

## Høring om tilsætnings- stoffer og tobaksvarer

Landstingssalen, onsdag d. 26. april 2006

---

<b>Program .....</b>	<b>3</b>
<b>Præsentation af oplægsholdere .....</b>	<b>5</b>
Charlotta Pisinger.....	5
Jørgen Falk.....	5
Philip Tønnesen.....	6
Per Kim Nielsen .....	6
Thomas Lindegaard.....	6
Rolf W. Berg .....	6
Helle Westphal.....	7
Flemming Hansen .....	7
Jes Søgaard.....	8
Poul Tværmose.....	8
<b>Skriftlige Oplæg.....</b>	<b>9</b>
<b>Sammenhængen mellem tobaksvarers indholdsstoffer og de helbredsmæssige effekter af rygning.</b> <b>V.Charlotta Pisinger .....</b>	<b>9</b>
<b>Udviklingen i danskernes rygevaner – herunder unges tobaksforbrug. V. Jørgen Falk .....</b>	<b>12</b>
<b>Afhængighed af tobaksrygning: V. Philip Tønnesen.....</b>	<b>18</b>
<b>Danske og internationale undersøgelser af tilsætningsstoffer i tobaksvarer</b> <b>V. Per Kim Nielsen.....</b>	<b>20</b>
<b>Skriftligt oplæg af vicedirektør Thomas Lindegaard,</b> <b>Skandinavisk Tobakskompagni A/S .....</b>	<b>25</b>
<b>Indlæg bragt i Politiken Debat 3. sektion lørdag d. 16. april 2005</b> <b>V. Rolf W. Berg.....</b>	<b>31</b>
<b>Kemiske og toksikologiske undersøgelser af tilsætningsstoffer i tobak</b> <b>v. Helle Westphal.....</b>	<b>33</b>
<b>Skriftligt bidrag fra Flemming Hansen, CBS. ....</b>	<b>36</b>
<b>Forhold mellem pris og forbrug. V. Jes Søgaard, DSI, Institut for Sundhedsvæsen .....</b>	<b>38</b>
<b>Virkemidler til at begrænse skadelige virkninger af rygning</b> <b>v. Poul Tværmose.....</b>	<b>45</b>
<b>Foreløbig Deltagerliste .....</b>	<b>48</b>

---

## Program

### Høring om tilsætningsstoffer i tobaksvarer

Onsdag den 26. april 2006 kl. 13.00 - 17.00 i Landstingssalen på Christiansborg

#### KL. 13.00 - 13.05 VELKOMST

*V. Birthe Skaarup (DF), formand for Folketingets Sundhedsudvalg og høringens ordstyrer*

#### KL. 13.05 - 14.00 RYGNING I DANMARK

Sammenhæng mellem rygning og de helbredsmæssige effekter af rygning  
*Charlotta Pisinger, læge, Ph.d., Dansk Selskab for Tobaksforskning.*

Udviklingen i danskernes rygevaner – herunder unges tobaksforbrug  
*Jørgen Falk, konsulent, Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen*

Tobakkens afhængighedsskabende virkning  
*Philip Tønnesen, adm. overlæge, lungemedicinsk afdeling, Gentofte Amtssygehus*

Spørgsmål fra politikerpanelet (30 min.)

#### 14.00 - 15.00 VIDEN OM TILSÆTNINGSSTOFFER I TOBAKSVARER

Danske og internationale undersøgelser af tilsætningsstoffer i tobaksvarer  
*Per Kim Nielsen, kemiker, projektchef, Kræftens Bekæmpelse*

Skandinavisk Tobakskompagnis viden om og brug af tilsætningsstoffer  
*Thomas Lindegaard, kemiingeniør, vicedirektør, Skandinavisk Tobakskompagni*

Sammenhænge mellem tilsætningsstoffer i tobak og nikotinoptagelse  
*Rolf W. Berg, lektor, Ph.d., Kemisk Institut, Danmark Tekniske Universitet*

Omkostningen ved kemiske og toksikologiske analyser af indholdsstoffer i tobak  
*Helle Westphal, underdirektør, DTC - Sundhed & Miljø, DHI Group*

Spørgsmål fra politikerpanelet (30 min.)

Kl. 15.00-15.30 Kaffepause

---

Kl. 15.30-16.30 REGULERING OG MÆRKNING AF TOBAKSVARER

Mærkning af tobaksvarer

*Flemming Hansen, professor, Institut for Afsætningsøkonomi, Copenhagen Business School*

Forholdet mellem pris og forbrug

*Jes Søgaard, professor, direktør, DSI Institut for Sundhedsvæsen*

Virkemidler til at begrænse skadelige virkninger af rygning

*Poul Tværnøse, specialkonsulent i Københavns Kommune, formand for Sund By Netværkets tobaksgruppe*

Spørgsmål fra politikerpanelet og samlet diskussion (30 min.)

16.30 – 17.00 AFSLUTTENDE DEBAT

17.00 AFSLUTNING

*Ved Birthe Skaarup (DF), formand for Folketingets Sundhedsudvalg*

---

## Præsentation af oplægsholdere

### Charlotta Pisinger

Lægevidenskabelig embedseksamen, Københavns universitet, januar 1988

Ph.d. grad, Københavns universitet, oktober 2004

Tillidsposter

Formand for Dansk Selskab for Tobaksforskning

Medlem af Sundhedsudvalget, lægekredsforeningen, Københavns Amt

12 internationale peer reviewed publikationer

Rapporter

"Tobaksrygning og vægt. Resultater fra en befolkningsundersøgelse, Inter99". Rapport til Sundhedsstyrelsen, dec.2004

"Praktiserende lægers implementering af rygeafvænning – med hovedfokus på barrierer mod implementering". Rapport til Sundhedsstyrelsen, april 2005

"Passiv rygning - Hvidbog", 2005, udgivet af 16 interesseorganisationer, kapitel om passiv rygning og lunger.

### Jørgen Falk

Ekspert i tobaksforebyggelse - herunder danskernes rygevaner.

Uddannet lærer i 1976. Ansat som lærer (skole- og ungdomsvejleder) i folkeskolen indtil 1988

Har siden 1988 arbejdet med tobaksforebyggelse i statsligt regi – først i Tobaksskaderådet (indtil 2001), siden i Sundhedsstyrelsen, Center for Forebyggelse.

Projektleder for en række centrale tobaksforebyggelsesprojekter – herunder STOP-kampagnen (1995 – 2002), Nationalt Center for Rygestop (2001 – 2005), Sundhedsstyrelsens kampagner vedr. passiv rygning og de årlige rygevanerundersøgelser siden 1994.

Dansk ekspert i Phare Twinning projekt om tobaksforebyggelse i Estland 2001 – 2002.

Repræsenterer Danmark i en række EU-fora om tobaksforebyggelse - herunder European Network for Smoking Prevention (ENSP). Rådgiver for EU-kommissionen i forbindelse med europæiske tobakskampagner ("Feel Free to Say No" og "HELP-for a life without tobacco").

---

### **Philip Tønnesen**

Ledende overlæge, dr.med. Philip Tønnesen, lungemedicinsk afdeling, Amtssygehuset i Gentofte

Cand.med. i 1975 fra Københavns Universitet. Dr.med. i 1991. Speciallæge i medicinske sygdomme, allergologi og medicinske lungesygdomme. Ledende overlæge ved lungemedicinsk afdeling, Gentofte siden 1997.

Publiceret mere end 70 artikler i danske og internationale fagtidsskrifter om lungemedicinske og allergologiske emner. Forsket i rygeafvænning i 20 år og publiceret mere en 25 artikler herom. Foredragsholder internationalt om rygeafvænning og deltager i flere internationale arbejdsgrupper. Formand for Dansk Lungemedicinsk Selskab de sidste 3 år..

