	23,53 %	47,06 %	17,65 %	0,00 %	100,00 %
over 8 år:	7,14 %	42,86 %	28,57 %	21,43 %	0,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe. I utgangspunktet vil man kanskje tenke seg at jo lenger man har hatt mobiltelefon jo mer fortrolig vil man være med den og jo lettere ville det være å benytte slike tjenester, men det ser ikke ut til å være tilfelle.



De to utslagene på gruppene under 1 år og 1-2 år skyldes veldig få resultater i de gruppene. Det ville vært nærliggende å tro at jo lenger man hadde hatt mobiltelefon, jo mer fortrolig ville men vært med å benytte den til slike forhold, men det ser ikke ut til å være slik. For gruppene 5-6 år, 7-8 år og over 8 år, er det slik at jo lengre de har hatt mobiltelefon, dess lettere synes de det virker å bruke mobiltelefonen til for eksempel parkering. Vi ser av grafen over at gruppen 3-4 år bryter med dette mønsteret. Man ser ingen klare trender på grafene.

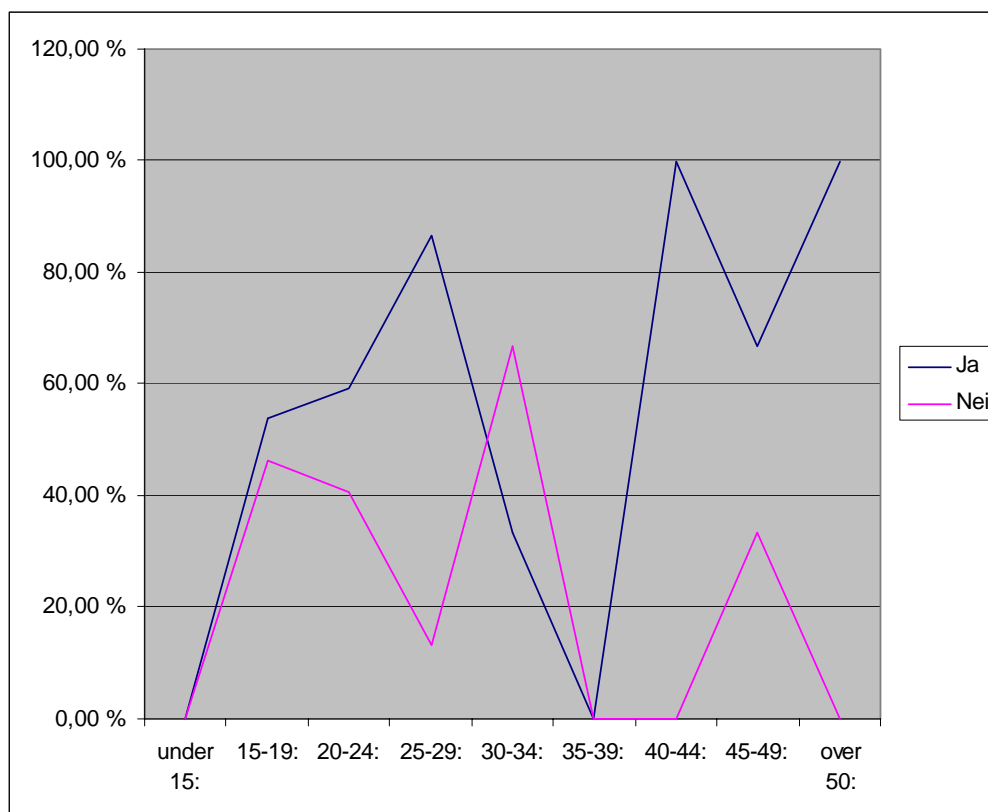
Alder? vs Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

	Ja	Nei	Sum
under 15:	0,00 %	0,00 %	0,00 %
15-19:	10,77 %	9,23 %	20,00 %
20-24:	24,62 %	16,92 %	41,54 %
25-29:	20,00 %	3,08 %	23,08 %
30-34:	1,54 %	3,08 %	4,62 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	0,00 %
40-44:	1,54 %	0,00 %	1,54 %
45-49:	3,08 %	1,54 %	4,62 %
over 50:	4,62 %	0,00 %	4,62 %
Sum	66,15 %	33,85 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Som vi ser er det ingen under 15 år som deltok i pilotundersøkelsen og aldersgruppen med flest respondenter er de fra 20-24 med over 41 %.

	Ja	Nei	Sum
under 15:	-	-	-
15-19:	53,85 %	46,15 %	100,00 %
20-24:	59,26 %	40,74 %	100,00 %
25-29:	86,67 %	13,33 %	100,00 %
30-34:	33,33 %	66,67 %	100,00 %
35-39:	-	-	-
40-44:	100,00 %	0,00 %	100,00 %
45-49:	66,67 %	33,33 %	100,00 %
over 50:	100,00 %	0,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe. Bortsett fra et avvik i gruppen 30-34 ser det ut som om man stoler mer på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel jo eldre man blir.



Sett under et, er det 66 % som ville stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel. Dårlig fylde i spekteret, men i området 15-29 år der det er mest svar ser man at man stoler mer på denne løsningen jo

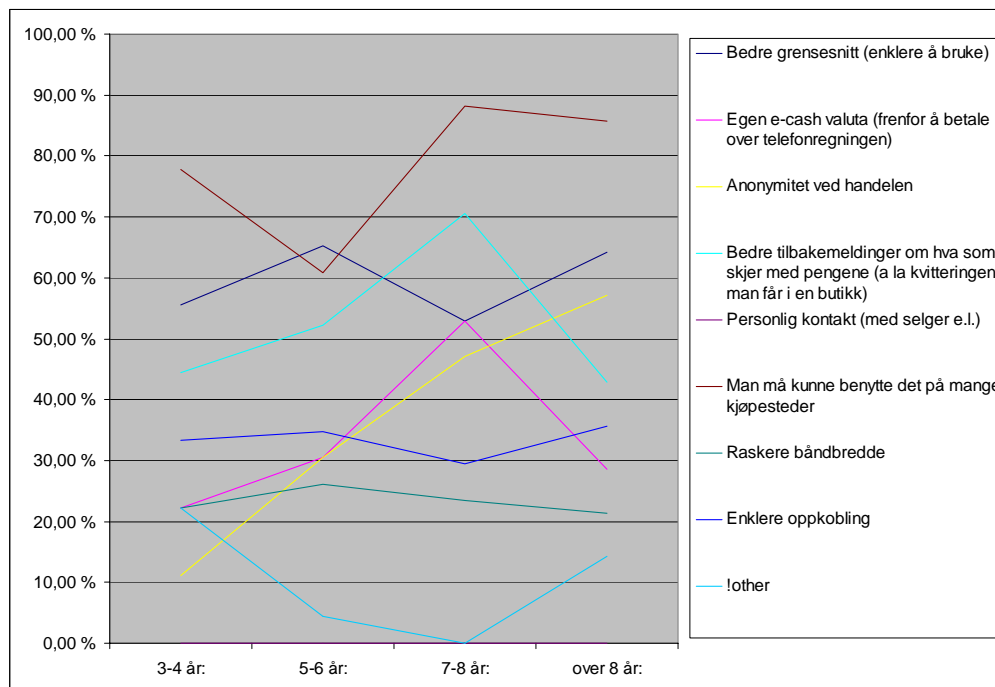
eldre man blir. Av de gruppene som er mest interessante å se på, er det gruppen 25-29 år som stoler mest på mobiltelefonen som et betalingsmiddel.

Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?

	Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	Anonymitet ved handelen	Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)
Har ikke:	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
1-2 år:	0,00 %	0,00 %	100,00 %	100,00 %
3-4 år:	55,56 %	22,22 %	11,11 %	44,44 %
5-6 år:	65,22 %	30,43 %	30,43 %	52,17 %
7-8 år:	52,94 %	52,94 %	47,06 %	70,59 %
over 8 år:	64,29 %	28,57 %	57,14 %	42,86 %

	Personlig kontakt (med selger e.l.)	Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder	Raskere båndbredde	Enklere oppkobling	!annet
Har ikke:	-	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
1-2 år:	100,00 %	100,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %
3-4 år:	0,00 %	77,78 %	22,22 %	33,33 %	22,22 %
5-6 år:	0,00 %	60,87 %	26,09 %	34,78 %	4,35 %
7-8 år:	0,00 %	88,24 %	23,53 %	29,41 %	0,00 %
over 8 år:	0,00 %	85,71 %	21,43 %	35,71 %	14,29 %

Tabellene ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Disse tallene slik som de står her kan være vanskelig å tolke. Tallene betyr at X % i en gruppe over hvor lenge de har hatt mobiltelefonen har krysset av det som et alternativ.

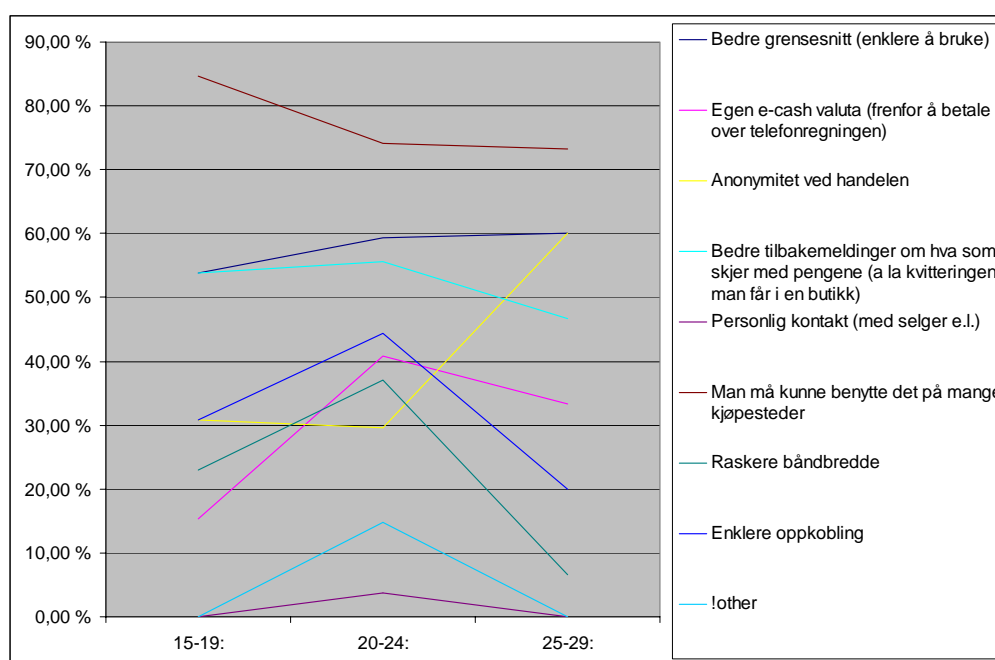


Det er veldig få personer som har hatt mobiltelefon kortere enn 3 år, derfor er de utelatt fra grafen. Det er en av linjene i grafen som skiller seg ut fra de andre. Det er en klar tendens at dess lengre man har hatt mobiltelefon, jo viktigere synes man det er at bruken av mobiltelefonen som et betalingsmiddel er å bevare anonymiteten ved en handel.

Alder? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?

	Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	Anonymitet ved handelen	Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)
under 15:	-	-	-	-
15-19:	53,85 %	15,38 %	30,77 %	53,85 %
20-24:	59,26 %	40,74 %	29,63 %	55,56 %
25-29:	60,00 %	33,33 %	60,00 %	46,67 %
30-34:	33,33 %	33,33 %	33,33 %	66,67 %
35-39:	-	-	-	-
40-44:	100,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
45-49:	66,67 %	33,33 %	66,67 %	66,67 %
over 50:	66,67 %	100,00 %	33,33 %	66,67 %

	Personlig kontakt (med selger e.l.)	Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder	Raskere båndbredde	Enklere oppkobling	!annet
under 15:	-	-	-	-	-
15-19:	0,00 %	84,62 %	23,08 %	30,77 %	0,00 %
20-24:	3,70 %	74,07 %	37,04 %	44,44 %	14,81 %
25-29:	0,00 %	73,33 %	6,67 %	20,00 %	0,00 %
30-34:	0,00 %	100,00 %	33,33 %	33,33 %	0,00 %
35-39:	-	-	-	-	-
40-44:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
45-49:	0,00 %	66,67 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
over 50:	0,00 %	66,67 %	33,33 %	33,33 %	33,33 %



Det er lite resultater i de andre gruppene som ikke er vist i grafen, derfor er ikke disse tatt med. Også her skiller anonymiteten seg ut. Det kan sees i sammenheng med hvor lenge man har hatt mobiltelefon og hvor gammel man er.

A.2.5 Konklusjon

Pilotundersøkelsen versjon 2 ble langt mer vellykket enn pilotversjon 1. Det var mye vanskeligere å analysere tallene fra pilotversjon 1 i forhold til pilotversjon 2. Som man kan se i tabellen "Kjønn vs Alder" er det noen grupper vi ikke har noen resultater fra, og i enkelte

grupper har vi veldig få svar. Det danner da ikke et helt riktig bilde, men det er nok til å trekke noen konklusjoner.

Det var totalt 65 personer som svarte på spørreundersøkelsen. Det var $\frac{2}{3}$ menn som svarte på undersøkelsen. 64 % av de som har svart er i gruppen 20-29 år. En så stor ansamling kan ha påvirket resultatene i stor grad. Det er ingen som er under 15 år, og heller ingen som er mellom 35-39 år. Når det gjelder hvilke medier de har tilgang til hjemme har 73,8 % svart at de har tilgang til avis. 96,9 % har tilgang til radio, 95,4 % har tilgang til tv og 92,3 % har tilgang til internett hjemme. Alle har svart at de har mobiltelefon, det er kun 2 personer som har hatt mobiltelefon under 2 år. Det er ingen personer som har oppgitt at mobiltelefonen er helt uviktig, og kun 4,3 % har oppgitt at mobiltelefonen er mindre viktig. 41,5 % har oppgitt at mobiltelefonen er noe viktig, og 43,1 % har oppgitt at mobiltelefonen er veldig viktig. De som har oppgitt at mobiltelefonen ekstremt viktig, utgjør 10,8 %. Det er ingen som aldri er på reisefot. 60 % har oppgitt at de reiser en gang iblant, og 21,5 % har oppgitt at de reiser ofte. De som har svart på undersøkelsen er aktive kortbrukere. 81,5 % har oppgitt at de bruker kredittkort som Visa og Mastercard regelmessig. Flertallet oppgir at de ville stolt på mobiltelefonen som et betalingsmiddel (66,2 %). Det er ingen som har mer tillit til mobiltelefonen enn bankkortet, men det er 43 % som på spørsmålet om man har mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et betalingsmiddel enn et bankkort oppgir at det blir det samme. På spørsmålet om en slik teknologisk løsning kan gjøre hverdagen litt lettere, har 55,4 % svart ja. Av de løsningene som finnes i dag, er det 20 % som har svart at de benytter seg av Payex sin løsning. Smartpay til Telenor Mobilhandel fikk 1,5 % og BuyPass til Norsk Tipping fikk 4,6 %. Det er 61,5 % som bruker kontanter når de handler for småbeløp (< 50,- kr), resten bruker bankkort. Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes man det er å bruke mobiltelefonen til å betale med, så er det 38,5 % som har svart at det virker veldig lett eller lett. 36,9 % har svart at det virker moderat vanskelig å bruke mobiltelefonen til å betale for, mens 24,6 % har svart at det virker vanskelig eller veldig vanskelig.

