



DANMARKS  
NATIONALBANK

**DANMARKS NATIONALBANK**  
**WORKING PAPERS**  
**2011 • 74**

**Johan Gustav Kaas Jacobsen**

Danmarks Nationalbank

**Søren Truels Nielsen**

Danmarks Nationalbank

**Betalingsvaner i Danmark**

September 2011

---

The Working Papers of Danmarks Nationalbank describe research and development, often still ongoing, as a contribution to the professional debate.

The viewpoints and conclusions stated are the responsibility of the individual contributors, and do not necessarily reflect the views of Danmarks Nationalbank.

As a general rule, Working Papers are not translated, but are available in the original language used by the contributor.

Danmarks Nationalbank's Working Papers are published in PDF format at [www.nationalbanken.dk](http://www.nationalbanken.dk). A free electronic subscription is also available at this Web site.

The subscriber receives an e-mail notification whenever a new Working Paper is published.

Please direct any enquiries to  
Danmarks Nationalbank, Communication Desk, Havnegade 5, DK-1093  
Copenhagen K Denmark  
Tel.: +45 33 63 70 00 (direct) or +45 33 63 63 63  
Fax : +45 33 63 71 03  
E-mail: [info@nationalbanken.dk](mailto:info@nationalbanken.dk)

Nationalbankens Working Papers beskriver forsknings- og udviklingsarbejde, ofte af foreløbig karakter, med henblik på at bidrage til en faglig debat.

Synspunkter og konklusioner står for forfatterens regning og er derfor ikke nødvendigvis udtryk for Nationalbankens holdninger.

Working Papers vil som regel ikke blive oversat, men vil kun foreligge på det sprog, forfatterne har brugt.

Danmarks Nationalbanks Working Papers er tilgængelige på Internettet [www.nationalbanken.dk](http://www.nationalbanken.dk) i pdf-format. På webstedet er det muligt at oprette et gratis elektronisk abonnement, der leverer en e-mail notifikation ved enhver udgivelse af et Working Paper.

Henvendelser kan rettes til :  
Danmarks Nationalbank, Kommunikation, Havnegade 5, 1093 København K.  
Telefon: 33 63 70 00 (direkte) eller 33 63 63 63  
E-mail: [info@nationalbanken.dk](mailto:info@nationalbanken.dk)

Det er tilladt at kopiere fra Nationalbankens Working Papers - såvel elektronisk som i papirform - forudsat, at Danmarks Nationalbank udtrykkeligt anføres som kilde. Det er ikke tilladt at ændre eller forvanske indholdet.

ISSN (trykt/print) 1602-1185

ISSN (online) 1602-1193

---

## **Resumé**

De hyppigst anvendte betalingsformer i Danmark er betalinger med dankort og kontanter. Ifølge en undersøgelse af danskernes betalingsvaner foretrækker især ældre borgere og personer i lavere indkomstgrupper at betale med kontanter. En nylig ændring af de danske regler for kortgebyrer tillader forretningerne at tage et gebyr af forbrugerne ved kreditkortbetalinger, men ikke ved betalinger med debetkort som dankortet. Det vil i henhold til undersøgelsen ikke føre til en stigning i antallet af kontantbetalinger, men snarere til flere dankortbetalinger.

## **Abstract**

In Denmark the most frequent means of payment are cash and dankort. A survey study of Danish payment behaviour reveals that older citizens as well as low-income groups in particular prefer cash. A recent change in Danish surcharge regulation permits retailers to charge a fee when receiving credit card payments, but not when receiving debit card, including dankort, payments. A statistical analysis of Danish payment patterns indicate that such a change will not incite more people to pay in cash.

## 1. Indledning og sammenfatning

Når danskere foretager betalinger i forretninger, har de som regel mulighed for at vælge mellem forskellige betalingsformer. Ofte vil valget stå mellem kontanter og et betalingskort, fx dankort. Mange danskere har desuden mulighed for at benytte flere betalingskort, typisk deres dankort og et kreditkort.

De hyppigst anvendte betalingsformer i Danmark er betalinger med dankort og kontanter. Sidstnævnte foretrækkes især af ældre borgere og personer i lavere indkomstindkomstgrupper. Internationale betalingskort, fx Visa og Mastercard, anvendes kun i begrænset omfang i Danmark.

Danskernes foretrukne betalingsform afhænger i høj grad af beløbets størrelse. Ved betalinger under 100 kroner foretrækker halvdelen af alle danskere at betale med kontanter. Når beløbet overstiger 100 kr. falder denne andel kraftigt, og de fleste danskere anvender i stedet deres dankort.

Dankortets store popularitet skyldes først og fremmest, at det accepteres af de fleste forretninger i Danmark, og at borgerne hermed undgår at skulle hæve og bære rundt på kontanter. En ulempe ved dankortet, der fremhæves af borgerne, er risikoen for systemnedbrud, der forhindrer, at kortet kan benyttes.

Kontanter tjener for nogle borgere som en hjælp til at styre deres privatøkonomi. Deres beholdning af kontanter giver dem et let overblik over deres rådighedsbeløb, og de har ikke samme kredit- og overtræksmuligheder som ved dankort og kreditkort. En anført ulempe ved kontanter er risikoen for at blive udsat for røveri.

Danskere er mere tilbøjelige til at substituere mellem dankort og kontanter end mellem kreditkort og kontanter, når de foretager betalinger i forretninger. Samtidig har stort set alle danskere med et internationalt kreditkort også mulighed for at betale med dankort.

Det har betydning for konsekvenserne af en nylig ændring af de danske regler for kortgebyrer, hvorefter det fremover vil være tilladt for forretningerne at tage et gebyr af forbrugerne ved kreditkortbetalinger, men ikke ved betalinger med debetkort som dankortet. Denne regelændring må således formodes at føre til en stigning i omfanget af dankortbetalinger snarere end flere kontantbetalinger.

Disse resultater fremgår af en undersøgelse af danskernes betalingsvaner fra efteråret 2010. Undersøgelsen blev gennemført af Danmarks Statistik på vegne af Nationalbanken og talte knap 1.300 besvarelser fra borgere i

---

alderen 15 til 79 år. Den vurderes generelt at være af høj kvalitet og repræsentativ for den pågældende befolkningsgruppe.

I andre lande er der foretaget lignende undersøgelser af borgernes betalingsadfærd, og konklusionerne er i nogen grad de samme. Fx har Jonker (2005) udført en analyse af hollandske borgeres brug af kontanter, debetkort og kreditkort og når ligeledes frem til, at det især er ældre borgere og personer i lavere indkomstgrupper, der foretrækker kontantbetalinger.

I Norge og Sverige er det ligesom i Danmark relativt udbredt at anvende betalingskort i forhold til kontanter, jf. Nyberg (2010) samt Gresvik og Haare (2008). Herved adskiller de nordiske lande sig fra de fleste andre europæiske lande, hvor kontantbetalinger fortsat er den mest udbredte betalingsform, jf. fx Mooslechner mfl. (2005) for Østrig og Kalkreuth mfl. (2009) for Tyskland.

I dette arbejdspapir gennemgås resultaterne af undersøgelsen af danskernes betalingsvaner. I afsnit 2 redegøres først for udformningen af undersøgelsen. Dernæst præsenteres i afsnit 3 og 4 data for udbredelsen af betalingsinstrumenter og omfanget af de forskellige betalingsformer.

I afsnit 5 og 6 redegøres derefter for forskellige regressionsanalyser af de indsamlede data. I afsnit 5 gennemgås resultaterne af en logistisk regression af borgernes foretrukne betalingsformer for forskellige beløb, og i afsnit 6 præsenteres resultaterne af en analyse af danskernes substitution mellem betalingsformer, der kan bruges til at udlede borgernes reaktion på fx gebyrer.

## 2. Data

Undersøgelsen af danskernes betalingsvaner blev foretaget af Danmarks Statistik på baggrund af en repræsentativ stikprøve af den danske befolkning i alderen 15 til 79 år. Udover en række personlige karakteristika (køn, alder, indkomst og uddannelse) har deltagerne svaret på spørgsmål vedrørende brugen af kontanter, check samt forskellige typer betalingskort. Boks 1 beskriver de forskellige betalingsformer, der indgår i undersøgelsen.