### **Per Kim Nielsen**

Cand. Mag. kemi og biologi.

Projektchef i Kræftens Bekæmpelse afdeling for forebyggelse og dokumentation siden 1998. Specielt arbejdet med unges rygning og afhængighed, samt tilsætningsstoffer, vandpiberygning og rygningens skadevirkninger.

Tidligere underviser ved RUC, gymnasier m.m. Inspektør og udviklingschef ved Nakskov Uddannelses Center.

Skrevet flere undervisningsbøger inden for biologi, kemi, rygning. Rapporter og artikler inden for emner om unge og rygning. Ansvarlig for hjemmesiderne [www.liv.dk](http://www.liv.dk), [www.xhale.dk](http://www.xhale.dk), [www.rygning.com](http://www.rygning.com) og [www.snakomtobak.nu](http://www.snakomtobak.nu).

Udviklingsprojekter for EU, Indenrigs- og Sundhedsministeriet, Sundhedsstyrelsen, Undervisningsministeriet m.m.

### **Thomas Lindegaard**

Stilling: Vicedirektør, Development & Regulatory Affairs

Ansættelser:

2005 - : Skandinavisk Tobakskompagni A/S

1993 - 2005: House of Prince A/S

1991 – 1993: Risø, Afdelingen for materialeforskning

Uddannelse: Akademi ingeniør (kemi) 1991, HD (U) 2001

### **Rolf W. Berg**

Navn Rolf Willestofte Berg

Født June 7th, 1945

Adresse Frederikslundsvej 23, DK-2840 Holte

Nationalitet Dansk

---

## Uddannelse

- 1964-69** Civilingeniør i Kemi (DTU).  
**1970-72** Ph.D. studier "Vibrational Spectroscopy of Ethylenediamine Compounds", 1972. Resultater publiceret som 5 papers i internationale journaler.  
**1973** Værnepligt.

## Stillinger

- 1969-70** Forskningsmedarbejder ved "The Danish Atomic Energy Commission, National Research Laboratory Risø". Hovedsageligt pulver metallurgi.  
**1974-75** Forskningsmedarbejder ved DTU på projektet : "Intra and Intermolecular Vibrations in Crystalline Compounds".  
**1975-78** Seniorforsker ved DTU. Arbejde med eget projekt: "Phase Transitions in Crystals".  
**1978-79** Seniorforsker ved Danish Natural Science Foundation. Projekt: Resonance Raman spectroscopy of molten salts.  
**1980-83** Seniorforsker ved Danish Technical Science Foundation. Projekt: Molten Salt Battery Research and Development.  
**1984-idag** Lektor ved DTU.  
**1991-idag** Leder for "Laboratoriekursus i uorganisk kvalitativ analyse (kemi)" ved DTU.  
**1997-2001** Appointed to National representative in the committee of ECTN (European Chemistry Thematic Network) on the topic "Core Chemistry".

## Helle Westphal

Helle Westphal er uddannet farmaceut og har 15 års erfaring som konsulent indenfor rådgivning om materialer, kemikalier og sundhed på Dansk Toksikologi Center. Helle har endvidere stor erfaring med såvel projekt- som personaleledelse og er p.t. underdirektør på DTC Sundhed og Miljø, som i efteråret 2005 blev fusioneret med DHI Vand og Miljø. Siden 1992 har Helle bidraget med toksikologisk vurdering for virksomheder i ind- og udland i forbindelse udvikling af materialer og udvikling af renere teknologier ligesom hun har deltaget i en række nationale og internationale udvalg og netværk. P.t. sidder Helle Westphal i Miljøstyrelsens rådgivende udvalg for bekæmpelsesmiddelforskning, udpeget af Det strategiske forskningsråd, samt i Det nationale netværk vedr. byggevarer i kontakt med drikkevand for By- og Boligstyrelsen.

## Flemming Hansen

Born 16.07.1938

Married to Birgit Hallum

Three children: Karen, Morten and Jan

### Education:

1972 Ekon.dr. - Lund University, Sweden.

1967 Ph.D. (from the Copenhagen School of Business Administration & Economics).

1962-1963 Columbia University

1962 MBA (cand.merc. from the Copenhagen School of Business Administration & Economics).

---

**Positions:**

2000- Director, Center for Marketing Communication, CBS

1987-1990 Chairman of the Marketing Department at the Copenhagen Business School.

1986 Visiting Professor at the University of Los Angeles, USA.

1977- Professor at the Copenhagen School of Business Administration & Economics.

1974-1977 Professor, Aalborg University Center, Aalborg.

1970-1989 AIM A/S, Copenhagen, part owner and chairman of the Board.

1967-1970 Associate Professor at the Whitemore School of Business Administration & Economics, University of New Hampshire.

1964-1967 Assistant Professor at the Copenhagen School of Business Administration & Economics.

1960-1964 WA - Reklame/Marketing I/S (Advertising Agency).

**Jes Søgaard**

Professor, cand.rer.soc.

**Uddannelse:**

Socialvidenskabelig kandidateksamen, cand.rer.soc., Odense Universitet Efteruddannelseskurser på University of California at San Diego, University of Essex, Universitetet i Uppsala, University of Helsinki.

**Tidligere ansættelse/r og øvrig erhvervs erfaring:**

1998 Direktør, DSI Institut for Sundhedsvæsen

1996 Professor (Sundhedsøkonomi), Center for Helsetjenesteforskning, Odense Universitet

1993 Lektor, Center for Helsetjenesteforskning og Socialpolitik, Odense Universitet

1988 Adjunkt, Økonomisk Institut, Odense Universitet.

1984 Adjunkt, Socialmedicinsk Institut, Aarhus Universitet

1983 Forsker, Socialmedicinsk Institut, Odense Universitet

1981 Kandidatstipendiat, Socialmedicinsk Institut, Odense Universitet

**Poul Tværmose**

Specialkonsulent på tobaksområdet i Folkesundhed København, Københavns Kommune

Uddannet pædagog i 1973. Arbejdet som pædagog og socialpædagog 1973-1992.

Cand. Psych. Københavns Universitet 1992

1992- 96 Projektleder i Kræftens Bekæmpelse på en række tobaksprojekter

1996- 98 Centerleder Københavns Kommunes Center for Rygeafvænning

1998- 01 Vicekontorchef Københavns i Kommunes Planlægnings- og Folkesundhedskontor

2001- 04 Projektleder på Nationalt Center for Rygestop

2004 - Specialkonsulent i Folkesundhed København



---

## Skriftlige Oplæg

### Sammenhængen mellem tobaksvarers indholdsstoffer og de helbredsmæssige effekter af rygning. V.Charlotta Pisinger

Charlotta Pisinger læge, Ph.D., formand for Dansk Selskab for Tobaksforskning, Forskningscenter for Forebyggelse og Sundhed, KAS Glostrup.

#### Tobaksindustriens Erklæring til Rygerne

I 1954 samledes repræsentanter for tobaksindustrien for at skrive en Erklæring til Rygerne. I dokumentet hed det: *'Vi vil aldrig producere og markedsføre et produkt der er påvist, at være årsag til nogen alvorlig lidelse for mennesker'*. I sidste øjeblik blev dette ændret til: *'Vi accepterer en interesse i menneskers helbred som et grundlæggende ansvar....'*

Tobaksindustrien har længe, længere end lægevidenskaben, vidst at nikotin er afhængighedsskabende, og at rygning er forbundet med stor skade for helbredet.