Det kan se ut som om jo lengre man har hatt mobiltelefon, dess viktigere er den. Det kan også se ut som om mobiltelefonen er

viktigere for kvinner enn den er for menn. Det kan ha en sammenheng med at kvinner oppgir at de har hatt mobiltelefon lengre enn menn.

For de som oppgir at anonymitet er viktig ved en handel, svarer 76,0 % på at de vil ha bedre tilbakemelding om hva som skjer med pengene. Hele undersøkelsen sett under ett er det 55,4 % som har oppgitt at de vil ha bedre tilbakemelding på hva som skjer med pengene. Det kan derfor se ut som om det er en sammenheng mellom ønsket om anonymitet ved en handel, og informasjon om hva som skjer med pengene ved en handel.

Det er en sammenheng mellom hvor lenge folk har hatt mobiltelefon og ønsket om anonymitet ved handel. For de som har hatt mobiltelefon i 5-6 år, oppgir ca 30,5 % at anonymitet er viktig. De som har hatt mobiltelefon i 7-8 år oppgir 47 % at anonymitet er viktig, mens for de som har hatt mobiltelefon i over 8 år, så oppgir 57 % at anonymitet ved handel med mobiltelefon er viktig.

Alt i alt, så var det en vellykket pilotundersøkelse. Den endelige spørreundersøkelsen kommer til å basere seg på versjon 2 med små endringer.

A.3 Spørreundersøkelse endelig versjon

A.3.1 Innledning

På bakgrunn av analysen fra pilotundersøkelsen ble det laget en endelig versjon som ble rullet ut i en større skala. Nettstedet Digi.no gikk med på å legge ut en link til undersøkelsen mot at de fikk tilgang til resultatene.

Kjønn/Alder	Mann	Kvinne	< 20	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50+
Leserandel	93 %	7 %	4 %	35 %	38 %	15 %	9 %

Tabellen ovenfor viser lesertallene for nettstedet Digi.no.

A.3.2 Scenarioet

Det er det samme scenarioet som blir presentert som i pilotundersøkelse versjon 2:

I forbindelse med masteroppgave ved IFI/UiO ønsker vi å foreta en spørreundersøkelse om folks vaner, holdninger og kjennskap når det gjelder mobiltelefoner og betaling med disse. Før vi starter på undersøkelsen ønsker vi å presentere et lite scenario om hvordan man kanskje kan tenke seg fremtiden vil være. Vi ønsker at du har dette scenarioet i bakhodet når du svarer på spørsmålene.

Den travle forretningsmannen Ola reiser mye med fly rundt i Europa i sin jobb. Ofte flere ganger i uken. Han benytter en mobiltelefon med innebygget elektronisk lommebok. Mens han sitter på Gardermoen og venter på neste fly til Paris kjøper han seg en brus og en avis på Narvesen. Når han skal betale bare stryker han mobiltelefonen over et skilt på kassa og betalingen er gjort. Før han går ombord i flyet går han til en valutaterminal der han velger Euro som valuta og holder mobiltelefonen sin over. De elektroniske pengene som lå i hans elektroniske lommebok har nå blitt konvertert fra norske kroner til Euro. Vel fremme i Paris drar han til en tradisjonell fransk restaurant for middag. Når han skal betale velger han å benytte Visa. Han holder mobiltelefonen mot kelnerens bankterminal og Visa logoen kommer opp i displayet for å signalisere at betalingen er gjort. Tilbake i Norge konverterer han enkelt pengene i sin elektroniske lommebok tilbake til norske kroner.

For å gjennomføre testen klikker du på lenken under. Vi vil på forhånd gjerne takke deg for at du hjelper til. Dersom det skulle oppstå problemer eller spørsmål i forbindelse med undersøkelsen kan disse sendes per e-post til enten andersns[at]ifi.uio.no eller krisso[at]ifi.uio.no.

A.3.3 Spørsmål

Det var kun små endringer som ble gjort fra pilotundersøkelsen til den endelige versjonen. Noen skrivefeil ble rettet opp. Spørsmål 8 fra

pilotundersøkelsen versjon 2 ble splittet opp til 2 spørsmål fra en 1-5 gradert skala til tekstlige alternativer. På spørsmål 12 ble det lagt til et alternativ og det ble fjernet noen alternativer på spørsmål 15. Spørsmål 12 og 15 ble til spørsmål 13 og 16 på grunn av oppdelingen av spørsmål 8.

8. Synes du bruken av mobiltelefonen i scenarioet virker problematisk?
Ikke problematisk
Litt problematisk
Noe problematisk
Relativt problematisk
Svært problematisk
9. Virket løsningen i scenarioet interessant?
Ikke interessant
Litt interessant
Noe interessant
Relativt interessant
Svært interessant
13. Benytter du i dag løsninger som Payex, Contopronto (Luup), Buypass (Norsk Tipping), Smartpay (Telenor), Paypal?
Nei, benytter ikke noe slikt
Payex
Contopronto (Luup)
Smartpay (Telenor Mobilhandel)
Buypass (Norsk Tipping)
Paypal
Annet

16. Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?
Bedre grensesnitt (enklere å bruke)
Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)
Anonymitet ved handelen (på samme måte som med kontanter)
Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (à la kvitteringen man får i en butikk)
Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder

A.3.4 Resultater

Tallene nedenfor er hele undersøkelsen sett under ett. Prosentene i midten angir hvor mange som har svart på det aktuelle alternativet. Tallene til høyre angir antall svar. Det var totalt 462 svar på undersøkelsen.

1. Kjønn?		
Mann	89.8 %	415
Kvinne	10.2 %	47
Totalt	100%	462
2. Alder?		
Under 15	0.6 %	3
15-19	5.8 %	27
20-24	12.8 %	59
25-29	22.7 %	105
30-34	22.1 %	102
35-39	14.5 %	67
40-44	9.1 %	42
45-49	6.3 %	29
Over 50	6.1 %	28
Totalt	100%	462

3. Hvilke medier har du tilgang til hjemme?		
Avis	76.6 %	354
Radio	94.8 %	438
Tv	96.8 %	447
Internett	97.2 %	449
4. Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?		
Har ikke	0 %	0
Under 1 år	0.4 %	2
1-2 år	1.9 %	9
3-4 år	7.4 %	34
5-6 år	20.1 %	93
7-8 år	16.7 %	77
Over 8 år	53.5 %	247
Totalt	100%	462
5. Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?		
Helt uviktig	1.1 %	5
Mindre viktig	11.5 %	53
Noe viktig	29.9 %	138
Veldig viktig	42.9 %	198
Ekstremt viktig	14.7 %	68
Totalt	100%	462
6. Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv)		
Aldri	0.6 %	3
Sjelden	18.0 %	83
En gang i blant	55.2 %	255
Ofte	20.1 %	93
Svært ofte	6.1 %	28
Totalt	100%	462
7. Benytter du regelmessig kredittkort som Visa, Mastercard o.l.?		
Ja	86.8 %	401
Nei	13.2 %	61
Totalt	100%	462
8. Synes du bruken av mobiltelefonen i scenarioet virker problematisk?		
Ikke problematisk	37.4 %	173
Litt problematisk	28.4 %	131
Noe problematisk	22.3 %	103
Relativt problematisk	9.3 %	43
Svært problematisk	2.6 %	12