Deltagerne i spørgeundersøgelsen er udtaget af CPR-registeret med frasortering af personer med forskerbeskyttelse og personer med rådhusadresse (hjemløse). Blandt de udvalgte har 1.294 besvaret spørgsmålene svarende til knap 60 pct. af alle adspurgte, jf. tabel 1. Den endelige stikprøve udgør ca. 0,3 promille af befolkningen i aldersintervallet 15 til 79 år (godt 4,2 millioner).

Besvarelsenerne er indsamlet af fire omgange i perioden fra 22. september 2010 til 24. oktober 2010 for at tage højde for eventuelle variationer i betalingsmønstre inden for måneden. Deltagerne har i første omgang modtaget et brev med invitation til at besvare spørgsmålene via internettet.

---

### BETALINGSFORMER I DANMARK

Boks 1

- ◆ **Kontanter** er sedler og mønter udstedt af Nationalbanken. Som udgangspunkt er sedler og mønter altid lovligt betalingsmiddel. For en yderligere beskrivelse af kontanter som betalingsmiddel henvises til Buchter og Gürtler (2006).
  - ◆ **Checks** er en skriftlig pengeanvisning, hvor checkens udsteder via sin underskrift tillader sit pengeinstitut at lade en anden hæve checkens værdi på sin konto.
  - ◆ **Dankortet** er et nationalt debetkort. Et debetkort er kendetegnet ved, at pengene hæves på betalers konto umiddelbart efter, at betalingen er foretaget. Af samme årsag er det i praksis kun pengeinstitutter, der kan udstede debetkort, idet kortet skal være knyttet til en indlånskonto. De fleste dankort er i dag kombineret med Visa, således at disse kort kan anvendes i udlandet som et Visakort, mens de fungerer som et dankort, når de benyttes i Danmark.
  - ◆ **Internationale kreditkort** fx American Express, Mastercard, Diners mfl. er betalingskort, der kan anvendes til hævning af kontanter og til køb af varer og tjenester på baggrund af en tildelt trækingsadgang. Den ydede kredit betales helt eller delvist tilbage ved afslutningen af en fastsat periode, typisk en gang om måneden. Med "internationale kort" menes kort, der kan bruges i både Danmark og udlandet, fordi de er udstedt med licens fra et kortselskab, som er aktivt globalt.
  - ◆ **Internationale debetkort** fx Visa Electron og Mastercard Debet er udstyret med en såkaldt saldokontrol. Det betyder, at betaler ikke kan overtrække sin konto. Denne type kort udstedes derfor især til unge under 18 år og andre personer, som vurderes at have fordel af en saldokontrol.
-

FRA BRUTTO- TIL NETTOSTIKPRØVE		Tabel 1
Respondenter	Antal	Pct.
Bruttostikprøve.....	2.200	100,0
- Ikke truffet .....	219	10,0
- Nægtede .....	227	10,3
- Sprogveskeligheder.....	19	0,9
- Ingen kontakt på telefonnummer.....	78	3,5
- Intet telefonnummer fundet.....	240	10,9
- Øvrigt bortfald.....	123	5,6
= Nettostikprøve .....	1.294	58,8
Heraf:		
Web-baseret besvarelse .....	373	28,8
Telefon-baseret besvarelse .....	921	71,2

Kilde: Danmarks Nationalbank.

De, der har undladt at svare inden for 3 dage, er efterfølgende blevet kontaktet af Danmarks Statistik med tilbud om at gennemføre interviewet telefonisk.

For så vidt angår brugen af kontanter, blev deltagerne bedt om at redegøre for deres betalinger med kontanter i den forløbne uge. Det er sandsynligt, at undersøgelsen undervurderer, hvor mange betalinger der egentligt er foretaget. Dette har primært to årsager: De yngste og ældste befolkningsgrupper er ekskluderet fra undersøgelsen, og disse grupper kan formodes at udføre mange af deres betalinger i kontanter. Desuden vil borgerne formentlig have en tendens til at glemme visse kontantbetalinger, særligt de mindste. Det sidste betyder også, at værdien af den gennemsnitlige betaling givetvis er en anelse overvurderet.

Bortset fra dette vurderes undersøgelsen generelt at være af høj kvalitet og repræsentativ på tværs af aldersgrupper, køn og socioøkonomisk status.

### 3. Udbredelsen af betalingsinstrumenter

Langt de fleste danskere er i dag i besiddelse af et eller flere betalingskort. Således har 82 pct. af befolkningen mellem 15 og 79 år mulighed for at gennemføre betalinger ved hjælp af dankort, som dermed er det langt mest udbredte alternativ til kontantbetalinger, jf. figur 1. Tilsvarende har 39 pct. af voksne danskere adgang til betalinger med et internationalt kreditkort, mens 10 pct. har et internationalt debetkort med saldokontrol. Derudover bemærkes det, at selv om antallet af betalinger udført med checks i dag er relativt beskedent, jf. nedenfor, er der stadig en femtedel af borgerne, som er i besiddelse af et checkhæfte.

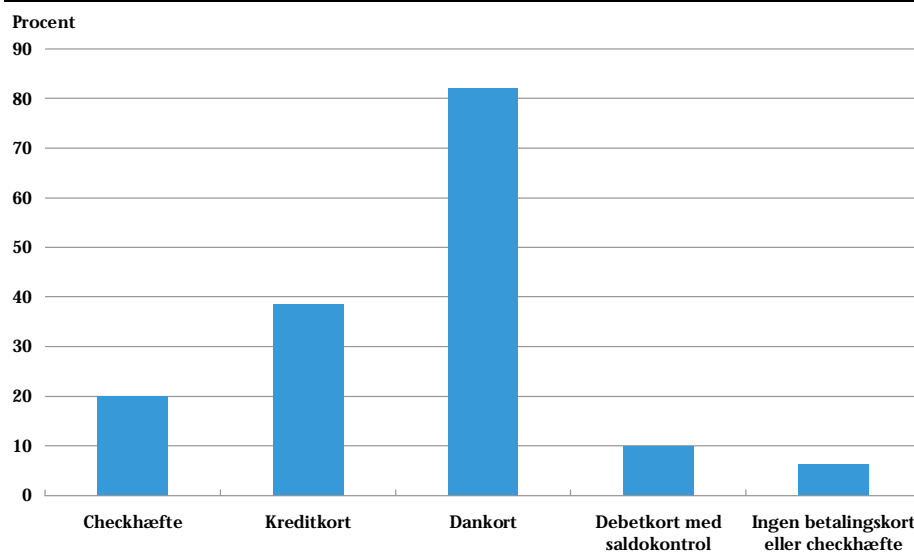
Fordelt på køn er der lidt flere mænd end kvinder, der har et dankort og/eller et kreditkort, jf. figur 2. Generelt er der dog ikke den store forskel på udbredelsen af betalingsinstrumenter kønnene imellem.

Aldersmæssigt er udbredelsen af dankort størst i gruppen af borgere mellem 25 og 65 år. I denne aldersgruppe har ca. 90 pct. et dankort, hvorimod det kun er tilfældet for ca. tre fjerdedele af de 18-24-årige og borgere over 65 år.

Når færre borgere under 25 år har dankort, kan det skyldes, at en del unge har vænnet sig til at bruge de betalingsformer, de benyttede før de blev myndige (kontanter og debetkort med saldokontrol). Derudover kan mange unge på grund af indkomstmæssige forhold skønnes mere egnede til et debetkort med saldokontrol. Der er således næsten 20 pct. af de 18-24-årige, der har et sådan kort.