#### Indholdet af en cigaret, uden tilsætningsstoffer

Ser man på indholdet af en almindelig cigaret uden tilsætningsstoffer, indeholder den naturligvis tobaksblade, oftest blade af planten *Nicotiana Tabacum*. Man kunne derfor tro at en 'ren' cigaret ikke bestod af andet end nikotin, men en cigaret indeholder omkring 2.500 organiske og ikke organiske bestanddele. Mange er sprøjtegifte, andre er stoffer dannet ved den videre forarbejdning af cigaretter.

Ved forbrænding af en cigaret dannes tobaksrøg. Røgen består af partikler og gasser. I alt består tobaksrøg af ca. 4.000 kemiske stoffer. Over 90% af røgen er gasser, som bl.a. indeholder kulilte og stoffer som formaldehyd, blåsyre, benzen og nitrosaminer. Den sidste del af røgen består af partikler, som også kaldes tjæren. Denne tjære består af stoffer som DDT, kviksølv, bly, fenoler m.m.

#### Hvorfor tilsættes tilsætningsstoffer i cigaretter?

Tobaksindustrien har udover ovennævnte 'naturligt forekommende' stoffer gennem årtier tilsat forskellige stoffer der skulle forbedre cigaretterne, dvs. øge salget af dem. Tilsætningsstofferne skal bl.a. gøre smagen blødere og rarere (så det er nemmere for de unge at begynde at ryge), mindske hosteanfald ved rygning (så det er nemmere for de unge at begynde at ryge), ændre cigaretrøgen så den bliver mindre synlig samt især øge effekten og optagelsen af nikotin, så rygerne bliver mere afhængige.

Man har kendskab til omkring 600 tilsætningsstoffer, som har været anvendt. Nogle af disse stoffer lyder ganske uskadelige, ja direkte lækre: lakrids, chokolade, mentol. Problemet er, at et stof der er uskadeligt at spise, ikke nødvendigvis er uskadeligt at inhalere, efter at det er blevet forbrændt.

#### Viden om de farligste stoffer i en cigaret

Vi har meget stor viden om hvilke stoffer der er farlige ved rygning, og hvordan skaden sker. Denne viden har vi dels fra talrige dyreforsøg, men også fra grundige undersøgelser med forsøgspersoner. Kun nogle få vigtige stoffer, sygdomme og virkningsmekanismer vil blive nævnt her.

**Kulilte er ét af de farligste stoffer i tobaksrøg.** Kulilten dannes ved forbrænding, og binder sig meget stærkt til de røde blodlegemer, så de ikke kan transportere ilt. Herved går rygeren rundt med kronisk iltmangel. Desuden virker kulilten hæmmende på vejtrækningen, og er medvirkende til åreforkalkning. Omkring 30% af alle åreforkalkningssygdomme skyldes rygning. En ryger har dobbelt så høj risiko for at få blodprop i hjertet som en ikke-ryger, og rygerne får i gennemsnit deres første blodprop 10 år før ikke-rygerne. Kulilte kan ikke fjernes fra cigaretter.

---

### **Der er kendskab til 43 kræftfremkaldende stoffer i tobaksrøg.**

Der er stærk evidens for, at stoffer som arsenik, benzen, krom, nikkel, cadmium, vinylklorid, polonium og aromatiske aminer giver kræft hos mennesker.

Rygning er årsag til ca. en tredjedel af alle tilfælde af kræft. Den hyppigste kræfttype er lungekræft, som dræber ca. 3.000 personer årligt herhjemme. Næsten alle personer med lungekræft er rygere og ex-rygere. Desuden medfører rygning hvert år mange tilfælde af kræft i urinveje, spiserør, mundhule, bugspytkirtler, strube, nyrer og livmoderhals.

**Flere stoffer i tobaksrøg skader lungerne alvorligt.** Nitrogenoxid giver inflammation/betændelse af lungerne. Ammoniak og pyridin virker meget irriterende på luftvejene. Akrolein og hydrogencyanid ødelægger de små fimrehår i luftvejene som skal rense lungerne.

Omkring 300.000 mennesker i Danmark har KOL, tidligere kendt som rygerlunger. De allerfleste af disse tilfælde skyldes rygning. 3.000 af dem dør hvert år, resten lever med svær åndenød, ofte af invaliderende grad.

### **Tobaks betydning for folkesundheden i Danmark**

Rygning er den enkeltfaktor der har størst indflydelse på folkesundheden i Danmark. Omkring 13.000 danskere bliver hvert år dræbt af tobaksrøg, hvilket er flere dødsfald end det samlede antal ofre ved ildebrand, mord, bilulykker, selvmord, AIDS, alkohol- og narkomisbrug. Rygning kan, selv uden tilsætningsstoffer, aldrig blive ufarlig for helbredet.

### **April 1994 – et minde om hvem vi samarbejder med**

Repræsentanter for de 7 største tobakskompagnier i USA sværgede for blot 12 år siden i USA's senat at nikotin ikke er afhængighedsskabende, og benægtede beskyldninger om, at man havde manipuleret ved nikotinindholdet i cigaretter. Kort tid fik offentligheden adgang til interne dokumenter der viste, at begge udsagn var falske. Tobaksindustrien har i næsten et halv århundrede haft kendskab til, at nikotin er svært afhængighedsskabende, og at rygning er meget skadeligt for helbredet. Samtidig har tobaksindustrien på forskellig vis manipuleret ved nikotinindhold i cigaretter, og arbejdet på at øge rygerens afhængighed samt sikre at flere unge begyndte at ryge.

David Goerlitz var ansat af RJ Reynolds tobakskompagni til at reklamere for Winston cigaretter. Han spurgte de ansvarlige for tobakskompagniet hvorfor de ikke selv røg. Svaret var følgende: *'We don't smoke this shit, we sell it. We reserve the right to smoke it for the young, the poor, the black and the stupid.'*

### **Sammenfattende**

Vi har meget stor viden om hvilke stoffer der er farlige ved rygning, og hvordan skaden sker. Udover nikotin indeholder en cigaret omkring 2.500 organiske og ikke organiske bestanddele. Mange er sprøjtegifte, andre er stoffer der tilsættes og dannes ved den videre forarbejdning af cigaretter.

Ved forbrænding af en cigaret dannes tobaksrøg. Røgen består af partikler og gasser. I alt består tobaksrøg af ca. 4.000 kemiske stoffer, heraf er 43 kræftfremkaldende. I tobaksrøg findes farlige stoffer som kulilte, formaldehyd, arsenik, benzen, krom, nikkel, DDT, kviksølv, bly, fenoler m.m. Tobaksindustrien har udover ovennævnte 'naturligt forekommende' stoffer i cigaretter gennem årtier tilsat forskellige stoffer der bl.a. skulle øge rygerens afhængighed samt gøre det lettere for unge, at begynde at ryge. Nogle af disse stoffer lyder uskedelige, men kan være skadelige at inhalere, efter at de er blevet forbrændt.

Rygning er den enkeltfaktor der har størst indflydelse på folkesundheden i Danmark. Omkring 13.000 danskere bliver hvert år dræbt af tobaksrøg, hvilket er flere dødsfald end det samlede antal ofre ved ildebrand, mord, bilulykker, selvmord, AIDS, alkohol- og narkomisbrug. Rygning vil, selv hvis tilsætningsstoffer fjernes, udgøre en alvorlig fare for helbredet.