Totalt	100%	462
9. Virket løsningen i scenarioet interessant?		
Ikke interessant	8.7 %	40
Litt interessant	18.6 %	86
Noe interessant	23.4 %	108
Relativt interessant	29.2 %	135
Svært interessant	20.1 %	93
Totalt	100%	462
10. Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?		
Ja	57.6 %	266
Nei	42.4 %	196
Totalt	100%	462
11. Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?		
Det blir det samme	39.4 %	182
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	56.3 %	260
Har mer tillit til mobiltelefonen	4.3 %	20
Totalt	100%	462
12. Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?		
Ja, det vil forenkle min hverdag	61.5 %	284
Nei, dette har jeg ikke bruk for	38.5 %	178
Totalt	100%	462
13. Benytter du i dag løsninger som Payex, Contopronto (Luup), Buypass (Norsk Tipping), Smartpay (Telenor), Paypal?		
Nei, benytter ikke noe slikt	55.8 %	258
Payex	19.9 %	92
Contopronto (Luup)	1.5 %	7
Smartpay (Telenor Mobilhandel)	10.4 %	48
Buypass (Norsk Tipping)	16.0 %	74
Paypal	27.7 %	128
Annet: Anonym Digital Cash	0.2 %	1
Annet: Bor i Storbritannia	0.2 %	1
Annet: Moneybookers, Neteller	0.2 %	1
Annet: mPay	0.4 %	2
Annet: Neteller	0.2 %	1

14. Når du handler for småbeløp (< 50 kr, avis, brus) pleier du å benytte bankkort eller kontanter?		
Kontanter	53.5 %	247
Bankkort	46.5 %	215
Totalt	100%	462
15. Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for for eksempel parkering, kino, brusautomater?		
Veldig lett	9.3 %	43
Lett	19.5 %	90
Moderat	38.1 %	176
Vanskelig	25.3 %	117
Veldig vanskelig	7.8 %	36
Totalt	100%	462
16. Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?		
Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	53.7 %	248
Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	36.1 %	167
Anonymitet ved handelen (på samme måte som med kontanter)	45.5 %	210
Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)	56.5 %	261
Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder	69.9 %	323

Kjønn vs alder

	under 15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	over 50	Sum
Mann:	0,22%	4,98%	11,69%	21,00%	20,56%	13,20%	7,58%	5,19%	5,41%	89,83%
Kvinne:	0,43%	0,87%	1,08%	1,73%	1,52%	1,30%	1,52%	1,08%	0,65%	10,17%
Sum	0,65%	5,84%	12,77%	22,73%	22,08%	14,50%	9,09%	6,28%	6,06%	100,00%

Tabellen over viser aldersfordelingen av de som tok den endelige undersøkelsen på kryss av kjønn. De to gruppene som er størst, er

menn 25-29 og menn 30-34. Kvinner i alle aldersgruppene utgjør bare en liten del i hele undersøkelsen.

	under								over	
	15	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50	Sum
Mann:	0,24%	5,54%	13,01%	23,37%	22,89%	14,70%	8,43%	5,78%	6,02%	100%
Kvinne										
:	4,26%	8,51%	10,64%	17,02%	14,89%	12,77%	14,89%	10,64%	6,38%	100%

Tabellen viser aldersfordelingen innenfor kjønnene. Vi ser at aldersgruppen 25-29 år er best representert hos begge kjønn.

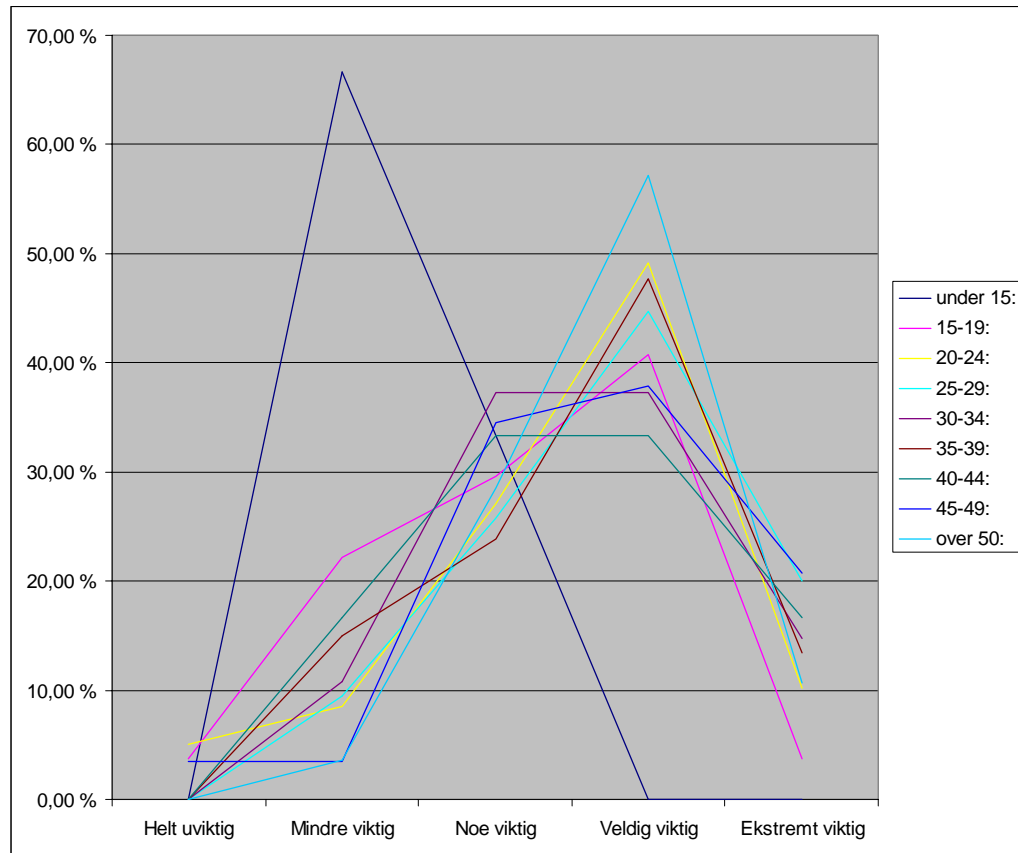
Alder vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
under 15:	0,00 %	0,43 %	0,22 %	0,00 %	0,00 %	0,65 %
15-19:	0,22 %	1,30 %	1,73 %	2,38 %	0,22 %	5,84 %
20-24:	0,65 %	1,08 %	3,46 %	6,28 %	1,30 %	12,77 %
25-29:	0,00 %	2,16 %	5,84 %	10,17 %	4,55 %	22,73 %
30-34:	0,00 %	2,38 %	8,23 %	8,23 %	3,25 %	22,08 %
35-39:	0,00 %	2,16 %	3,46 %	6,93 %	1,95 %	14,50 %
40-44:	0,00 %	1,52 %	3,03 %	3,03 %	1,52 %	9,09 %
45-49:	0,22 %	0,22 %	2,16 %	2,38 %	1,30 %	6,28 %
over 50:	0,00 %	0,22 %	1,73 %	3,46 %	0,65 %	6,06 %
Sum	1,08 %	11,47 %	29,87 %	42,86 %	14,72 %	100,00 %