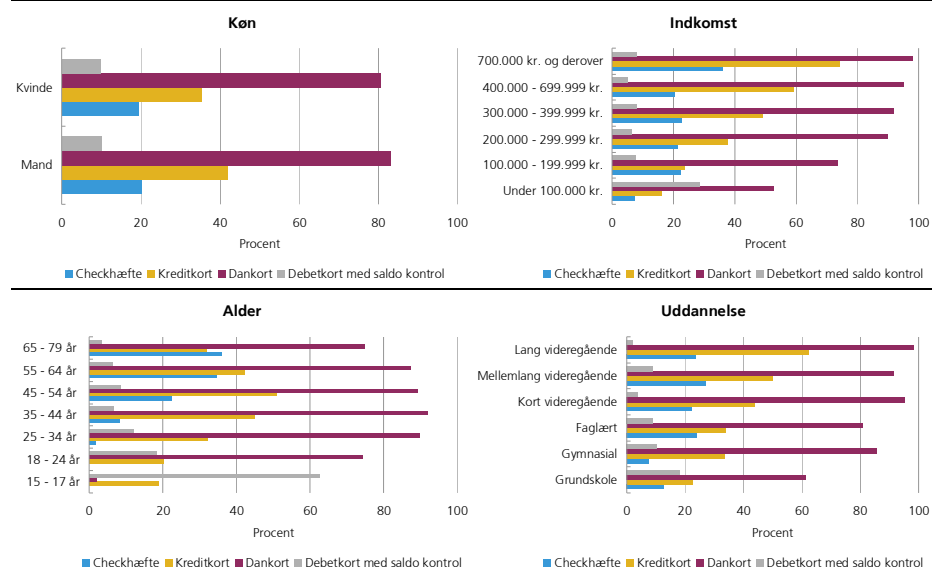
UDBREDELSEN AF BETALINGSINSTRUMENTER

Figur 1



Anm.: Figuren viser udbredelsen af betalingsinstrumenter blandt alle borgere mellem 15 og 79 år.  
Kilde: Danmarks Nationalbank.



**UDBREDELSEN AF BETALINGSINSTRUMENTER**
**Figur 2**


Anm.: Figuren fordelt på uddannelseskategorier viser borgernes højest fuldførte uddannelse.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

Debetkortet med saldokontrol er dog i særlig grad udbredt blandt borgere under 18 år, idet man normalt skal være over 18 år for at få et dankort eller et kreditkort. I alt har mere end 60 pct. af de helt unge borgere (15 til 17 år) et debetkort med saldokontrol.

Udbredelsen af kreditkort er tæt forbundet med borgernes indkomstniveau. Der er en klar tendens til, at desto højere indkomstgruppe desto større er andelen af borgere med kreditkort, jf. figur 2. En forklaring er, at kreditvurderingen af borgere i visse tilfælde vil betyde, at personer med lavere indkomst ikke i samme grad tilbydes betalingskort med kredit- eller overtræksmuligheder.

Aldersmæssigt er der flest borgere mellem 35 og 64 år, der har et kreditkort. Dette skyldes, at det typisk også er borgerne i dette aldersinterval, der har de højeste indkomster. Det samme forhold gør sig formentlig gældende med hensyn til udbredelsen af kreditkort fordelt efter højest fuldførte uddannelse. Kreditkortet er således mest udbredt blandt borgere med langvarige videregående uddannelser, som kan formodes at have de højeste indkomster. Samtidig vil mange borgere med en lang videregående uddannelse typisk rejse mere i forbindelse med deres arbejde, og de internationale kort er netop kendetegnet ved at kunne bruges i udlandet.

Fordelingen af borgere med et checkhæfte er i høj grad aldersbestemt. Der er således meget få borgere under 35 år, som i dag er i besiddelse af et checkhæfte, mens det er tilfældet for mere end hver tredje borger over 55 år,

ANDEL AF BORGERE MED ADGANG TIL FLERE BETALINGSFORMER				Tabel 2
	Som også har: Checkhæfte	Dankort	Int. kreditkort	Int. debetkort
Borgere med checkhæfte .....	100	89	41	4
Borgere med dankort .....	22	100	42	4
Borgere med internationalt kreditkort .....	21	88	100	7
Borgere med internationalt debetkort .....	9	33	27	100

Ann.: Tabellen viser andelen af personer, der har adgang til det givne betalingsinstrument i hver række, og som samtidig har adgang til betalingsinstrumentet i den tilsvarende kolonne.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

jf. figur 2. Der er samtidig ingen umiddelbar sammenhæng mellem andelen af borgere med checkhæfte og deres uddannelses- og indkomstniveau.

Langt hovedparten af alle danskere har mulighed for at betale med andet end kontanter. Således er i alt 94 pct. af alle borgere i alderen 15 og 79 år i besiddelse af mindst ét betalingsinstrument. Der er i tillæg mange borgere, som har adgang til flere forskellige instrumenter i form af enten dankort, kreditkort, debetkort med saldokontrol eller checkhæfte. På baggrund af undersøgelsen skønnes det at dreje sig om 47 pct. af alle voksne danskere.

Tabel 2 viser i hver række andelen af de personer, der har adgang til et givent betalingsinstrument, og som samtidig har adgang til betalingsinstrumentet i den tilsvarende kolonne. Eksempelvis har 88 pct. af alle personer med et internationalt kreditkort også adgang til et dankort, mens dette kun gælder 33 pct. af personerne med et internationalt debetkort. Dermed er kreditkort et hyppigere alternativ til dankort i betalingssituationen, end det er tilfældet for internationale debetkort.

Andelen af borgerne, der ikke er i besiddelse af et betalingskort og/eller et checkhæfte svarer til et anslået antal på ca. 260.000 danskere mellem 15 og 79 år. Disse borgere er begrænset til at foretage betalinger med kontanter. Antallet er muligvis undervurderet, idet borgere med rådhusadresse (hjemløse), som typisk ikke er i besiddelse af et betalingskort, ikke indgår i spørgeundersøgelsen.

#### 4. Betalinger

I 2009 blev der gennemført i alt 790 millioner betalinger med dankort til en samlet værdi af ca. 250 mia. kr., jf. figur 3. Til sammenligning udgjorde detailomsætningen samme år 269 mia. kr. Den forholdsvis høje værdi af betalinger med dankort skyldes, at en del af disse ikke indgår i detailomsætningen, fx betalinger for køb af biler samt restaurations- og hotelbesøg.

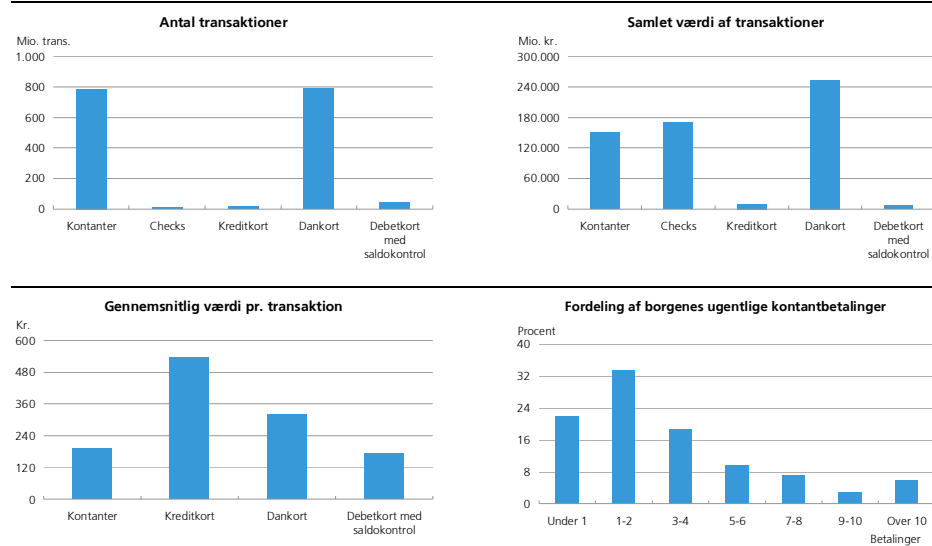
Dermed er dankortet den mest anvendte betalingsform i forretninger i Danmark målt på værdi, mens antallet af betalinger er på niveau med brugen af kontanter, jf. nedenfor. Betalinger med internationale kort er af et betydelig mindre omfang end dankort, idet værdien af betalinger med disse kort i 2009 udgjorde i alt 16 mia. kr.