Tobaksindustrien har i næsten et halv århundrede haft kendskab til, men benægtet, at nikotin er svært afhængighedsskabende, at rygning er meget skadeligt for helbredet, at man har manipuleret ved nikotin-

---

indhold i cigaretter m.m. Det anbefales at holde sig for øje, at tobaksindustrien aldrig har spillet med åbne kort, og at deres økonomiske interesser overskygger interessen for, at rygning medfører lidelse og død for mange mennesker, der i ungdommeligt letsind lokkes ud i livslang afhængighed

---

## Udviklingen i danskernes rygevaner – herunder unges tobaksforbrug, V. Jørgen Falk

### Datagrundlag

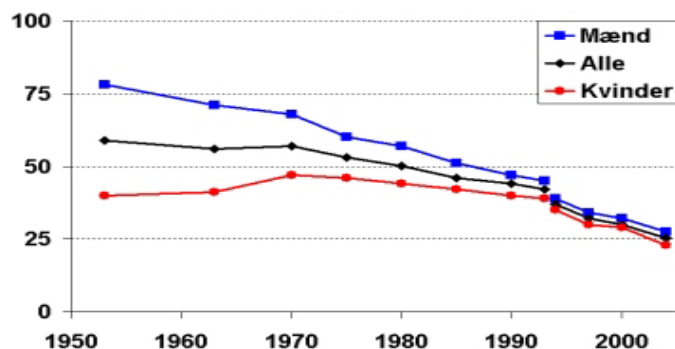
Danskernes rygevaner er løbende blevet monitoreret siden 1953, og vi har således gode data for udviklingen. I de første 40 år var det på befolkningsniveau især Skandinavisk Tobaksindustri, der via Gallup løbende indsamlede data, som siden blev stillet til rådighed for blandt andet Tobaksskaderådet. Fra 1993 iværksatte Tobaksskaderådet sammen med Kræftens Bekæmpelse og Hjerteforeningen deres egne årlige rygevanerundersøgelser, som siden 1996 også fik deltagelse af Danmarks Lungeforening. Efter Tobaksskaderådets nedlæggelse i 2001 overtog Sundhedsstyrelsen rådets rolle, og de årlige monitoreringer gennemføres fortsat. Siden 1997 har Rambøll Management stået for den praktiske gennemførelse af undersøgelsen, som foretages via telefoninterview.

Også Statens Institut for Folkesundhed har via SUSY-undersøgelserne monitoreret danskernes rygevaner på befolkningsniveau. Børn og unges rygevaner har igennem de sidste 30 år ofte været genstand for undersøgelser – og i senere år har Sundhedsstyrelsen løbende monitoreret udviklingen blandt børn (10 – 15-årige) og unge (16 – 20-årige).

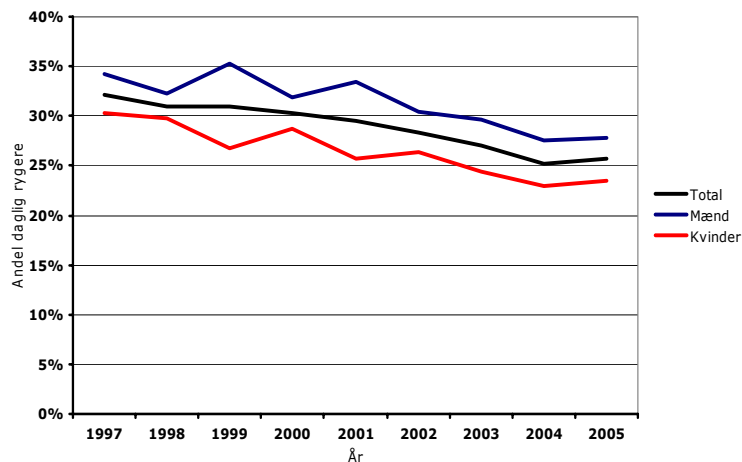
### Udviklingen i danskernes rygevaner på befolkningsniveau

I 1953 var det næsten 80 procent af mændene, der var rygere. Siden er andelen af rygere faldet jævnt med ca. 1 procentpoint om året – således at der nu i 2005 er 28 procent daglig-rygere. For kvindernes vedkommende steg andelen af rygere frem til midt i 1970'erne, hvor 47 procent var rygere - hvorefter vi ser et jævnt fald. I begyndelsen lidt svagere end hos mændene, men siden 1993 er der tale om et parallelt fald, så der nu i 2005 er 24 procent af kvinderne, der er daglig-rygere.

### Udviklingen i danskernes rygevaner 1953 – 2005 (15+ og fra 1993 13+ år)



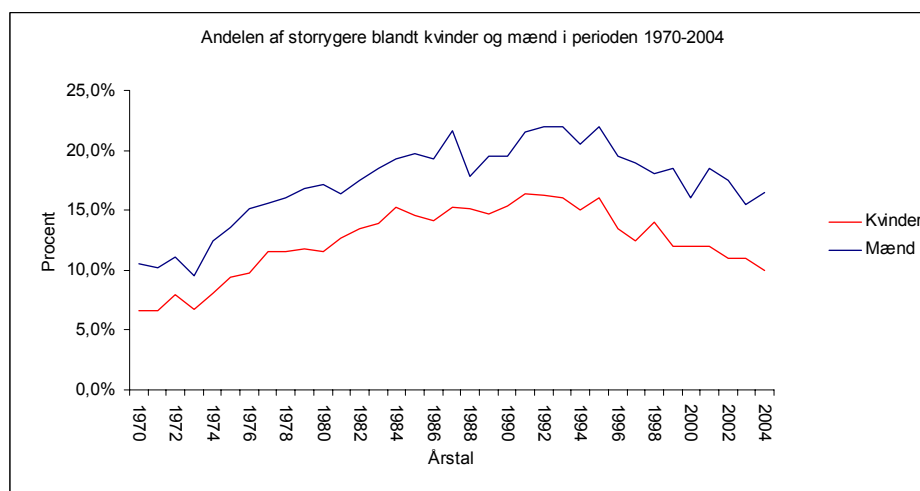
### Udviklingen i daglig rygning 1997 – 2005 (13+ år)



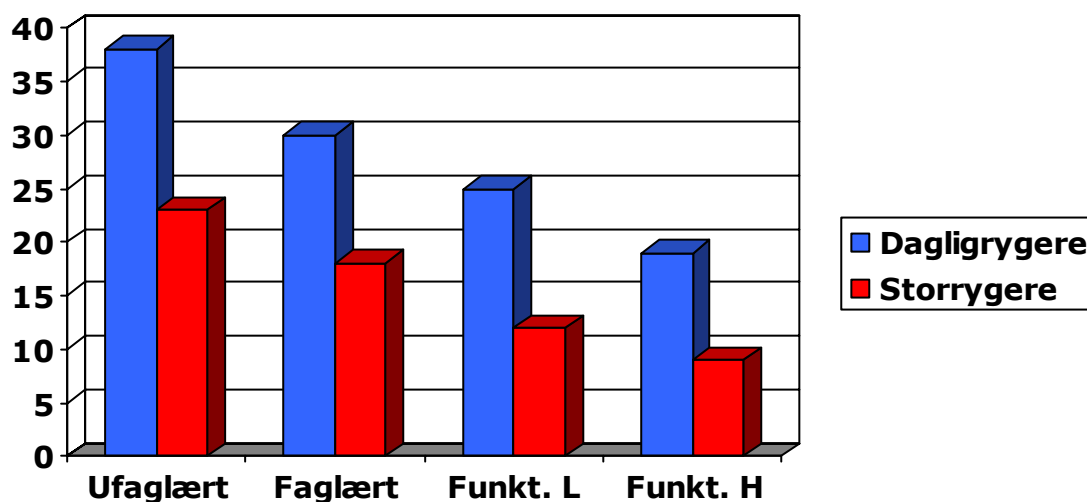
Ser vi på nærmere på de sidste 9 år, hvor Rambøll for forestået. undersøgelserne, ses udsving fra år til år, men den faldende tendens er tydelig. Dog viser 2005-undersøgelsen en svag stigning på 0,4 procent, som måske er tegn på, at vi har nået et plateau. Dette kan vi først vide med sikkerhed, når vi har resultatet af undersøgelsen i 2006

Når vi ser på storrygerne (med et forbrug på mindst 15 cigaretter om dagen), fremgår det tydeligt, at der til starten af 1990'erne – på trods af færre rygere – blev flere storrygere. Denne udvikling synes dog at være vendt, men den andel af rygerne, der er storrygere, er fortsat svagt stigende. Sagt med andre ord er det gennemsnitlige daglige forbrug for de rygere, der er tilbage, væsentligt højere end for blot 10 år siden.