Denne tabellen er et resultat av en krysskobling mellom spørsmålet ”Alder” og ”Hvor mye betyr din mobil for deg?”. Prosentene utgjør av hele utvalget.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
under 15:	0,00 %	66,67 %	33,33 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
15-19:	3,70 %	22,22 %	29,63 %	40,74 %	3,70 %	100,00 %
20-24:	5,08 %	8,47 %	27,12 %	49,15 %	10,17 %	100,00 %
25-29:	0,00 %	9,52 %	25,71 %	44,76 %	20,00 %	100,00 %
30-34:	0,00 %	10,78 %	37,25 %	37,25 %	14,71 %	100,00 %
35-39:	0,00 %	14,93 %	23,88 %	47,76 %	13,43 %	100,00 %
40-44:	0,00 %	16,67 %	33,33 %	33,33 %	16,67 %	100,00 %
45-49:	3,45 %	3,45 %	34,48 %	37,93 %	20,69 %	100,00 %
over 50:	0,00 %	3,57 %	28,57 %	57,14 %	10,71 %	100,00 %

I denne tabellen som er utarbeidet fra tabellen ovenfor, er prosentene innenfor hver aldersgruppe. Dette gjør det lettere å sammenligne de forskjellige aldersgruppene.



Den grafen som skiller seg ut er aldersgruppen under 15 år. I denne aldersgruppen har vi kun fått inn 3 svar. Derfor får dette store innvirkninger på resultatet. Det er aldersgruppen over 50 år som oppgir at mobiltelefonen er mest viktig for dem, 67,86 % i denne aldersgruppen oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig. På en andre plass har vi aldersgruppen 25-29 år. I denne gruppen oppgir 64,76 % at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig. Aldergruppen 35-39 følger etter med 61,19 % på at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig. Videre følger 20-24 (59,32 %), 45-49 (58,62 %), 30-34 (51,96 %), 40-44 (50 %), 15-19 (44,44 %) og tilslutt under 15 år (0 %). Det ser ikke ut som om det er en sammenheng mellom alder og hvor viktig de synes mobiltelefonen er. På tvers av alle aldersgruppene er det 57,58 % som oppgir at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig.

Alder vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	Over 8 år	Sum
under 15:	0,00 %	0,00 %	0,43 %	0,22 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,65 %
15-19:	0,00 %	0,22 %	0,87 %	2,38 %	2,16 %	0,22 %	0,00 %	5,84 %
20-24:	0,00 %	0,00 %	0,22 %	1,30 %	5,41 %	3,68 %	2,16 %	12,77 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,08 %	3,90 %	6,93 %	10,82 %	22,73 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,43 %	4,11 %	2,60 %	14,94 %	22,08 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	0,22 %	0,43 %	2,16 %	1,52 %	10,17 %	14,50 %
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,43 %	1,08 %	0,65 %	6,93 %	9,09 %
45-49:	0,00 %	0,22 %	0,22 %	0,87 %	0,87 %	0,87 %	3,25 %	6,28 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,22 %	0,43 %	0,22 %	5,19 %	6,06 %
Sum	0,00 %	0,43 %	1,95 %	7,36 %	20,13 %	16,67 %	53,46 %	100,00 %

I tabellen over har man kryss tabulert spørsmålet ”Alder” med ”Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?”. På samme måte som tidligere er prosentene i denne tabellen basert på hele utvalget.

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	over 8 år	Sum
under 15:	0,00 %	0,00 %	66,67 %	33,33 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
15-19:	0,00 %	3,70 %	14,81 %	40,74 %	37,04 %	3,70 %	0,00 %	100,00 %
20-24:	0,00 %	0,00 %	1,69 %	10,17 %	42,37 %	28,81 %	16,95 %	100,00 %
25-29:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,76 %	17,14 %	30,48 %	47,62 %	100,00 %
30-34:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	1,96 %	18,63 %	11,76 %	67,65 %	100,00 %
35-39:	0,00 %	0,00 %	1,49 %	2,99 %	14,93 %	10,45 %	70,15 %	100,00 %
40-44:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,76 %	11,90 %	7,14 %	76,19 %	100,00 %
45-49:	0,00 %	3,45 %	3,45 %	13,79 %	13,79 %	13,79 %	51,72 %	100,00 %
over 50:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	3,57 %	7,14 %	3,57 %	85,71 %	100,00 %

Tabellen over viser de prosentvise andelene innenfor hver aldersgruppe.

Kjønn vs Hvor lenge har du hatt mobiltelefon?

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	over 8 år	Sum
Mann:	0,00 %	0,22 %	1,30 %	4,55 %	16,67 %	15,37 %	51,73 %	89,83 %
Kvinne:	0,00 %	0,22 %	0,65 %	2,81 %	3,46 %	1,30 %	1,73 %	10,17 %
Sum	0,00 %	0,43 %	1,95 %	7,36 %	20,13 %	16,67 %	53,46 %	100,00 %

Tabellen over viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Siden 9 av 10 av de som har svart på undersøkelsen er menn, gir disse tallene et skjevt bilde.

	Har ikke	under 1 år	1-2 år	3-4 år	5-6 år	7-8 år	over 8 år	Sum
Mann:	0,00 %	0,24 %	1,45 %	5,06 %	18,55 %	17,11 %	57,59 %	100,00 %
Kvinne:	0,00 %	2,13 %	6,38 %	27,66 %	34,04 %	12,77 %	17,02 %	100,00 %

I tabellen over ser vi den prosentvise andelen innenfor gruppen mann og kvinne. Vi kan her lettere sammenligne kjønnene, og vi ser at en langt større andel menn har hatt mobiltelefon mer enn 7 år.

Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? Vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Har ikke:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
under 1 år:	0,00 %	0,00 %	0,22 %	0,00 %	0,22 %	0,43 %
1-2 år:	0,43 %	0,65 %	0,43 %	0,43 %	0,00 %	1,95 %
3-4 år:	0,43 %	1,73 %	3,03 %	1,73 %	0,43 %	7,36 %
5-6 år:	0,00 %	3,03 %	6,71 %	9,31 %	1,08 %	20,13 %
7-8 år:	0,22 %	1,52 %	4,33 %	8,01 %	2,60 %	16,67 %
over 8 år:	0,00 %	4,55 %	15,15 %	23,38 %	10,39 %	53,46 %
Sum	1,08 %	11,47 %	29,87 %	42,86 %	14,72 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Vi ser at det er ingen av de som har tatt undersøkelsen om *ikke* har mobiltelefon. For hele 42.86 % er mobiltelefonen *veldig viktig*. Det er litt lite data i de tre øverste radene.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Totalt
Har ikke:	-	-	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	0,00 %	50,00 %	0,00 %	50,00 %	100,00 %
1-2 år:	22,22 %	33,33 %	22,22 %	22,22 %	0,00 %	100,00 %
3-4 år:	5,88 %	23,53 %	41,18 %	23,53 %	5,88 %	100,00 %
5-6 år:	0,00 %	15,05 %	33,33 %	46,24 %	5,38 %	100,00 %
7-8 år:	1,30 %	9,09 %	25,97 %	48,05 %	15,58 %	100,00 %
over 8 år:	0,00 %	8,50 %	28,34 %	43,72 %	19,43 %	100,00 %

Tabellen over viser den prosentvise fordelingen innenfor hver tidsperiode. Disse tallene viser en svak tendens at jo lengre man har hatt mobiltelefon, jo viktigere er den.