De internationale kreditkort bruges gennemsnitlig til større betalinger, hvilket kan hænge sammen med, at disse har en større daglig trækningsadgang. Størrelsen på betalinger foretaget med internationale debetkort er derimod gennemsnitlig lav sammenlignet med de øvrige betalingsformer. Det hænger sammen med, at disse kort er mest udbredt blandt borgere med en lavere indkomst, der typisk også har et mindre forbrug og derfor foretager mindre betalinger.

Brugen af check adskiller sig fra betalingskort ved at omfatte et mindre antal betalinger af en betydelig værdi. Checkbetalinger udgjorde således i 2009 under en procent af det samlede antal betalinger, men med en gennemsnitlig beløbsstørrelse på ca. 17.700 kr. pr. check løb den samlede

TRANSAKTIONER UDFØRT MED FORSKELLIGE BETALINGSFORMER I 2009

Figur 3



Kilde: Danmarks Nationalbank og Finansrådet.

værdi af checkbetalingerne op i omkring 170 mia. kr. Forklaringen er, at checks hovedsageligt bruges til store betalinger til og fra virksomheder og offentlige myndigheder.

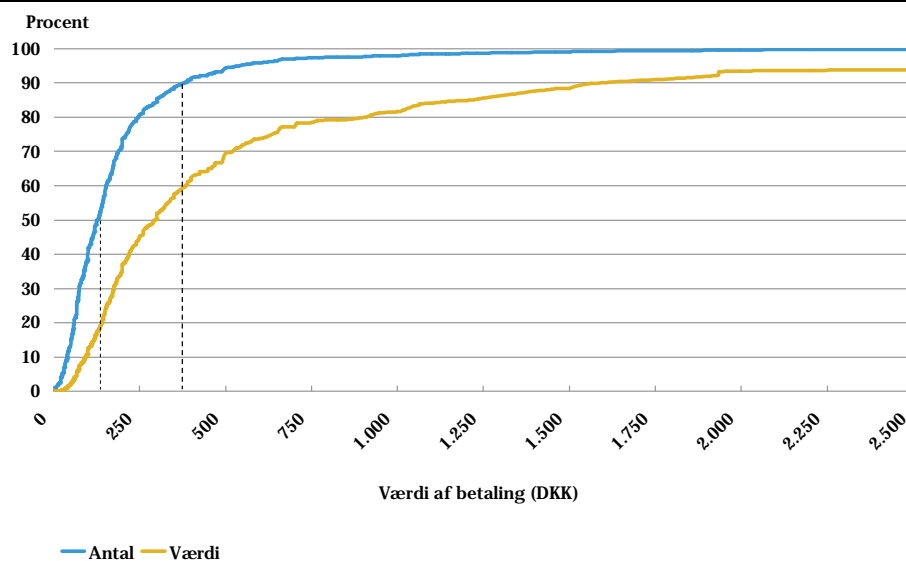
Konter er stadig et populært alternativ til betalingskort. Således skønnes der i 2009 at være foretaget stort set lige så mange kontantbetalinger som dankortbetalinger i danske forretninger, dvs. ca. 790 millioner betalinger med konter. Den samlede værdi af årets kontantbetalinger, der er beregnet til 150 mia. kr., er dog markant lavere sammenlignet med værdien af betalinger med dankort.

Dermed er den gennemsnitlige værdi af betalinger med konter lavere end for dankort og kreditkort. Figur 4 viser den kumulative værdi af de ugentlige kontantbetalinger opgivet af borgerne i undersøgelsen af deres betalingsvaner. Medianværdien af disse betalinger er blot 132 kr., mens 90-procent-fraktilen skærer ved 382 kroner.

Betalinger med konter er således fortsat en udbredt betalingsform blandt danskerne, om end de fleste ikke anvender dem på daglig basis, jf. figur 3. Set i lyset af den store udbredelse af betalingskort, samt at langt de fleste forretninger i dag giver mulighed for at betale med betalingskort, må omfanget af kontantbetalinger afspejle et bevidst valg fra borgernes side. Den relativt beskedne gennemsnitlige værdi af kontantbetalinger tyder endvidere på, at mange borgere finder det oplagt at bruge konter ved mindre indkøb.

KUMMULATIV VÆRDI AF KONTANTBETALINGER

Figur 4



Anm.: Borgerne har oplyst værdien af de kontantbetalinger, de har foretaget den seneste uge. Figuren viser den kumulative fordeling af disse betalinger efter deres værdi. Y-aksen angiver derfor andelen af betalinger, der er mindre end eller lig med den på x-aksen angivne værdi.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

## 5. Undersøgelse af borgernes foretrukne betalingsformer

I forbindelse med undersøgelsen af borgernes betalingsvaner blev det også forsøgt at kortlægge deres præferencer for kontanter, betalingskort eller checkhæfte ved transaktioner af forskellig beløbsstørrelse. Borgerne besvarede i undersøgelsen, hvilken betalingsform de hovedsageligt foretrækker til betalinger under 100 kr., mellem 100 og 500 kr. og over 500 kr., og hvorfor det er tilfældet. Resultaterne er præsenteret i det følgende.

### Foretrukket betalingsmiddel efter beløbsstørrelse

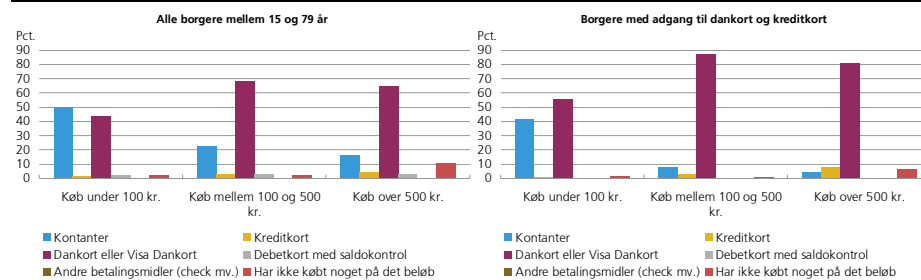
Samlet set er kontantbetalinger den mest populære betalingsform ved små beløbsstørrelser. Således foretrækker halvdelen af alle borgere mellem 15 og 79 år at betale med kontanter ved køb under 100 kr., jf. figur 5. Andelen, der foretrækker kontanter, falder, når beløbsstørrelserne på transaktionerne forøges, men selv når det drejer sig om beløb over 100 kr., foretrækkes kontanter frem for internationale kort og checks.

Danskerne som helhed foretrækker i stor udstrækning at betale med dankort i forhold til internationale kreditkort og debetkort. For beløb under 100 kr. ville 43 pct. af alle borgerne hovedsageligt vælge at benytte deres dankort. Ved større beløb er dankortet det klart foretrukne betalingsmiddel, idet mere end 65 pct. af alle borgere hovedsageligt vil betale med dankort, når beløbsstørrelsen har rundet de 100 kr., mens fx kun 4 pct. foretrækker kreditkortet ved lignende betalinger, jf. figur 5.

Borgere, der har adgang til betalinger med både dankort og internationale kreditkort, bruger i mindre grad kontanter og i større grad betalingskort, jf. figur 5. Betragtes transaktioner af en beløbsstørrelse på mellem 100 kr. og 500 kr. foretrækkes betalingskort af ca. 91 pct. af borgere i besiddelse af begge typer betalingskort, heraf 88 pct. dankort og 3 pct. kreditkort, jf. figur 5. Når beløbet overstiger 500 kr., er der 80 pct., som foretrækker at betale med dankort, mens ca. 8 pct. helst bruger deres kreditkort. Op mod 10 pct. af borgerne har ikke købt noget på et beløb over 500 kr. i perioden.

FORETRUKNE BETALINGSFORMER

Figur 5



Anm.: Figuren til venstre viser foretrukne betalingsformer for alle deltagere i spørgeundersøgelsen (1.294 respondenter) fordelt efter beløbsstørrelse for transaktionen. Figuren til højre viser foretrukne betalingsformer for borgere med adgang til både dankort og internationale kreditkort (421 respondenter) ligeledes fordelt på beløbsstørrelser.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

## Hvem er de typiske brugere af forskellige betalingsformer?

Udover ovenstående indikationer vedrørende borgernes foretrukne betalingsformer kan det være interessant at kortlægge borgernes betalingsvaner ud fra en række personlige karakteristika. I dette afsnit redegøres for resultaterne af en logistisk regressionsmodel af danskernes foretrukne betalingsformer baseret på data fra undersøgelsen af borgernes betalingsvaner. De tekniske detaljer bag regressionerne er forklaret nærmere i boks 2.

