

# Hvordan avslører vi svindel?

Ingrid Hobæk Haff

Universitetet i Oslo



Fremtidens metoder for risikostyring, 3. februar 2016

# Personalised Fraud Detection – “Skreddersydd avsløring av svindel”

Problemeiere:



**Skatteetaten**

Akademiske partnere:



# Bakgrunn

- Forsikrings-, skatte- og trygdesvindel, samt hvitvasking er et stort og økende problem.
- Det er umulig/uetisk/ulovlig å kontrollere samtlige saker/transaksjoner manuelt.
- Derfor må det på forhånd foretas en automatisk siling av det som er “mistenkkelig” fra det som er “normalt”.
- Målet med dette prosjektet er å finne gode statistiske metoder for å gjøre denne silingen.

# Hvorfor statistiske metoder? Og hvorfor “skreddersydd”?

- Svindlerne lærer av sine feil, og bruker stadig nye og mer avanserte framgangsmåter.
- Komplekse samspill mellom flere variable kan være nøkkelen til å avdekke svindel.
- En sannsynlighet for svindel er mer verdifull informasjon enn en ren kategorisering eller en rangering.
- Skal en f.eks. vurdere om eventuell gevinst ved å undersøke en mistenkelig sak nærmere er høyere enn kontrollens kostnad, trenger en sannsynligheten.
- Metodene for svindel kan være svært forskjellige fra sak til sak, slik at gjennomsnittsbetraktninger gir lite informasjon.

# NAV

- I 2014 ble det utbetalt 11,4 mrd. NOK i syke- og dagpenger.
- 661 personer anmeldt for trygdesvindel for et samlet beløp 112 mill. NOK.
- NAV ønsker utvikling av nye og forbedring av eksisterende kontrollmetoder som gir:
  - ★ større treffsikkerhet til kontrollene de utfører
  - ★ bedre kjennskap til risikofaktorer som vil være til hjelp ved saksbehandlingen
  - ★ hjelp til å prioritere oppfølging av tips.

|                                  | Antall saker | Anmeldt beløp (MNOK) |
|----------------------------------|--------------|----------------------|
| Arbeidsavklaringspenger          | 439          | 112                  |
| Barnetrygd                       | 48           | 2,06                 |
| Dagpenger                        | 552          | 88,8                 |
| Enslig forsørger stønad          | 66           | 18,6                 |
| Foreldrepenger/<br>engangsstønad | 11           | 2,01                 |
| Sykepenger                       | 109          | 23,2                 |
| Uførepensjon                     | 36           | 22,3                 |
| Annet                            | 24           | 2,45                 |
| <b>Totalt</b>                    | <b>1285</b>  | <b>271</b>           |

«Svindlet til seg dagpenger fra Nav og jobbet i kommunen»  
(Aftenposten, 20.jun. 2015)



# Skatteetaten

- MVA-pliktige foretak må jevnlig levere MVA-erklæring.
- Skatteetaten mottar over 1,5 millioner slike hvert år.
- SKE ønsker en ny modell for risiko ved MVA-registrering.
- Målet er en bedre kontrollutvelgelse av MVA-oppgaver.
- Tanken er å utnytte nye datakilder: TVINN, Valutaregisteret.



## «Brødre i fengsel for moms-svindel på 3,6 mill.

FRODE BUANES Oppdatert: 05.okt. 2012 10:26

**Brødrene hevder de betalte 3,1 millioner i kontanter til en mann de traff på uterestaurant. De ble ikke trodd. Nå venter fengsel.**

To brødre på 39 og 46 år er av Bergen tingrett dømt til ett år og ti måneders fengsel for avgiftsjuks, skriver Bergens Tidende.

Forholdet de nå er dømt for stammer fra oktober 2003, da de sammen drev et selskap i Bergen som blant annet drev med høytrykkstjenester og overflatebehandling.

De to mennene oppga til avgiftsmyndighetene at de hadde kjøpt diverse anleggsutstyr for 18,5 millioner kroner, inklusive merverdiavgift. De krevde – og fikk – tilbakebetalt 3,6 millioner kroner i merverdiavgift fra staten.

Problemet var at de verken hadde kjøpt eller betalt noe utstyr.»

(Aftenposten, 5. okt. 2012)