### Udviklingen i storrygere (mindst 15 cigaretter pr. dag) 1970 - 2004



Andelen af dagligrygere og storrygere i forskellige erhvervsgrupper 2005 (%)



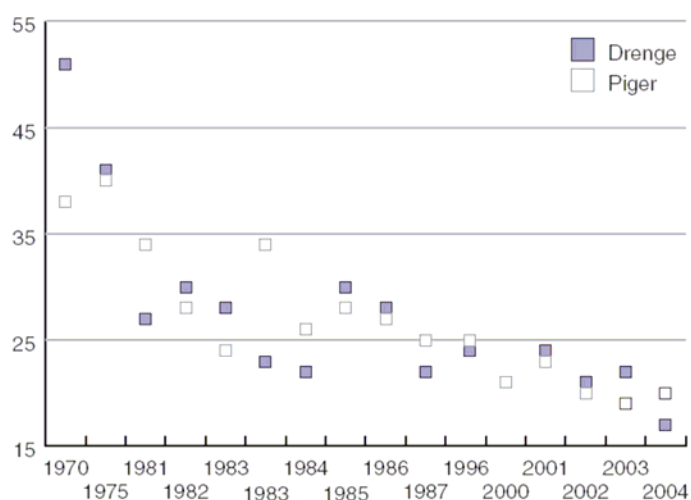
Der er tale om en markant social gradient, både når vi ser på daglig-rygere og storrygere. Andelen af daglig-rygere blandt ufaglærte er således dobbelt så stor som blandt de højere funktionærer – og andelen af storrygere er næsten tre gange større. Denne forskel er opstået i løbet af de seneste 35 år – og der er intet der tyder på, at forskellen mindskes

#### Udvikling i rygevaner blandt unge

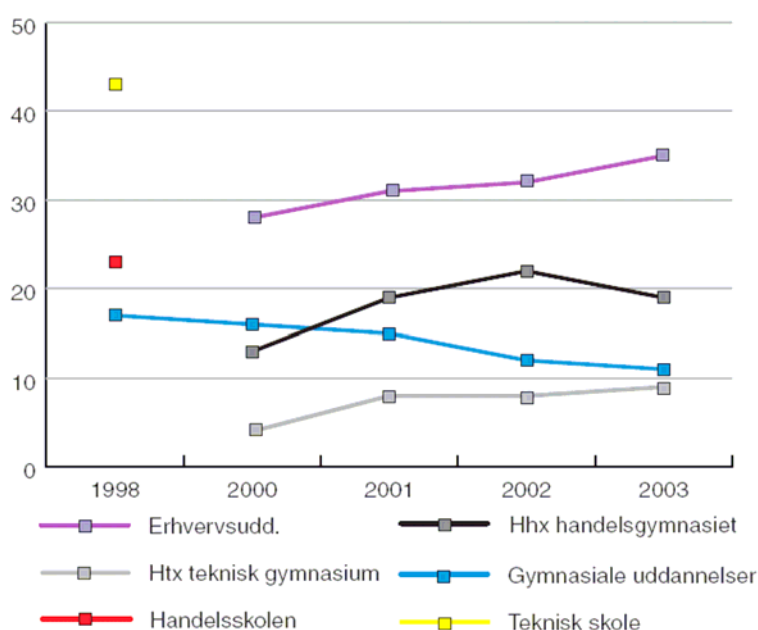
Som det fremgår af nedenstående graf, er andelen af daglig-rygere blandt de 15 – 20-årige faldet markant siden 1970. Fra 2000 – 2004 er faldet ca. 3 procentpoint – og ligger nu omkring de 20 procent.

#### Udviklingen i daglig-rygere blandt unge (15 – 20 år) 1970 - 2003

(kilde: Kræftens Bekæmpelse og MULD-undersøgelserne)

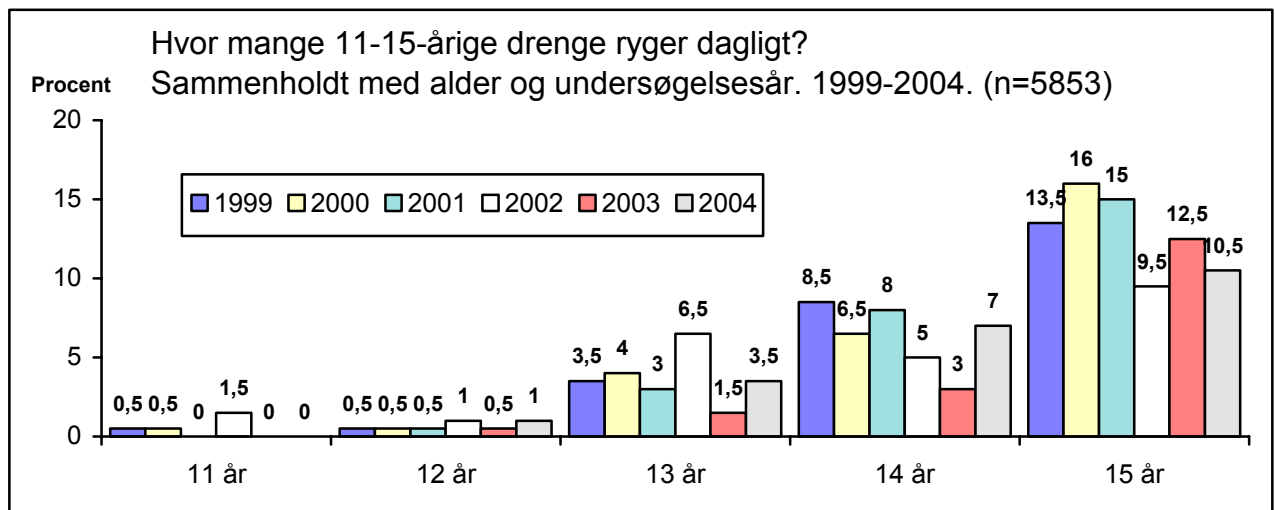


Der er dog store forskelle alt efter hvilken ungdomsuddannelse, de unge har valgt. MULD-undersøgelserne dokumenterer, at mens der ses et markant fald i andelen af daglig-rygere blandt de unge på det almene gymnasium, så er der en stigning blandt andre grupper af unge. Rygevanerne hos de unge på erhvervsuddannelserne er således betydeligt højere end i voksenbefolkningen.