Der estimeres i alt tre logit regressioner, der hver angiver en beregnet sandsynlighed for at betale med henholdsvis kontanter, dankort og

EN LOGISTISK REGRESSION AF BORGERNES FORETRUKNE BETALINGSFORM	Boks 2
Binære regressionsmodeller bruges til at analysere responsvariable med to mulige udfald, <sup>1</sup> fx:	
$Y_i = \begin{cases} 1 & \text{Hvis borgeren foretrækker dankortbetaling} \\ 0 & \text{Hvis borgeren foretrækker en alternativ betalingsform} \end{cases}$	
<p>Responsvariablen er i det ovennævnte tilfælde enten 0 eller 1. Dette stiller krav til valget af specifikation af regressionsmodellen. Betragt en model af den følgende form:</p> $P(Y_i = 1 X_i) = G(X_i\beta) \in [0, 1]$	
<p>Sandsynligheden for at foretrække dankortbetaling er en funktion af <math>X_i</math>, en <math>1 \times k</math> vektor (med et ettal som første element) af forskellige karakteristika tilhørende observation <math>i</math>, <math>i = 1, \dots, N</math> (i det aktuelle tilfælde køn, alder, indkomst, uddannelsesniveau og beløbsstørrelse). Funktionen <math>G(z)</math> er en kumulativ fordelingsfunktion, der afbilder indekssfunktionen <math>z</math> som en respons sandsynlighed i intervallet fra 0 til 1. I en logistisk regression er funktionen <math>G</math> defineret som:</p> $G(z) \equiv \exp(z) / [1 + \exp(z)], \quad G(z) \in [0, 1] \quad \forall z \in \mathfrak{R}$	
<p>Indeksfunktionen er givet ved:</p> $z = X\beta = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki}$	
<p>Log-likelihood værdien for observation <math>i</math> er en funktion af en <math>k \times 1</math> vektor af parametre (<math>\beta</math>) og det observerede data (<math>X_i, Y_i</math>):</p> $\ell_i(\beta) = Y_i \log[G(X_i\beta)] + (1 - Y_i) \log[1 - G(X_i\beta)]$	
<p>Da <math>G</math> er en kontinuer og (to gange) differentiabel funktion, kan Maximum Likelihood estimaterne for modellens parametre (<math>\hat{\beta}</math>) findes ved at løse det følgende maksimeringsproblem:</p> $\max_{\beta} L(\beta) = \sum_{i=1}^N \ell_i(\beta)$	
<p>Selve niveauet af de estimerede parametre i en logistisk regression skal behandles med en vis varsomhed, idet parametrene ikke er direkte fortløkelige. I stedet kan man benytte estimaterne for en givet observation <math>j</math> i den kumulative fordelingsfunktion og heraf beregne den estimerede sandsynlighed for at foretrække dankortet givet de karakteristika, der knytter sig til observationen. Eksempelvis kan estimaterne i tabel 3 nedenfor bruges til at beregne sandsynligheden for, at en 36-årig kvinde med en mellemlang uddannelse og en indkomst på 320.000 kr. foretrækker dankortet i en betalingssituation med en transaktion på under 100 kr.:</p> $\hat{P}(Y_j = 1 X_j) = \hat{G}(X_j\hat{\beta}) = \hat{G}(0,96) = 72\%$	

<sup>1</sup> Se fx Wooldridge (2002) for flere detaljer.

kreditkort (afhængige variabler). Eftersom hver respondent i undersøgelsen har angivet den foretrukne betalingsform for tre forskellige beløbsintervaller, indgår der tre svar fra hver borger i hver af de tre regressioner. For at måle effekten af beløbsstørrelse indføres som forklarende variabel en dummy, der angiver, i hvilket beløbsinterval borgeren har oplyst den pågældende betalingsform som sin foretrukne.

De øvrige forklarende variable er køn, indkomst, alder og uddannelse, der alle indgår som dummy variabler for alders- og indkomstintervaller samt uddannelseskategorier.

Der anvendes kun data fra borgere, der reelt har haft muligheden for at anvende den pågældende betalingsform. I regressionerne for dankort og kreditkort anvendes således kun besvarelser fra personer, der har angivet, at de har adgang til den pågældende betalingsform. Personer under 18 år udelades fra regressionerne, eftersom denne gruppe som oftest kun har valget mellem kontantbetalinger eller betalinger udført med debetkort med saldokontrol.

Tabel 3 angiver resultaterne fra de logistiske regressionsmodeller. Signifikante koefficienter er markeret med en eller flere stjerner. Da den bagvedliggende model ikke er lineær, er koefficienterne ikke direkte fortolkelige. En signifikant positiv koefficient, fx i regressionen for dankort, antyder, at borgere med pågældende karakteristika har større sandsynlighed for at foretrække betaling med dankort. Omvendt antyder en signifikant negativ koefficient, at sandsynligheden er lavere.

Ifølge resultaterne fra regressionerne foretrækkes kontanter tilsyneladende oftere af mænd end af kvinder. Derimod foretrækkes kreditkort hyppigere af kvinder end af mænd, givet at begge parter har en sådan kort, mens der ikke er nogen signifikant forskel i kønnenes præferencer for betaling med dankort.

Samtidig er der en klar tendens til, at sandsynligheden for at foretrække kontanter stiger med alderen, mens sandsynligheden for, at en borger foretrækker at bruge dankort, aftager med alderen. Kun en begrænset del af variationen i præferencerne for kreditkort kan forklares af aldersmæssige forskelle.

Når mange ældre borgere foretrækker at betale med kontanter, skyldes det formentlig, at de har levet i en tid, hvor kontanter var den gængse betalingsform med checks som det eneste alternativ. Samtidig vil yngre borgere ofte adoptere nyere teknologi hurtigere end ældre borgere. Omfanget af kontantbetalinger kan dermed ventes at aftage, når de i dag yngre generationer ældes.

RESULTATERNE AF LOGISTISK REGRESSION Tabel 3

Forklarende variable	Kontanter koefficienter:	Dankort koefficienter:	Kreditkort koefficienter:
Mand .....	0,2226**	-0,1280	-0,8050*
25 - 34 år .....	-0,0459	0,1867	-0,1843
35 - 44 år .....	0,4287*	-0,4946*	-0,2508
45 - 54 år .....	1,1480**	-0,9500**	-0,8652
55 - 64 år .....	1,5696**	-1,3756**	-1,6178*
65 - 79 år .....	1,8708**	-1,8288**	-0,6760
Gymnasial .....	-0,7816**	0,6914**	-0,6834
Faglært .....	-0,3822**	0,4379**	-0,5143
Kort videregående .....	-0,4498**	0,3906*	-1,1969*
Mellemlang videregående .....	-0,6177**	0,5498**	-0,9103**
Lang videregående .....	-1,0934**	0,1838**	-0,4458
100.000 - 199.000 kr.....	0,1967	-0,0525	-0,7289
200.000 - 299.000 kr.....	-0,7321**	0,6909**	-0,8926*
300.000 - 399.000 kr.....	-0,8327**	0,7169**	-0,9526*
400.000 - 699.000 kroner .....	-0,8619**	0,8045**	-2,2158**
Over 700.000 kroner .....	-0,8132**	0,2322	0,2480
Beløb ml. 100 og 500 kroner .....	-1,5304**	1,6969**	0,8083*
Beløb over 500 kroner.....	-1,9647**	1,3872**	1,4098**
Konstant .....	-0,1894	0,1879	-1,1421*
Observationer (respondenter) .....	3.567 (1.189)	3.039 (1.013)	1.404 (468)

Anm.: \* og \*\* angiver signifikans på hhv. 5 og 1 procent-niveau. Uddannelsesvariablene angiver det højst færdiggjorte uddannelsesniveau. Fortegn og værdi af koefficienterne skal ses relativt til referencegrupperne, som er: Kvinder, 18-24-årige, grundskole, indkomst under 100.000 kr. og beløb under 100 kroner.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

Det er imidlertid ikke kun aldersmæssige forskelle, der definerer borgernes foretrukne betalingsform. Fx medfører en kortere uddannelse en øget sandsynlighed for at foretrække kontanter. Tilsvarende er der en tendens til, at personer med en længerevarende uddannelse hyppigere foretrækker at betale med dankort.