## Skatteetaten

# Gjensidige

| Antall | Artikkel                       | År anskaffet | Dagens pris |
|--------|--------------------------------|--------------|-------------|
| 1      | Dell bærbar PC, modell ukjent  | 2008         | 4000.-      |
| 1      | Gucci skjerf                   | 2009         | 1027.-      |
| 1      | Louis Vitton belte             | 2009         | 2093.-      |
| 1      | Gucci belte                    | 2010         | 1800.-      |
| 1      | Diesel belte                   | 2011         | 500.-       |
| 2      | Armani belter                  | 2010         | 2600.-      |
| 1      | Vercace belte                  | 2010         | 1300.-      |
| 1      | Mulberry veske                 | 2009         | 6350.-      |
| 1      | Louis Vitton veske             | 2010         | 2828.-      |
| 1      | Prada veske                    | 2010         | 10698.-     |
| 1      | Dior veske                     | 2010         | 12051.-     |
| 1      | Gucci veske                    | 2010         | 4999.-      |
| 1      | Louis Vitton lommebok          | 2009         | 4500.-      |
| 1      | Dolce & Gabana jakke           |              | 6000.-      |
| 1      | Armani jakke                   |              | 5400.-      |
| 1      | Canada Goose jakke             | 2010         | 7500.-      |
| 2      | Parajumpers jakker             | 2010         | 14000.-     |
| 1      | Par Armani sko                 | 2011         | 1300.-      |
| 2      | Par joggesko, Mizuno + Asics   | 2010         | 3100.-      |
| 21     | Flasker parfym                 |              | 10500.-     |
| 1      | Ipod, 1,6 G Nano               | 2010         | 1500.-      |
|        | Kontanter, 800 Euro            |              | 6200.-      |
|        | Kontanter, 4300 Koruna (CZK)   |              | 1356.-      |
|        | Kontanter, 5200 Forinter (HUF) |              | 138.-       |

- Gjensidige ønsker å utnytte informasjon fra tekst vha tekstmining.
- Relevante egenskaper ved en skade kan kun identifiseres fra ustrukturert informasjon.
- I dag må en ofte lese saksdokumenter for å avgjøre om en sak skal utredes.

FT melder at han oppdaget innbrudd da han kom hjem fra ferie i går. Vindu i kjelleren var knust, de hadde ødelagt dør på vei ut, samt to skap og fått med seg to stk safer med bl.a pistol, kontanter, kamera, mye gull osv. Her må det rekvireres innbotakst og mulig og bygningstakst. FT reiser til Milano om to dager, men er tilgjengelig på telefon fra ft. Skulle på seilturn i går. Hadde lagt jakker på brygga mens han holdt på å rigge seg til og bare ombord. Jakkene blåste på sjøen og han fikk ikke å redde før de sank. Avslutt på reise

2013-10-09 15.25 G-ident 6093741

2013-10-09 15.35 G-ident 6010715

FT ringer inn og vil kunne på telefonen. Han forteller at han har vært på reise i 2 dager og har vært på stedet 2012-09-22

(83408555.2) så at det dekket av Innbo. Jeg hadde dekket og holdt den med TO hender, da det største tordenbraket jeg har hørt smalt til så telefonen spratt ut av hendene. Frontbeskyttelsen var åpen og skjermen viste seg å være knust. Den knuste pga brostein/fils. Jeg har sett en mobilen, men skaden er så ille at telefonen ikke fungerer ordentlig. Jeg kan godt besøke Gjensidiges kontor med den så de kan få bekreftet stand. Jeg synes at det er flaut å komme og gråte etter forsikringspenger nå som det ikke er så lenge siden Apple slapp en ny modell. Vennene mine sier at jeg aldri får erstatning på denne tiden. Jeg vil gjerne vektlegge at det ikke er min skyld at telefonen falt, jeg holdt godt tak i den, det var det store skumle tordenværet sin skyld. Jeg er student, skummelt å risikere at dere ikke dekker at tordenvær skremmer dritten av enkelte, jeg er stakkarslig fattig! Hilsen desperat student!



# DnB



- Loven pålegger DnB å foreta analyser av risiko for hvitvasking knyttet til kunder i banken.
- DnB ønsker å lære mer om hva som utgjør avvikende oppførsel for å
  - ★ bedre kvaliteten på den elektroniske transaksjonsovervåkningen
  - ★ avdekke komplekse nettverk og pengestrømmer.

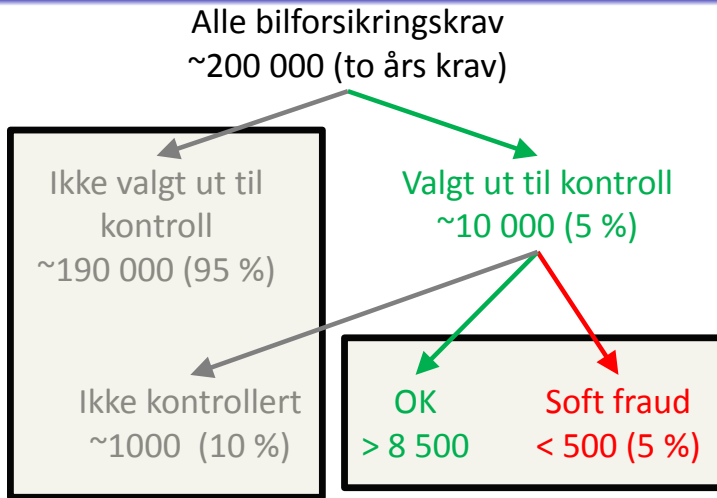


**Rapport: Norge for dårlig i kampen mot hvitvasking av penger**

# Felles utfordringer

- Det er til dels uhorvelige datamengder. Hvordan skal en avgrense dem?
- Dataene
  - kommer fra mange forskjellige kilder
  - kan ha forskjellig oppløsning
  - kan være strukturerte eller ustrukturerte.
- I mange tilfeller finnes det ikke en klar respons som **svindel** eller **ikke svindel**.
- Det er svært få “svindelsaker” sammenlignet med det totale antallet saker.
- Analyse av sosiale nettverk kan være viktig for å oppdage svindel.