Kjønn vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Mann:	1,08 %	9,74 %	26,62 %	38,31 %	14,07 %	89,83 %
Kvinne:	0,00 %	1,73 %	3,25 %	4,55 %	0,65 %	10,17 %
Sum	1,08 %	11,47 %	29,87 %	42,86 %	14,72 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Igjen, siden 9 av 10 av svarene er fra menn reflekterer resultatene i denne tabellen nettopp det.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Totalt
Mann:	1,20 %	10,84 %	29,64 %	42,65 %	15,66 %	100,00 %
Kvinne:	0,00 %	17,02 %	31,91 %	44,68 %	6,38 %	100,00 %

I denne tabellen er prosentene basert på hver gruppe, mann og kvinne. Tallene tyder på at mobiltelefonen betyr mer for menn enn for kvinner.

Alder vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
under 15:	0,22 %	0,43 %	0,00 %	0,65 %
15-19:	2,38 %	3,03 %	0,43 %	5,84 %

20-24:	4,55 %	8,01 %	0,22 %	12,77 %
25-29:	8,01 %	13,42 %	1,30 %	22,73 %
30-34:	9,52 %	11,04 %	1,52 %	22,08 %
35-39:	4,76 %	8,87 %	0,87 %	14,50 %
40-44:	3,46 %	5,63 %	0,00 %	9,09 %
45-49:	2,60 %	3,68 %	0,00 %	6,28 %
over 50:	3,90 %	2,16 %	0,00 %	6,06 %
Sum	39,39 %	56,28 %	4,33 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen basert på hele utvalget. Det er litt vanskelig å trekke noen klare konklusjoner, men en ting er i hvert fall sikkert – det er veldig få som har mer tillit til mobiltelefonen enn bankkortet.

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
under 15:	33,33 %	66,67 %	0,00 %	100,00 %
15-19:	40,74 %	51,85 %	7,41 %	100,00 %
20-24:	35,59 %	62,71 %	1,69 %	100,00 %
25-29:	35,24 %	59,05 %	5,71 %	100,00 %
30-34:	43,14 %	50,00 %	6,86 %	100,00 %
35-39:	32,84 %	61,19 %	5,97 %	100,00 %
40-44:	38,10 %	61,90 %	0,00 %	100,00 %
45-49:	41,38 %	58,62 %	0,00 %	100,00 %
over 50:	64,29 %	35,71 %	0,00 %	100,00 %

I denne tabellen har vi den prosentvise andelen innenfor hver aldersgruppe. Det er kun personer under 40 år som har mer tillit til mobiltelefonen. Ellers ser det ikke ut som om det er noen videre sammenheng mellom alder og tillit, bortsett fra at personer over 50 år virker å være mer likegyldige.

Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg? vs Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort?

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
Helt uviktig:	0,00 %	1,08 %	0,00 %	1,08 %
Mindre viktig:	3,68 %	7,79 %	0,00 %	11,47 %
Noe viktig:	11,69 %	17,10 %	1,08 %	29,87 %

Veldig viktig:	16,67 %	24,24 %	1,95 %	42,86 %
Ekstremt viktig:	7,36 %	6,06 %	1,30 %	14,72 %
Sum	39,39 %	56,28 %	4,33 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen av hele utvalget. Disse tallene viser ingen klare trender.

	Det blir det samme	Har mer tillit til tradisjonelle bankkort	Har mer tillit til mobiltelefonen	Sum
Helt uviktig:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	100,00 %
Mindre viktig:	32,08 %	67,92 %	0,00 %	100,00 %
Noe viktig:	39,13 %	57,25 %	3,62 %	100,00 %
Veldig viktig:	38,89 %	56,57 %	4,55 %	100,00 %
Ekstremt viktig:	50,00 %	41,18 %	8,82 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen i hver ”viktighet” - gruppe. Det vi kan se er at jo viktigere man synes mobiltelefonen er, jo mer tillit har man til den.

Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Ser du hvordan en slik teknologisk løsning kunne gjort din hverdag litt lettere?

	Ja, det vil forenkle min hverdag	Nei, dette har jeg ikke bruk for	Sum
Aldri:	0,43 %	0,22 %	0,00 %
Sjelden:	9,74 %	8,23 %	17,97 %
En gang i blant:	33,98 %	21,21 %	55,19 %
Ofte:	13,64 %	6,49 %	20,13 %
Svært ofte:	3,68 %	2,38 %	6,06 %
Sum	61,47 %	38,53 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den prosentvise fordelingen av hele utvalget. Av de som reiser en gang i blant, mener flertallet at det vil forenkle deres hverdag. Alt sett under et, så er det et klart flertall som mener at løsningen i scenarioet vil forenkle deres hverdag. Flertallet, 55,19 % reiser en gang i blant og hele 61,47 % mener at det vil forenkle deres hverdag.

	Ja, det vil forenkle min hverdag	Nei, dette har jeg ikke bruk for	Sum
Aldri:	66,67 %	33,33 %	100,00 %
Sjelden:	54,22 %	45,78 %	100,00 %
En gang i blant:	61,57 %	38,43 %	100,00 %
Ofte:	67,74 %	32,26 %	100,00 %
Svært ofte:	60,71 %	39,29 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise fordelingen innefor hver gruppe. Det er kun 3 personer som har svart at de aldri er ute og reiser. Den gruppen som er mest "negativ" til løsningen, er de som reiser sjeldent. De som er mest positive til løsningen er de som reiser ofte. I samtlige grupper er det et flertall som mener at det vil forenkle deres hverdag.

Reiser du mye? (Regionstog, Fly, Langdistansetog, Båt, Utlandet, osv) vs Hvor mye betyr din mobiltelefon for deg?

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Aldri:	0,00 %	0,00 %	0,22 %	0,00 %	0,43 %	0,65 %
Sjelden:	0,00 %	4,33 %	6,06 %	6,06 %	1,52 %	17,97 %
En gang i blant:	1,08 %	5,41 %	18,83 %	25,11 %	4,76 %	55,19 %
Ofte:	0,00 %	0,87 %	3,90 %	9,74 %	5,63 %	20,13 %
Svært ofte:	0,00 %	0,87 %	0,87 %	1,95 %	2,38 %	6,06 %
Sum	1,08 %	11,47 %	29,87 %	42,86 %	14,72 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen i utvalget. Tallene viser at flertallet reiser en gang i blant (55,2 %). For 29,9 % av de som har svart, synes mobiltelefonen er noe viktig, og 42,9 % mener at mobiltelefonen er veldig viktig. Det er kun 5 personer (1,08 %) som har svart at mobiltelefonen er helt uviktig, og disse personene reiser en gang i blant.

	Helt uviktig	Mindre viktig	Noe viktig	Veldig viktig	Ekstremt viktig	Sum
Aldri:	0,00 %	0,00 %	33,33 %	0,00 %	66,67 %	100,00 %
Sjelden:	0,00 %	24,10 %	33,73 %	33,73 %	8,43 %	100,00 %
En gang i blant:	1,96 %	9,80 %	34,12 %	45,49 %	8,63 %	100,00 %
Ofte:	0,00 %	4,30 %	19,35 %	48,39 %	27,96 %	100,00 %
Svært ofte:	0,00 %	14,29 %	14,29 %	32,14 %	39,29 %	100,00 %

Når vi ser på den prosentvise andelen innefor hver gruppe, kan det se ut som om jo mer man reiser, jo viktigere er mobiltelefonen. Vi ser bort i fra de som har svart at de aldri er ute og reiser da det kun er 3 personer som har svart dette.