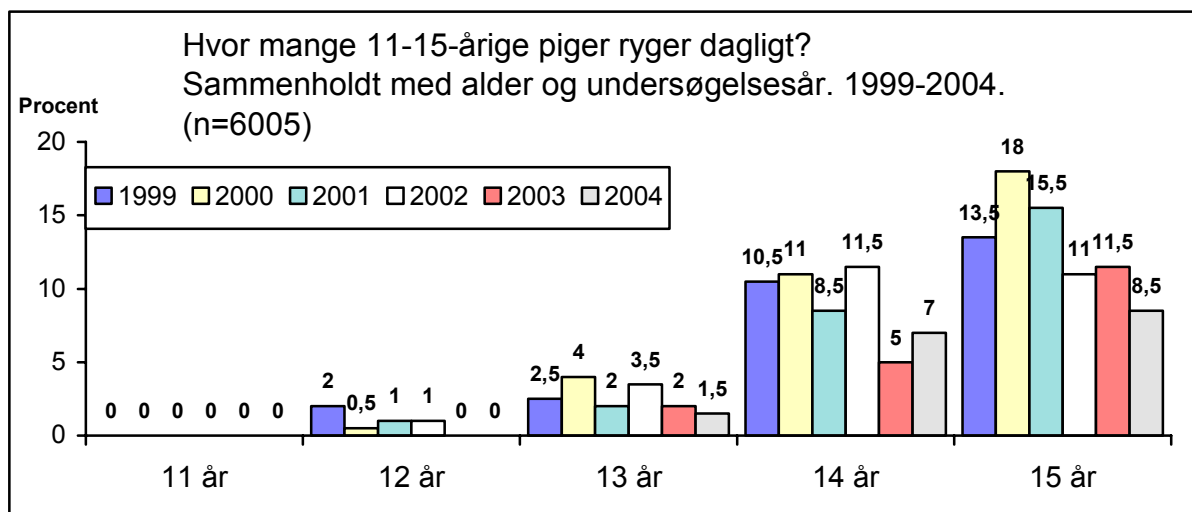


#### Udviklingen i rygevaner blandt børn (10 – 15-årige)

Danske børn er blandt de mindst rygende børn og unge i Europa. En WHO-undersøgelse fra 2001 viser, at andelen af dagligrygere blandt danske 11-, 13- og 15-årige ligger under det europæiske gennemsnit for dagligrygere i disse aldersgrupper. Ligeledes er der i 2001-undersøgelsen færre rygere og dagligrygere sammenlignet med 1998-undersøgelsen. Sundhedsstyrelsens egne undersøgelser gennemført i årene 1999 – 2004 bekræfter, at den positive udvikling fortsætter.



Andelen af dagligrygere blandt 15-årige er i 2004 ca. 10 procent, hvor det i 2000 var ca. 17 procent.



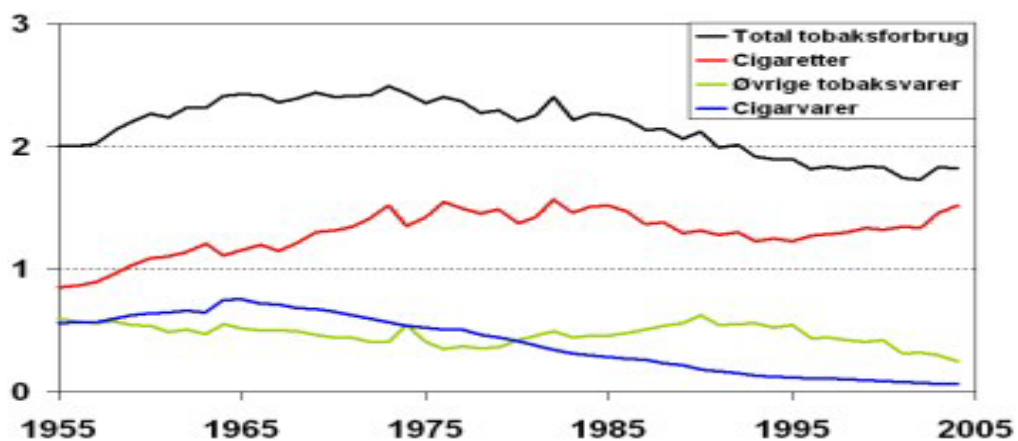
### Udviklingen i tobaksforbruget i Danmark

Faldet i antallet af rygere har også givet sig udslag i et fald i tobaksforbruget – men dette fald er ikke så markant. Opgjort på samlet tobaksforbrug pr. indbygger ses et fald fra 1975 – 2003 på ca. 25 procent – men ses udelukkende på de fabriksfremstillede cigaretter er niveauet fra 1975 til i dag nogenlunde konstant med en stigning i de senere år. Dette afspejler, at der er færre der ryger pipe og cigarer – og færre, der ryger hjemmerullede cigaretter. Det er også en konsekvens af det gennemsnitlige større daglige forbrug blandt de tilbageværende rygere.



---

### Tobaksforbruget i Danmark 1920 - 2003



Årligt tobaksforbrug i Danmark i kilo pr. indbygger.

Kilde: Statistikbanken, Danmarks Statistik

---

## **Afhængighed af tobaksrygning: Er det kun et spørgsmål om en stærk vilje eller er det en sygdom? V. Philip Tønnesen**

### **Nikotinafhængighed**

En cigaret indeholder ca. 4000 forskellige stoffer, hvoraf mange er sundhedsskadelige.

Afhængighed af rygning skyldes overvejende nikotin mens de andre stoffer i cigaretten har mindre betydning for afhængigheden men har betydning for smag og lugt.

Unge bliver efter 1-2 cigaretter et par gange om ugen i ½ år ofte afhængige af nikotinen og har derved svært ved at stoppe med at ryge. Der findes såkaldte nikotinreceptorer i flere områder i hjernen hvor nikotin binder sig og derved frigøres dopamin, et "hormon" som i hjernen er forbundet med følelse af tilfredshed. Ødelægges disse receptorer hos dyr der er gjort nikotinafhængige holder de op med at indtage nikotin. Der er et arveligt moment i om man bliver afhængig af at ryge eller ej, som måske kan forklare op til 25 % af afhængighed.

Mange tror fejlagtigt at det kun er et spørgsmål om vilje at holde op med at ryge, selvom motivation selvfølgelig spiller en rolle.

Ud fra ovennævnte er det således forståeligt at tobaksrygning - her cigaretrygning – er defineret som en sygdom i WHO's internationale sygdomsklassifikation.

### **Deklaration af tjære, nikotin og kulilte**

Nikotin optages i basisk form i mundslimhinderne (cigarrøg) mens den sure cigaretrøg optages i lungerne, hvorfor rygeren er nødt til at inhalere cigaretrøgen. Deklarationen på cigaretpakningerne af tjære, nikotin og kulilte er opnået ved såkaldt maskinrygning: 100 cigaretter af gangen ryges af en maskine med et bestemt volumen luft pr inhalation og på en bestemt tid. Tjære, nikotin og kulilte opsamles og analyseres. Ved at lave flere tusinde små huller med laser i filteret fortyndes røgen og derved fås et lavere indhold ved maskinrygning. Men når en ryger en cigaret med lavt nikotinindhold, vil han for at få nok nikotin ryge mere kraftigt på cigaretten end maskinen og derved få langt mere tjære, nikotin og kulilte end deklARATIONEN udsiger. Der er derfor brug for en bedre metode end maskinrygning til deklARATION af frigivelsen af tjære, nikotin og kulilte fra cigaretter. Der er markedsført såkaldte "lav risiko" cigaretter i USA hvor tobaksfirmaer har angivet at risikoen for tobaksinducerede sygdomme skulle være mindre end ved almindelige cigaretter bl.a. målt ved maskinrygning, men dette er næppe tilfældet.

---

### **Tilsætningsstoffer**

Cigaretter fremstillet af tobak uden tilsætningsstoffer – hvis muligt – vil sandsynligvis være lige så sundhedsskadelige som med tilsætningsstoffer.