Indkomstniveau har tilsyneladende også betydning for borgernes foretrukne betalingsform. Borgerne med en indkomst mellem 200.000 og 700.000 kr. foretrækker således oftere dankortet end kontanter. Derudover er det bemærkelsesværdigt, at sandsynligheden for at ville betale med kreditkort synes at være signifikant aftagende med indkomstniveau. Dette er især påfaldende, fordi kreditkortet, som tidligere beskrevet, er mest udbredt blandt personer med høj indkomst, jf. afsnit 3.

Regressionerne bekræfter også, at beløbsstørrelsen på betalinger, som forventet, har signifikant indflydelse på borgernes foretrukne betalingsform. Det er således ikke overraskende, at sandsynligheden for at betale med kontanter er størst ved transaktioner af mindre beløbsstørrelse og modsat for dankort og kreditkort, hvilket er i overensstemmelse med de tidligere observationer beskrevet ovenfor, jf. figur 6.



## Hvorfor foretrækkes betalingsformerne?

I forlængelse af undersøgelsen af, hvilken betalingsform borgerne foretrækker ved forskellige beløbsstørrelser, er de samme borgere tillige blevet spurgt om årsagen hertil.

En række borgere fremhæver, at betalinger med kontanter giver bedre kontrol over deres økonomi. Det er således tilfældet for ca. en sjettedel af de borgere, der foretrækker kontantbetalinger, mens det kun gælder for 6 pct. af de, der foretrækker dankort. Dette kan skyldes, at nogle borgere føler, at dankort og kreditkort øger risikoen for et overforbrug, jf. tabel 4 nedenfor.

Meget få af de adspurgte fremhæver anonymitet i betalingssituationen som en årsag til at anvende kontanter. Under en procent af de, der foretrækker kontanter, angiver, at de gør det, fordi transaktionen ikke registreres. Anonymitet i betalingssituationen angives ellers ofte som en mulig årsag til, at nogle borgere indimellem kan foretrække at betale med kontanter.

Mere end 60 pct. af dankortbetalerne angiver bekvemmelighed som årsag til at anvende dankort. Dette er kun tilfældet for ca. en tredjedel af de borgere, der vælger hhv. kontanter, internationale kreditkort eller internationale debetkort som betalingsinstrument, jf. tabel 4. Når bekvemmelighed vægtes så højt for dankort, skyldes det formentligt, at det er muligt at betale med dankort i de fleste forretninger i Danmark, samtidig med at man slipper for at hæve og være i besiddelse af kontanter.

Af de borgere, der for en given beløbsstørrelse foretrækker at betale med kreditkort, er det kun en fjerdedel, der gør det på grund af kreditten. Det er en påfaldende lav andel, men skal ses i lyset af, at yderligere knap 20 pct.

ÅRSAGER TIL AT ANVENDE FORSKELLIGE BETALINGSFORMER					Tabel 4
Årsag	Kontanter	Kreditkort	Dankort	Debetkort	
Det er bekvemt .....	34,2	32,7	62,6	36,8	
Det giver kontrol over min økonomi .....	16,1	13,3	5,9	11,3	
Betalingen sker med det samme .....	6,1	1,8	4,2	10,4	
Det koster mindst .....	3,4	0,0	1,3	6,6	
Det er sikkert/lavere risiko for bedrageri .....	4,2	3,5	3,9	5,7	
Det er anonymt .....	0,8	0,0	0,0	0,0	
For at anvende kreditten .....	-	26,5	0,3	-	
For at komme af med kontanter .....	9,1	-	-	-	
Jeg havde ikke andre valg .....	11,1	18,6	11,1	25,5	
Andre årsager .....	15,0	3,5	10,8	3,8	
I alt .....	100,0	100,0	100,0	100,0	
<b>Besvarelser i alt (antal) .....</b>	<b>1.092</b>	<b>113</b>	<b>2.180</b>	<b>106</b>	

Anm.: Hver borger i undersøgelsen har haft mulighed for at angive den betalingsform, de hovedsageligt anvender ved transaktioner af forskellig beløbsstørrelse, og er i tillæg blevet spurgt om årsagen hertil. Den procentvise fordeling af de angivne årsager er opgjort i tabellen herover. Grunden til, at der er flere besvarelser end deltagere i spørgeundersøgelsen, er, at hver respondent har angivet årsagen til den foretrukne betalingsform ved 3 forskellige beløbsstørrelser. Der er således op til 3 svar fra hver respondent.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

anfører, at de ikke havde noget andet valg. Det sidste kan skyldes, at visse større betalinger overstiger den daglige maksimumgrænse for betalinger med dankortet, hvorfor afregning med kreditkort er den eneste reelle mulighed. I andre tilfælde kan et begrænset indestående på borgernes bankkonti medføre, at kreditkortet er det eneste alternativ i betalingssituationen.

Der er ligeledes ca. en fjerdedel af brugerne af debetkort med saldokontrol, der angiver, at de ikke har noget alternativ. Denne besvarelsesgruppe består formentligt hovedsageligt af personer, der er afskåret muligheden for at betale med dankort og kreditkort på grund af alder eller indkomstmæssige forhold.

### **Hvilke ulemper opleves ved betalingsformerne?**

Borgerne er i tillæg blevet spurgt om, hvad de oplever som de største ulemper ved forskellige betalingsformer. De hyppigst anførte ulemper ved hver betalingsform er angivet i tabel 5.

Den ulempe, flest oplever ved kontantbetalinger, er, at det kræver besiddelse af kontanter. Det afspejler, at mange borgere opfatter det som besværligt at skulle hæve og bære rundt på kontanter. Derudover er der ca. en femtedel, der fremhæver risikoen for tyveri som en ulempe, mens risikoen for at modtage falske sedler kun i begrænset omfang betragtes som et problem ved brugen af kontanter. Det sidste harmonerer med, at udbredelsen af falske sedler i Danmark er meget begrænset.

Risikoen for systemnedbrud opfattes af mange som en ulempe ved betalingskort. Der er således flere, der opfatter risikoen for mulige systemnedbrud som en ulempe end eksempelvis risikoen for misbrug af deres betalingskort. Dette understreger vigtigheden af en høj driftssikkerhed for betalingskort. Systemnedbrud er i dag meget sjældne, men den mærkbare andel af borgere, der angiver faren for nedbrud som en ulempe, antyder, at bare en lille stigning i frekvensen af systemnedbrud vil kunne få mange til at overveje andre betalingsformer, fx kontantbetalinger, end kortbetalinger.

Der fremhæves også enkelte andre ulemper ved betalingskort. Det primære problem, der anføres med hensyn til de internationale betalingskort, er at de ikke accepteres alle steder, jf. at udbredelsen af forhandlere, der modtager disse kort, er mindre end for dankortet.

Samtidig nævner flere, at overtræks- og kreditmulighederne for hhv. dankort og kreditkort udgør en risiko for et overforbrug.