Har du mer eller mindre tillit til mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel i forhold til et tradisjonelt bankkort? vs Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

	Ja	Nei	Sum
Det blir det samme:	34,85 %	4,55 %	39,39 %
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort:	19,05 %	37,23 %	56,28 %
Har mer tillit til mobiltelefonen:	3,68 %	0,65 %	4,33 %
Sum	57,58 %	42,42 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Totalt sett er det et lite flertall som har mer tillit til tradisjonelle bankkort enn mobil, og det er kun noen få som har mer tillit til mobiltelefonen. ~58 % av de som har svart ville stolt på mobiltelefonen som et betalingsmiddel slik det er fremstilt i scenarioet.

	Ja	Nei	Sum
Det blir det samme:	88,46 %	11,54 %	100,00 %
Har mer tillit til tradisjonelle bankkort:	33,85 %	66,15 %	100,00 %
Har mer tillit til mobiltelefonen:	85,00 %	15,00 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe og vi ser helt klart en trend. Det er helt klart en sammenheng mellom om man stoler på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel og hvilken man har mest tillit til.

Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Med de løsningene som finnes i dag, hvor lett synes du det virker å bruke mobiltelefonen til å betale for f.eks parkering, kino, brusautomater?

	Veldig lett	Lett	Moderat	Vanskelig	Veldig vanskelig	Sum
Har ikke:	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
under 1 år:	0,00 %	0,43 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,43 %
1-2 år:	0,22 %	0,43 %	0,22 %	1,08 %	0,00 %	1,95 %
3-4 år:	0,87 %	1,52 %	2,81 %	1,30 %	0,87 %	7,36 %
5-6 år:	2,38 %	4,98 %	7,14 %	4,55 %	1,08 %	20,13 %
7-8 år:	1,95 %	2,81 %	6,28 %	3,90 %	1,73 %	16,67 %
over 8 år:	3,90 %	9,31 %	21,65 %	14,50 %	4,11 %	53,46 %
Sum	9,31 %	19,48 %	38,10 %	25,32 %	7,79 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Over halvparten av de spurte har hatt mobiltelefonen i mer enn 8 år. Dette er et overraskende høyt tall. I tillegg er det flest som synes det er *moderat lett* å benytte mobiltelefonen for å betale for for eksempel parkering.

	Veldig lett	Lett	Moderat	Vanskelig	Veldig vanskelig	Sum
Har ikke:	-	-	-	-	-	-
under 1 år:	0,00 %	100,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	100,00 %
1-2 år:	11,11 %	22,22 %	11,11 %	55,56 %	0,00 %	100,00 %
3-4 år:	11,76 %	20,59 %	38,24 %	17,65 %	11,76 %	100,00 %
5-6 år:	11,83 %	24,73 %	35,48 %	22,58 %	5,38 %	100,00 %
7-8 år:	11,69 %	16,88 %	37,66 %	23,38 %	10,39 %	100,00 %
over 8 år:	7,29 %	17,41 %	40,49 %	27,13 %	7,69 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe. Hvor lenge man har hatt mobiltelefon ser ikke ut til å ha noen særlig innvirkning på hvor vanskelig de synes det er. Eneste er de som har hatt mobiltelefonen i 1-2 år. Her mener flertallet at det er vanskelig.

Alder? vs Ville du stolt på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel?

	Ja	Nei	Sum
under 15:	0,43 %	0,22 %	0,65 %
15-19:	2,81 %	3,03 %	5,84 %
20-24:	7,14 %	5,63 %	12,77 %
25-29:	12,77 %	9,96 %	22,73 %
30-34:	13,20 %	8,87 %	22,08 %
35-39:	8,44 %	6,06 %	14,50 %
40-44:	4,76 %	4,33 %	9,09 %
45-49:	4,11 %	2,16 %	6,28 %
over 50:	3,90 %	2,16 %	6,06 %
Sum	57,58 %	42,42 %	100,00 %

Tabellen ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Aldersgruppen med flest respondenter er de fra 25-29 med over 22,73 %. Totalt er det 57,58 % som ville stolt på et slikt betalingsmiddel.

	Ja	Nei	Sum
under 15:	66,67 %	33,33 %	100,00 %
15-19:	48,15 %	51,85 %	100,00 %
20-24:	55,93 %	44,07 %	100,00 %
25-29:	56,19 %	43,81 %	100,00 %
30-34:	59,80 %	40,20 %	100,00 %
35-39:	58,21 %	41,79 %	100,00 %
40-44:	52,38 %	47,62 %	100,00 %
45-49:	65,52 %	34,48 %	100,00 %
over 50:	64,29 %	35,71 %	100,00 %

Tabellen viser den prosentvise andelen innenfor hver gruppe. Bortsett fra et avvik i gruppen 40-44 ser det ut som om man stoler mer på mobiltelefonen som et slikt betalingsmiddel jo eldre man blir.

Hvor lenge har du hatt mobiltelefon? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?

	Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningene)	Anonymitet ved handelen (på samme måte som med kontanter)	Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)	Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder
Har ikke	-	-	-	-	-
under 1 år	50,00 %	50,00 %	0,00 %	50,00 %	50,00 %
1-2 år	55,56 %	44,44 %	55,56 %	66,67 %	77,78 %
3-4 år	44,12 %	32,35 %	41,18 %	58,82 %	55,88 %
5-6 år	52,69 %	31,18 %	39,78 %	52,69 %	68,82 %
7-8 år	53,25 %	40,26 %	46,75 %	53,25 %	76,62 %
over 8 år	55,47 %	36,84 %	47,77 %	58,30 %	70,04 %

Tabellene ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen. Disse tallene slik som de står her kan være vanskelig å tolke. Tallene betyr at X % i en gruppe over hvor lenge de har hatt mobiltelefonen har krysset av det et alternativ.

Alder? vs Hva synes du ville gjøre mobiltelefonen enklere å ta i bruk som en mobil betalingsløsning?

	Bedre grensesnitt (enklere å bruke)	Egen e-cash valuta (fremfor å betale over telefonregningen)	Anonymitet ved handelen (på samme måte som med kontanter)	Bedre tilbakemeldinger om hva som skjer med pengene (å la kvitteringen man får i en butikk)	Man må kunne benytte det på mange kjøpesteder
under 15	33,33 %	0,00 %	66,67 %	100,00 %	66,67 %
15-19:	62,96 %	29,63 %	48,15 %	59,26 %	77,78 %
20-24:	50,85 %	47,46 %	42,37 %	61,02 %	79,66 %
25-29:	56,19 %	37,14 %	47,62 %	51,43 %	80,95 %
30-34:	58,82 %	43,14 %	50,00 %	61,76 %	67,65 %
35-39:	52,24 %	31,34 %	40,30 %	55,22 %	61,19 %
40-44:	45,24 %	35,71 %	57,14 %	61,90 %	64,29 %
45-49:	48,28 %	20,69 %	37,93 %	48,28 %	41,38 %
over 50:	46,43 %	21,43 %	25,00 %	42,86 %	67,86 %

Tabellene ovenfor viser den totale prosentvise fordelingen.

A.4 Pilot v2 VS endelig undersøkelse

Fordelingen mellom kjønn er mye skjevere i den endelige versjonen enn den var i pilotundersøkelsen versjon 2. I pilotundersøkelsen versjon 2 var det en kvinneandel på 32,3 %, mens i den endelige versjonen var kvinneandelen på 10,2 %. I forhold til piloten har ikke gruppen menn 20-24 i den endelige undersøkelsen så markant stor andel. I forhold til piloten har kvinner nå størst andel i gruppen 25-29, men menn har mest i alderen 25-34. Vi ser at aldersfordelingen er mer normalfordelt enn tidligere.