Hvorfor så tilsætte flere stoffer til de allerede 4000 stoffer der er i tobakken og dannes ved forbrændingen? I interne papirer fra tobaksfirmaerne fra 1960'erne omtales hvordan man kunne gøre cigaretterne et bedre "starter" produkt. Ved at tilsætte bikarbonat ændres pH så lidt nikotin opsuges i mundslimhinden hvorved man teoretisk kan blive afhængig uden at inhalere. Ligeledes tilsættes en række stoffer som mentol, lakrids, karamel mm., så røgen ikke irriterer i halsen, hvorved man ikke afskrækkes fra at fortsætte med at ryge. Ved at tilsætte andre stoffer har man gjort farven på røgen mere lækker fra sort til grålig. Samlet betyder disse tilsætningsstoffer næppe det store hverken ved udviklingen af nikotinafhængighed eller for den sundhedsskadelige effekt. På den anden side bør lovgivningen stille krav til hvilke stoffer man tilsætter et produkt, der indtages i kroppen.

### **Rygestop**

Mange rygere må igennem flere forsøg før det lykkes at blive røgen kvit. En ophørsprocent på 5-10 % uden hjælpemidler mod 10-30 % med hjælpemidler efter 1 år er typiske tal. Med hensyn til rygestop er der i dag effektive lægemidler på markedet. der knapt fordobler 1-års ophørs raten. Det drejer sig om nikotinprodukter (anvendes i ca. 3 mdr.) og bupropion (Zyban).

Der er ikke tilskud til disse lægemidler. Rygeafvænningen med disse midler sammen med 3-4 korte lægekonsultationer er yderst cost-effective og sammenlignet med en række medicinske behandlinger f.eks. forhøjet blodtryk, forhøjet kolesterol, er rygeafvænnning mere cost-effektivt (pris pr.sparet leveår). Argumenterne for ikke at give tilskud til disse lægemidler er derfor uklare og svære at gennemskue. Der er givet tilskud til rygeafvænnings midler i flere lande i Europa bl.a. i Sverige og UK.

### **Konklusion**

1. Rygning er en tilstand med nikotinafhængighed og derved en slags sygdom, der kræver behandling, hvis man skal ophøre med at ryge.
2. Deklaration på cigaretpakkerne afspejler ikke hvad den enkelte ryger indtager.
3. Tilsætningsstoffer spiller næppe den store rolle i afhængigheden af tobak.
4. Rygeafvæning med lægemidler er cost-effektivt specielt sammenlignet med mange andre medicinske behandlinger.
5. Tilskud til lægemidler til rygeafvænnning bør gives.

---

## Danske og internationale undersøgelser af tilsætningsstoffer i tobaksvarer.

### V. Per Kim Nielsen

#### Tilsætningsstoffernes funktion/hensigten med tilsætningsstoffer i tobak

Op til 10 % af tobakken i en cigaret indeholder tilsætningsstoffer. Overordnet har tilsætningsstofferne tre funktioner: 1) Påvirkning af smag og aroma 2) Påvirkning af forbrænding 3) Limning af cigaretten. Nogle af tilsætningsstofferne har flere forskellige funktioner. En række af stofferne har enten direkte eller indirekte en sundhedsskadelig effekt. I det følgende gennemgås i hovedtræk nogle af de kendte funktioner, som cigarettens tilsætningsstoffer har. Som det fremgår af det følgende, er området ikke undersøgt systematisk, og der mangler viden om en lang række sammenhænge.

#### Smag og aroma

En række af tilsætningsstofferne påvirker cigarettens smag og aroma. Disse stoffer er først og fremmest med til at give de enkelte cigaretmærker en individuel smagskarakter. Derudover har tilsætningsstofferne en række andre funktioner, idet de:

- Mildner røgen og gør det dermed lettere at starte med at ryge. Mildning af røgen vil ikke mindst være af betydning for børn og unges debut som rygere.
- Øger nikotinafhængighed ved at øge optagelsen af nikotin fra den enkelte cigaret..
- Medvirker til dannelse af andre afhængighedsskabende stoffer, f.eks. acetaldehyd fra forbrændingen de tilsatte sukkerstoffer,
- Medfører muligvis dannelse af sundhedsskadelige stoffer – herunder evt. kræftfremkaldende stoffer i forbindelse med forbrændingen.

#### Forbrænding

Udover smags- og aromastoffer er tobakken tilsat en række stoffer, som har betydning for forbrændingen af cigaretten. Disse kan deles op i stoffer der:

- Øger oxidation.
- Styrer forbrændingshastigheden.
- Sørger for, at tobakken ikke bliver for tør

En række af disse stoffer har den sideeffekt, at de regulerer tobakkens surhedsgrad, hvilket letter optagelsen af nikotin.

#### Limning

Den lim, der holder cigaretpapiret sammen, betragtes også som et tilsætningsstof. Udover at holde cigaretten sammen kan limen under forbrændingen danne stoffer, der er skadelige eller øger afhængigheden.

#### Tilsætningsstoffer og afhængighed

Der er mange forskellige faktorer, som har indflydelse på cigaretafhængighed. Det er således ikke kun de tilsætningsstoffer, der letter optagelsen af nikotin, som har indvirkning på afhængigheden. Tobaksindustrien designer cigaretterne i forhold til den enkelte målgruppe. F.eks. anvendes sødestoffer i forsøg på at mildne smagen, mens andre stoffer har til hensigt at lette optagelsen af tilsætningsstofferne. Enkelte stoffer kan som tidligere nævnt danne nye stoffer, som ligesom nikotin er afhængighedsskabende. Den psykiske og sociale afhængighed kan også påvirkes ved forskellige metoder end de rent fysiologiske, hvilket de også bør tages højde for i en samlet vurdering af cigaretternes afhængighedsskabende virkning (21).

Brugen af tilsætningsstoffer ændrer på røgens sammensætning. Således medvirker stofferne til at køle røgen samt gøre den mild og bedøvende. Det er bl.a. disse faktorer, der medvirker til at gøre det lettere for børn og unge at ryge (11). Sukker, vanilje, kakao, honning og andre tilsætningsstoffer dækker over tobak-

---

kens barske smag, hvilket betyder, at den opleves den som værende mildere og lettere at få ned i lungerne (9,16,17).

Nikotin er det stof i tobakken, som bærer det største ansvar for udviklingen af fysisk afhængighed. Nikotin er et stof, som optages hurtigt i kroppen. Nikotinen skaber afhængighed og er dermed med til at fastholde rygerens trang til cigaretter. Jo hurtigere nikotinen påvirker hjernen, jo længere og mere intens er effekten i forhold til tilfredsstillelse af hjernens belønningscenter (12,13).

Hvis nikotin skal leveres hurtigt til hjernen, er det en fordel, at nikotin findes som fri nikotin (neutral og ikke ladet form), idet de ladede nikotinforme er svære at optage igennem lungernes membraner. Nikotin eksisterer som fri nikotin, når det findes i et miljø, hvor pH-værdien ikke er for lav, det vil sige pH-værdier på seks og derover (11). Normalt er pH-værdien lav i røgen fra en cigaret (ca. fem), men ved at ændre på teknologien i forbindelse med henholdsvis dyrkning, lagring og brug af tilsætningsstoffer i cigarettobakken, kan man hæve pH-værdien i tobakken og nikotin kommer i fri form. Dette resulterer i, at der er flere der bliver cigaretafhængige. Anvendelsen af tilsætningsstoffer i denne sammenhæng betegnes ofte som *ammonium-teknologien*, idet effekten bl.a. opnås gennem tilsætning af ammoniak, ammoniumforbindelser, urinstof og andre stoffer, der gør røgen mere basisk (14,15).