---

**ULEMPER VED FORSKELLIGE BETALINGSFORMER** Tabel 5


---

Ulemper ved kontanter:	Ulemper ved dankort:
1. Kræver besiddelse af kontanter (31 pct.)	1. Situationer med systemnedbrud, hvor kortet ikke kan benyttes (19 pct.)
2. Risiko for tyveri/røveri (20 pct.)	2. Risiko for "overforbrug" (17 pct.)
3. Ingen betalingsoversigt (8 pct.)	3. Risiko for misbrug (15 pct.)
4. Risiko for falske sedler (5 pct.)	
<b>Ingen ulemper (21 pct.)</b>	<b>Ingen ulemper (24 pct.)</b>
Ulemper ved debetkort m. saldokontrol:	Ulemper ved internationale kreditkort:
1. Accepteres ikke alle steder (23 pct.)	1. Accepteres ikke alle steder (18 pct.)
2. Situationer med systemnedbrud, hvor kortet ikke kan benyttes (14 pct.)	2. Risiko for "overforbrug" (14 pct.)
3. Risiko for misbrug (13 pct.)	3. Situationer med systemnedbrud, hvor kortet ikke kan benyttes (13 pct.)
<b>Ingen ulemper (17 pct.)</b>	<b>Ingen ulemper (23 pct.)</b>

Anm.: Deltagerne i spørgeskemaundersøgelsen, der har besvaret via internettet (29 pct.), har angivet op til tre forskellige ulemper (rangordnet), hvorimod de telefoninterviewede deltagere (71 pct.) har angivet én ulempe. Tallene i parentes angiver, hvor mange af deltagerne, der har angivet ulemperne i tabellen (uafhængigt af rangordning). Nederst i hver celle angives andelen af deltagere, der har svaret, at der ingen ulemper er ved den pågældende betalingsform.

Kilde: Danmarks Nationalbank.

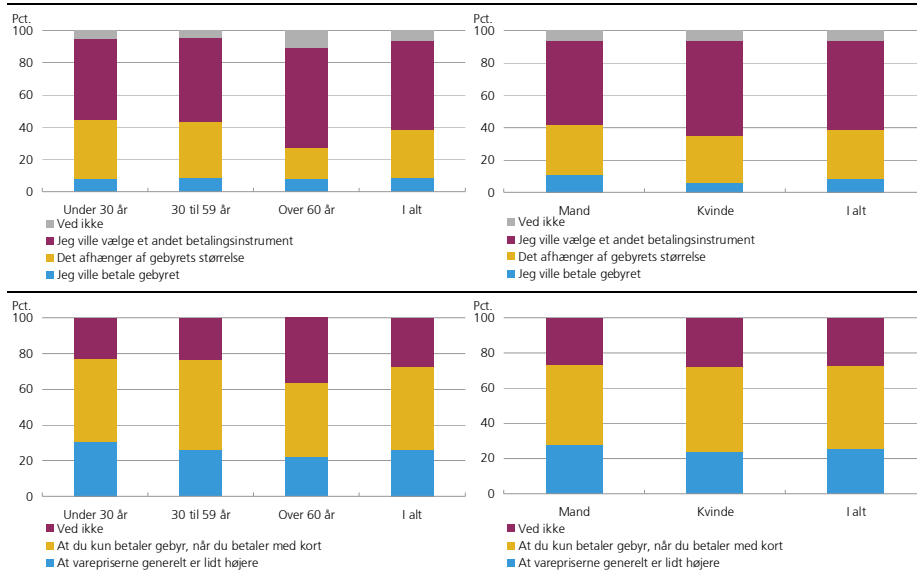
## 6. Substitution mellem kontanter og betalingskort

Som beskrevet har mange borgere ofte mulighed for at betale med et eller flere typer af betalingskort som alternativ til en kontantbetaling. Det er derfor interessant at afdække, i hvilken udstrækning borgere finder det nærliggende at skifte mellem kontanter og betalingskort, dvs. hvorvidt disse betalingsformer er *substitutter*.

Hvis to betalingsformer er substitutter, vil ændrede vilkår ved betaling med den ene typisk forårsage et skift i betalingsmønstret. Ændrede vilkår kan fx være, at der bliver indført et gebyr ved betaling med den ene betalingsform. Det vil som regel føre til, at brugen af den ikke-gebyrpålagte betalingsform stiger.

### Borgernes holdninger til gebyrer

Erfaringerne viser, at danskerne, i hvert fald på kort sigt, reagerer kraftigt på gebyrer. Det blev illustreret, da forretningerne i en kort periode i begyndelsen af 2005 blev givet tilladelse til at tage et gebyr på op til 50 øre ved brug af dankort. Som konsekvens faldt antallet af dankortbetalinger markant, mens kontanthævninger i pengeautomater steg.

**HOLDNINGER TIL GEBYRER****Figur 7**

Kilde: Danmarks Nationalbank

Mange danskere angiver, at gebyrer ville få dem til at fravælge betalingskort. I undersøgelsen af danskernes betalingsvaner bekræftes denne holdning. På et spørgsmål om, hvordan de ville reagere på gebyrer, svarer mere end halvdelen af de adspurgte, at det vil få dem til at skifte til et andet betalingsinstrument, hvis de blev opkrævet et gebyr, jf. figur 7. Ca. en tredjedel angiver, at det afhænger af gebyrets størrelse, mens kun lidt under 10 pct. svarer, at de ville betale gebyret. Der er kun en marginal forskel mellem kønnene og på tværs af aldersgrupper i besvarelsen af dette spørgsmål.

Hvis forretningerne ikke må opkræve gebyr, når de modtager kortbetalinger, vil det i praksis ofte betyde, at de må hæve priserne en anelse i stedet for at få dækket deres omkostninger ved at modtage kortbetalinger. I undersøgelsen blev der også spurgt til, om danskerne foretrækker at betale forretningernes kortgebyr via højere varepriser eller ønsker at betale gebyret direkte, når kortet bruges. Næsten halvdelen af de adspurgte svarede, at de foretrækker kun at betale gebyret, når kortet bruges.

### Substitutionseffekter

Sammenholdes svarene fra de to ovennævnte spørgsmål, peger det i retning af, at mange foretrækker et gebyr på kortbetalinger frem for generelt højere varepriser, hvorefter de selv vil vælge en anden betalingsform. Dette er dog betinget af, at det er de samme personer, der foretrækker gebyret, som dem der vil substituere bort fra kortbetalinger.

På baggrund af data fra undersøgelsen af danskernes betalingsvaner er der foretaget en statistisk analyse af graden af substitution mellem kontanter og de forskellige typer af kort. Det er gjort ved at undersøge, hvordan det påvirker borgernes brug af kontanter at have et dankort, et internationalt kreditkort eller et internationalt debetkort, mens der tages højde for en række demografiske forhold.

Analysen består af en Ordinary Least Squares (OLS) regression på værdien af kontantbetalinger samt to Maximum Likelihood (ML) regressioner på antal kontantbetalinger under antagelse af, at disse følger henholdsvis en negativ binomial fordeling (NB) og en *zero-inflated* negativ binomial (ZINB) fordeling. Sammen med OLS regressionen forventes sidstnævnte fordeling at passe bedst på data, da den tillader overskydende nul-observationer samt forhøjet variation. For mere om modellerne og estimation af disse, se boks 3.

Resultaterne fra de tre modeller fremgår af tabel 5. I tabellen er der tre kolonner, som hver indeholder estimater med af de ovennævnte regressioner: OLS, NB og ZINB. Signifikante koefficienter er markeret med stjerner. Tallene i OLS kolonnen angiver ændringen i værdi af kontantbetalinger ved en ændring i den forklarende variabel, mens tallene i NB og ZINB kolonnerne er relative størrelser, fx vil en værdi på 0,75 i en af de to sidstnævnte kolonner betyde en reduktion i antal kontantbetalinger på 25 pct.

Af alle tre modeller fremgår det, at personer, der ejer et dankort, udfører signifikant færre kontantbetalinger (eller kontantbetalinger af lavere værdi i OLS tilfældet). OLS modellen estimerer, at borgere der ejer et dankort, ugentligt foretager kontantbetalinger for ca. 280 kr. mindre end andre borgere. Tilsvarende estimerer NB og ZINB modellerne begge, at borgere med dankort foretager ca. 25 pct. færre kontantbetalinger end andre borgere. Disse resultater peger i retning af en substitution mellem kontant- og dankortbetalinger. Derimod tyder resultaterne ikke på, at der gælder en

SUBSTITUTION MELEM BETALINGSKORT OG KONTANTER

Tabel 5

Afhængig variabel: (Model):	Model		
	Værdi af kontantbetalinger (OLS)	Antal kontantbetalinger (NB)	Antal kontantbetalinger (ZINB)
Dankort .....	-282,2***	0,751***	0,741***
Internationale kreditkort .....	-32,3	0,987	0,985
Internationale debetkort .....	-53,6	1,112	1,080
Alder .....	1,8	1,000	0,999
Indkomst.....	101,8***	1,031	1,034
Uddannelse.....	-2,8	1,018	1,021
Mand.....	-18,0	1,214***	1,249***

Anm.: \*, \*\* og \*\*\* angiver signifikans på hhv. 10, 5 og 1 procent-niveau.