# Heldigvis begynner vi ikke helt på bar bakke

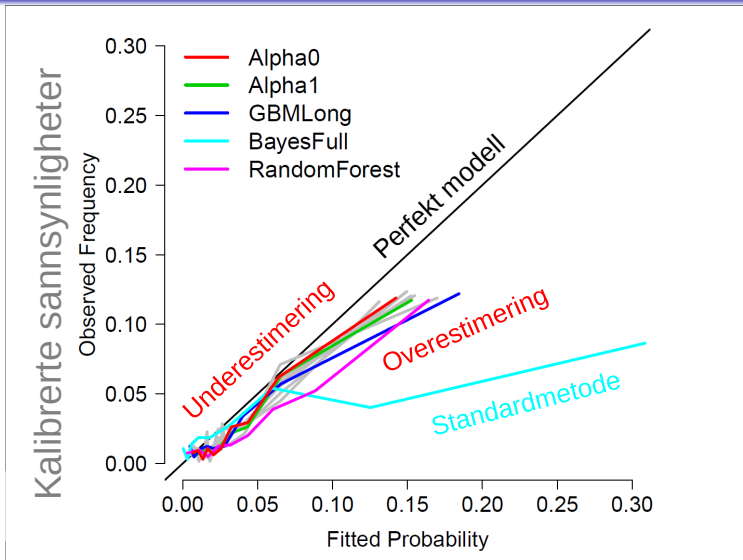


Med Alex Lenkoski, Anders Løland og Linda R. Neef

# Enkeltmodeller

- Det er svært mange forklaringsvariabler.
- Dersom en inkluderer alle i modellen, får en overtilpasning. Det er altså nødvendig å “krympe” modellen.
- Vi har prøvd ut 11 forskjellige modeller innenfor tre kategorier:
  - varianter av logistisk regresjon med “modellkrymping”
  - logistisk regresjon uten “modellkrymping”
  - teknikker fra klassifikasjon/maskinlæring.

# Enkeltmodeller

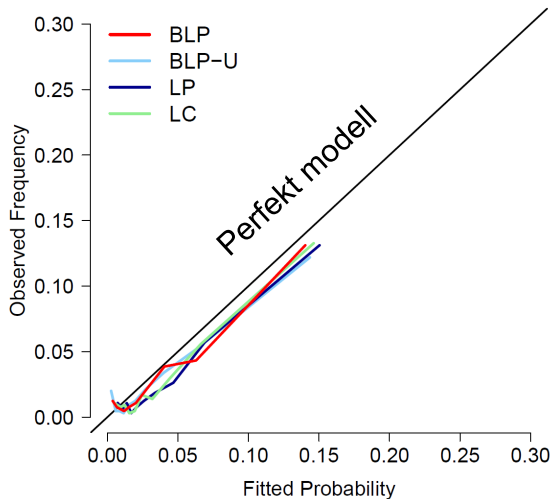


# Kombinasjon av modeller

- Kombinasjoner av flere modeller har vist seg å gi bedre resultater enn modellene hver for seg, særlig når modellene en kombinerer er nokså forskjellige.
- Tanken er at alle modellene har sine styrker og svakheter.
- Det finnes mange måter å kombinere modeller på.
- Vi har testet ut fire av dem.

# Kombinasjon av modeller

Kalibrerte sannsynligheter

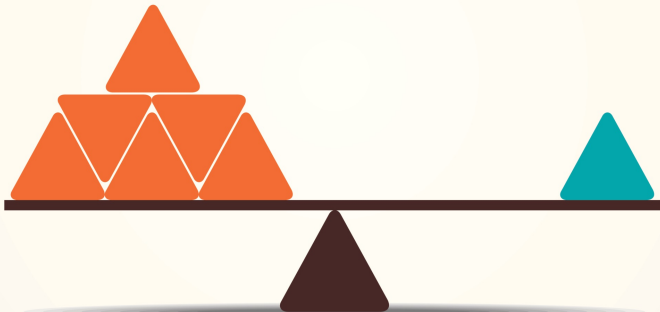


# Derfor trenger vi sannsynlighetene

Forventet gevinst ved å kontrollere et mistenkelig forsikringskrav er en funksjon av kravets størrelse, sannsynligheten for at kravet er svindel og kostnaden ved å kontrollere kravet.

Høy sannsynlighet  
lite krav?

Lav sannsynlighet  
stort krav?



Takk for oppmerksomheten!