Når det gjelder alder mot hvor mye mobiltelefonen betyr for den enkelte, ser vi at resten er relativt likt fordelt, Hvis vi ser bort i fra gruppen ”under 15”. I motsetning til det vi så i piloten, ser det ut som det ikke er noen ekstraordinær sammenheng mellom alder og viktighet av mobiltelefonen i den endelige undersøkelsen.

Både i piloten og den endelige undersøkelsen virker det som om mange skaffet seg mobiltelefon for en 5-6 år siden, på kryss av alder. Dette kan sammenfalle med omtrent det tidspunktet mobil ble allemannseie og den første store mobilbølgen kom. Totalt sett har flest hatt mobil i over 8 år.

Når vi ser på kjønn og hvor lenge de har hatt mobiltelefon, er det en stor forskjell mellom pilotundersøkelsen og den endelige undersøkelsen. I piloten så vi at kvinner oppga at de hadde hatt mobiltelefon lengre enn menn. Dette er ikke tilfelle i den endelige undersøkelsen. Her er det ganske tydelig at menn har hatt mobiltelefon lengre enn kvinner. I pilotundersøkelsen så vi at kvinner oppga at mobiltelefonen betyr mer for dem enn det menn oppga. I pilotundersøkelsen oppga 50 % av mennene at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig, 61,91 % av kvinnene oppga det samme. I den endelige undersøkelsen oppga 58,28 % av mennene at mobiltelefonen er veldig viktig eller ekstremt viktig, 51,06 % av kvinnene oppga det samme.

Det er den samme trenden med hvor lenge man har hatt mobiltelefon og hvor mye den betyr for den enkelte i både pilotundersøkelsen og den endelige undersøkelsen. Jo lengre man har hatt mobiltelefon, jo viktigere er den.

Det er like mange som har mest tillit til bankkortet i pilotundersøkelsen og den endelige undersøkelsen. I den endelige undersøkelsen er det færre som har svart at det blir det samme om hva de har mest tillit til. Det er noen (4,33 %) som har svart at de har mer tillit til mobiltelefonen enn til bankkortet. I pilotundersøkelsen var det ingen som oppga at de hadde mer tillit til mobiltelefonen. Når vi ser på hvor mye mobiltelefonen betyr opp mot om hva de har mest tillit til av mobiltelefon eller bankkortet, så ser vi en forskjell fra pilotundersøkelsen. I pilotundersøkelsen var det ingen som svarte at de har mer tillit til mobiltelefonen. I den endelige undersøkelsen var det noen som oppga at de har mer tillit til mobiltelefonen. For de som har svart at mobiltelefonen er noe viktig, har 3,62 % oppgitt at de har mer tillit til mobiltelefonen i forhold til bankkortet. Av de som har oppgitt at mobiltelefonen er veldig viktig, har 4,55 % svart at de har mer tillit til mobiltelefonen, og for de som har svart at mobiltelefonen er ekstremt viktig så har 8,82 % mer tillit til mobiltelefonen i forhold til et bankkort. Det ser derfor ut til at jo viktigere man synes mobiltelefonen er, jo mer tillit har man til den.

På spørsmålet om de reiser mye og om de ser at en løsning som beskrevet i scenarioet vil kunne forenkle deres hverdag, har vi fått et klarere skille i den endelige undersøkelsen i forhold til pilotundersøkelsen. Det er blant de som reiser ofte flest sier at løsningen beskrevet i scenarioet kan forenkle deres hverdag. Både i pilotundersøkelsen og den endelige undersøkelsen fant vi at jo mer folk er ute og reiser, jo mer betyr mobiltelefonen.

Totalt sett er det et lite flertall som har mer tillit til tradisjonelle bankkort enn mobil, og det er kun noen få som har mer tillit til mobiltelefonen. Ca 58 % av de som har svart ville stolt på mobiltelefonen som et betalingsmiddel slik det er fremstilt i scenarioet. Dette er en nedgang fra ca 66 % i piloten. I motsetning til pilotundersøkelsen viser det seg nå at noen få har mer tillit til mobiltelefonen.

Den trenden vi så i pilotundersøkelsen når det gjelder anonymitet ser ikke ut til å være gjeldende lenger. I pilotundersøkelsen så vi en trend om at jo lengre man har hatt mobiltelefon jo viktigere synes man det er med anonymitet. Dette er ikke tilfelle lenger i den endelige undersøkelsen. Det er de som har hatt mobiltelefon i 1-2 år som synes anonymitet er viktig ved en handel. Det ser heller ikke ut som om det er en sammenheng mellom alder og hvor viktig de synes anonymitet ved handel er i den endelige undersøkelsen. I pilotundersøkelsen kunne det se ut som om jo eldre man er jo viktigere var anonymiteten, men vi hadde litt lite data i den undersøkelsen til å trekke en riktig konklusjon.

B. Videre research

Det har dukket opp flere ting underveis som vi ikke har fått tid til å se nærmere på, men som ser ut til å være av interesse for dette "fagfeltet". Den følgende teksten er uredigert, og skrevet ned etter hvert som de forskjellige tingene har dukket opp.

Infogate - mPay

<http://www.infogate.no/mpay/index.htm>

mPay er en betalingsløsning for småbeløp som gjør det mulig - og enkelt - å kjøpe innhold på internett via en vanlig mobiltelefon. Løsningen er utviklet av Infogate og henvender seg til alle kommersielle aktører som formidler innhold og tjenester til sluttbrukere på web.

Neteller - <http://www.neteller.com>

Simpay - <http://www.simpay.com/>

Geek Credit, et P2P digital valuta system uten sentrale styringsenheter. Systemet utvikles mest på hobbybasis av "geeks". (<http://home.gna.org/geekcredit/>)

Dr. David Chaum er grunnlegger og med i styret på DigiCash Inc. Han er en stor profil innenfor kryptering ved bruk av elektroniske penger, og han har gjort enormt mye innenfor feltet og skrevet en rekke artikler. (<http://www.chaum.com>).

CAFE prosjektet fra 1996, som blant annet også Sintef deltok i og som resulterte i en sikker løsning for en elektronisk lommebok. (http://www.chaum.com/CAFE_Project.htm).

Oslo Sporveier sitt nye billettsystem.

Tokyo, hvordan de benytter mobil med NFC teknologi der på for eksempel t-banen.

Sony's Felica

http://www.northstream.se/page/custom/northnews/get_news_file.asp?id=44

<http://www.sony.net/Products/felica/>

<http://www.eurotechnology.com/mcash/>

<http://www.eurotechnology.com/store/walletphone/index.html> -
Rapporten om dette systemet koster \$475USD for nedlasting av PDF,
noe som ikke ble aktuelt for oss.

<http://www.nttdocomo.com/>

<http://www.nttdocomo.com/corebiz/icw/index.html>

RFID teknologi brukt på blant annet t-bane systemet i Tokyo.

Google

Ufattelig mange treff på området

"electronic money"

"digital cash"

The Electronic Money Myth

<http://www.mises.org/story/453>

Electronic Money, or E-Money, and Digital Cash

<http://www.ex.ac.uk/~RDavies/arian/emoney.html>

Phones Become All-Purpose Payment Devices

<http://news.designtechnica.com/article4484.html>

Put the tab on my mobile

<http://www.guardian.co.uk/online/story/0,3605,1225058,00.html>

<http://www.eurotechnology.com/mcash/>

<http://www.eurotechnology.com/store/walletphone/index.html>