Kilde: Danmarks Nationalbank

lignende substitution mellem betalinger med internationale kort og kontantbetalinger, jf. at borgerne med disse kort tilsyneladende ikke foretager færre kontantbetalinger.

Blandt de øvrige inkluderede variable finder NB og ZINB modellerne, at mænd har ca. 20 pct. flere kontantbetalinger end kvinder. Ifølge den OLS baserede model har indkomst en markant positiv effekt på værdien af kontantbetalinger. Det er interessant, at indkomst lader til at øge værdien af kontantbetalinger, men ikke antallet. Dette kan sandsynligvis forklares med at borgere med højere indkomst ikke går flere gange i supermarkedet på en

## REGRESSION MED TÆLLEVARIABLE

Boks 3

Regressionsanalyse er en måde at udlede sammenhænge mellem flere variable, hvor fokus normalt er på sammenhængen mellem den afhængige variabel og de forklarende variable. Her er vi særligt interesseret i forholdet mellem antal (eller værdi) af kontantbetalinger og dankort, internationale kreditkort og internationale debetkort.

Regression med værdien af kontantbetalinger kan gøres med Ordinary Least Squares (OLS), og i en model af formen

$$Y_i = X_i\beta + \varepsilon_i$$

hvor  $Y$  er den afhængige variabel,  $X$  er en vektor af forklarende variable,  $\beta$  er en vektor af parametre der skal estimeres og  $\varepsilon$  er et uafhængigt fejled, kan parametrene estimeres som

$$\beta = (X_i' X_i)^{-1} X_i' Y_i$$

Dette er den bedste mulige lineære estimator givet Gauss-Markov betingelserne er opfyldt.

Antallet af kontantbetalinger er det man kalder en tællevariabel forstået på den måde, at den kun kan tage ikke-negative hele værdier. Til sådanne variable er det ikke hensigtsmæssigt at bruge OLS. I stedet anvendes normalt **Maximum Likelihood (ML)**, som givet en fordeling finder de parameterværdier, der gør det mest sandsynligt, at data er trukket fra valgte fordeling. Ofte bruges en Poisson fordelingen til sådanne variable, men den er ikke hensigtsmæssig i vores tilfælde, da der er for meget variation i data. Derfor har vi i stedet valgt en Negativ Binomial (NB) fordeling, der bedre tager højde for dette.<sup>1</sup> Denne fordeling har følgende sandsynlighedsfordeling:

$$\Pr(X = k) = \frac{(k+r-1)!}{k!(r-1)!} (1-p)^r p^k$$

$\Pr(X=k)$  beskriver sandsynligheden for at trække  $k$  "succeer" ud af  $k+r$  træk, og  $p$  er sandsynligheden for "succes" i hvert træk. Denne danner basis for en log-likelihood funktionen af formen

$$l(r, p) = \sum_{i=1}^N \ln(\Gamma(k_i + r)) - \sum_{i=1}^N \ln(k_i!) - N \ln(\Gamma(r)) + N \ln(1-p) + \sum_{i=1}^N k_i \ln(p)$$

hvor  $\Gamma(\bullet)$  er **gamma-funktionen**. Dette udtryk har ingen analytisk løsning, men kan optimeres numerisk med en algoritme som fx **Newton-Raphson** eller **BHHH**.

Udover for meget variation i data kan der også være for mange nul-observationer (dvs. for mange borgere, der slet ikke har brugt kontanter i ugen). Hvis dette er tilfældet er NB ikke tilstrækkelig til at beskrive fordelingen.

Derfor estimerer vi også en **Zero Inflated Negative binomial (ZINB)** model, der søger at tage højde for dette. Dette gøres ved at estimere en hjælperegression til at forklare hvorfor nogle borgere vælger slet ikke at bruge kontanter, og resultatet herfra bruges derefter i NB regressionen. Hjælpemodellen er en logit model (se boks 2 for de tekniske detaljer), og til at forklare hvorfor nogle slet ikke har brugt kontanter i ugen, bruges information om deres kontantbeholdning, og om hvorvidt de har hævet kontanter i ugens løb.

<sup>1</sup> Se fx Wooldridge (2002) for flere detaljer.

uge, men bruger flere penge hver gang. Hverken alder eller uddannelse synes at have nogen direkte betydning for antal (eller værdi af) kontantbetalinger i nogen af modellerne.

Sammenholdes resultaterne fra tabel 5 med figur 7, er det rimeligt at betegne betalinger med kontanter og dankort som substitutter. Det indebærer, at hvis vilkårene for forbrugeren ved at benytte enten kontanter eller dankort ændres, vil det have konsekvenser for valget af betalingsform. Hvis forbrugeren fx skulle betale et gebyr for at benytte dankort i butikker, ville flere vælge at bruge kontanter, hvilket som nævnt svarer til erfaringerne fra de første måneder af 2005.

### **Ændrede gebyrregler i Danmark**

De danske regler for kortgebyrer er i færd med at blive ændret. Det sker på foranledning af Europa-Kommissionen, der har anført, at de nuværende regler ikke er i overensstemmelse med reglerne i det indre marked. Med de nye regler indføres den såkaldte splitmodel, hvorefter forretningerne ved betalinger med kreditkort må overvælge det gebyr, de betaler til bankerne, på forbrugerne, men ikke når der er tale om debetkort, som fx dankort.

En kritik af splitmodellen har lydt, at overvæltning af gebyrer på forbrugerne ved betaling med kreditkort vil tilskynde flere til at anvende kontanter, som, særligt for store beløb, er forbundet med højere omkostninger for samfundet som helhed end andre betalingsformer, jf. undersøgelser i Sverige og Holland<sup>1</sup>. Baseret på ovennævnte analyse er der dog ikke belæg for at forvente en sådan substitution. Det forekommer derimod mere sandsynligt, at borgerne i stedet vil skifte fra kreditkortbetalinger til betalinger med dankort.

---

<sup>1</sup> Se Bergman mfl. (2007) og Brits og Winder (2005).

## 7. Litteratur

Bergman, Mats, Gabriella Guibourg og Björn Segendorf (2007), The Cost of Paying – Private and Social Cost of Cash and Card Payments, Sveriges Riksbank, *Working Paper Series*, nr. 212, september.

Brits, Hans og C. Winder (2005), Payments are no free lunch, De Nederlandsche Bank, *DNB Occasional Studies*, vol. 3, nr. 2.

Buchter, Louise og Kirsten Gürtler (2006), Lovligt betalingsmiddel, *Danmarks Nationalbank Kvartalsoversigten*, 4. kvartal.

Carlsen, Maria og Johanne Riishøj Dinesen, (2006), Brug af kontanter i Danmark, *Danmarks Nationalbank Working Paper*, No. 41, oktober

Danmarks Nationalbank (2005), *Betalingsformidling i Danmark*, 1. udgave

Gresvik, Olaf og Harald Haare (2008), Payment Habits at point of sale, *Norges Bank Staff Memo nr. 6*.

Jonker, Nicole (2005), Payment Instruments as Perceived by Consumers, De Nederlandsche Bank, *DNB Working Paper nr. 53*, september.

Kalkreuth, Ulf von, Tobias Schmidt og Helmut Stix (2009), Choosing and Using Payment Instruments – Evidence from German Microdata, European Central Bank, *ECB Working Paper Series nr. 1144*, december.

Mooslecher, Peter, Helmut Stix og Karin Wagner (2006), How Are Payments Made in Austria, Oesterische Nationalbank, *OeNB Monetary Policy and the Economy*, 2. kvartal.

Nyberg, Lars (2010), Time to change cash to cards? Sveriges Riksbank, *tale afholdt 20. januar*.

Wooldridge, Jeffrey M. (2002), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT Press.