Mentol er et tilsætningsstof i cigaretter. Det øger lungernes respirationsfrekvens og -volumen, hvilket medfører en "naturlig" dybere inhalering af røgen (18). Mentol kølner og smertelindrer (11,19) samt dæmper advarselssymptomer i relation til begyndende skader på lungesystemet (20). Mentol skaber direkte afhængighed, idet det påvirker centralnervesystemet (20) – både alene og sammen med nikotin.

Sukker er det tilsætningsstof, der oftest findes i cigaretter. Når sukker afbrændes, udvikles der bl.a. acetaldehyd. Forsøg med rotter har vist, at acetaldehyd har nogle af de samme effekter som nikotin, og det ser ud til, at det skaber samme afhængighed eller måske endda har en synergistisk effekt med nikotin (9).

Når man nedsætter nikotinniveauet i cigaretter, bliver tobaksaromaen også nedsat, og røgen bliver krads. For at undgå dette i de såkaldte light-cigaretter, har man tilsat to stoffer: nikotin-levulinat og levulinsyre. Disse stoffer gør røgen mild og blid. Målinger har vist, at et større antal nikotinreceptorer aktiveres i nervesystemet, når man tilsætter disse stoffer. Stofferne skaber således en øget afhængighedseffekt, uden at standardmålinger viser et højere nikotinniveau (9). På samme måde er der andre stoffer, der fremmer afhængighedseffekten. Det gælder f.eks. kakao, theobromin, glycyrrhizin og pyridine (9).

Der eksisterer altså flere metoder, hvorpå man kan skabe hurtigere afhængighed og fastholdelse af afhængigheden. Der findes teknologiske ændringer af cigaretterne i form af forskellige tilsætningsstoffer, behandlingen af tobakken og dyrkningsmetoden. Der er metoder, der skaber øget social og psykologisk afhængighed igennem direkte eller indirekte markedsføring, produktinformation, produktsynlighed, design, tilgængelighed og prisniveau.

#### **Eksisterende og tilgængelig viden om tilsætningsstoffer i tobak**

Størstedelen af den eksisterende dokumenterede viden om tilsætningsstoffernes virkninger stammer fra arkiver, som den amerikanske tobaksindustri har været nødt til at åbne for offentligheden i forbindelse med en retssag i USA. Disse arkiver indeholder informationer om årsagen til tobaksindustriens anvendelse af de forskellige tilsætningsstoffer samt viden om stoffernes betydning i forhold til bl.a. salg, helbreds-skader og afhængighed. Man må således gå ud fra, at tobaksindustrien ligger inde med en stor viden om tilsætningsstoffernes effekt – og at industrien måske tilbageholder viden, som kan ligge gemt i dokumenter, der aldrig er forlangt åbne.

En del af den videnskabelige dokumentation, der findes i de videnskabelige tidsskrifter, kommer ofte fra tobaksindustriens egne laboratorier og ansatte, eller den er støttet af tobaksindustrien.

---

Der findes ikke større forskning i tilsætningsstoffer uden for tobaksindustrien – på nær i Canada. Her er tobaksindustrien blevet pålagt at betale for registrering af de stoffer, der opstår i forbindelse med cigaret-rygning.

Hvis man skal have mere viden om de enkelte stoffers effekt, må man ty til videnskabelig dokumentation fra undersøgelser af andre produkter end tobak, eller ud fra stoffets isolerede effekt på organismen.

### **Case om mentol**

Vi har gennemført et studie af den samlede videnskabelige litteratur og kendte kilder hentet fra tobaksindustriens arkiver over mentols effekt på rygeme.

Mængden af videnskabelige afhandlinger om mentol i cigaretter er meget begrænset, og det er ligeledes svært at finde generelle informationer om mentols toksikologiske effekt i sammenhænge, der ikke er rygningsrelaterede. Et par afhandlinger tager udgangspunkt i den viden, der findes i amerikanske tobaksindustriarkiver åbnet ved lov. Disse arkiver indeholder den største tilgængelige viden omkring mentols virkning i forbindelse med rygning. Der er således ingen tvivl om, at tobaksindustrien har stor viden om og erfaring med brugen af mentol.

Mentol er det eneste tilsætningsstof i cigaretter, som tobaksindustrien har markedsført, og som forbrugeren foretager bevidste købsvalg ud fra. Mentolcigaretter er således blevet markedsført som seje, sofistikerede, "unge" cigaretter med vægt på mentols fysiologiske kølende og irritationsdæmpende virkning (1).

Reelt set ved vi meget lidt om mentols effekt i cigaretter. Langt størstedelen af forskningen på området er foretaget af tobaksindustrien, og epidemiologiske, adfærdsmæssige og toksikologiske studier har indtil for nyligt været underprioriterede (1). Dette må siges at være mærkværdigt, idet mentol er et af de hyppigst anvendte tilsætningsstoffer på verdensplan (6) og produceres i en mængde af ca. 13.600 ton årligt. I 2002 blev det anslået, at 12 % af al produceret mentol blev anvendt i tobaksindustrien (2). Trods dette findes der usædvanlig få undersøgelser af, hvad der sker med mentol under forbrændingen af mentolholdige cigaretter (over 600 grader celsius), samt hvorledes mentol interagerer med de tusinder andre stoffer, der findes i tobaksrøgen.

De fleste studier af mentols virkninger undersøger effekterne ved indtagelse af mentol og påsmøring af mentolholdige kosmetikprodukter på huden, og resultater af disse studier kan ikke umiddelbart overføres til virkningerne af mentol ved inhalation eller rygning. Resultaterne kan dog medvirke til at identificere de områder, det er særligt vigtigt at fokusere på i undersøgelser af mentolcigaretters virkning (3).

### Mentols virkning

Mentol er kendt for sin kølende og luftvejsklarende virkning og for dens umiddelbart tiltalende duft af mynte. Herudover kender man til mentoleffekter i forhold til respiration, berøring med hud og slimhinder og i forbindelse med optagelse og metabolisme af andre stoffer (2;3).

Mentol stimulerer kuldereceptorer i hud og slimhinder, hvorved den oplevede kølende effekt af mentol initieres. Ved moderate doser er det denne kølende effekt, der er dominerende (4). I højere koncentrationer har stoffet derudover en lokalt bedøvende virkning, hvilket giver midlertidig lindring i forbindelse med forkølelsessymptomer som hoste, halsirritation og øget slimproduktion (5). Denne bedøvende virkning kan i mange tilfælde være positiv og behagelig med oplevet mindskelse af respiratorisk ubehag og en følelse af øget lufttilstrømning. Det er dog værd at nævne, at det ikke er en reel fysiologisk virkning, der reducerer ubehaget, men udelukkende en nervestimulerende effekt, der gør at opfattelsen ændres (4;6). Samtidig er det væsentligt at tage højde for, at denne bedøvende virkning ligeledes kan *maskere* tidlige symptomer på tobaksinduceret respiratorisk lidelse. Sådanne symptomer drejer sig netop om hoste, slimdannelse og stakåndethed og forekommer som hovedregel inden frembruddet af kronisk obstruktiv lungesygdom (rygerlunger) og lungecancer. Det er sandsynligt, at symptommaskering vil betyde, at patienten søger læge senere end ellers, hvorved diagnosticering og behandling forsinkes. Denne forsinkelse kan føre til forværret lidelse samt mere komplicerede og dyrere behandlingsforløb (5).

---

### Respiration

Stimuleringen af kuldereceptorerne bevirker ligeledes en påvirkning af åndedrætsrefleksen, hvorved respirationsraten falder (6). Dette betyder, at den røg, der inhaleres, får længere tid til at cirkulere i luftveje og lunger. Derved får også røgens giftige indholdsstoffer får mere tid til at passere lungemembranen og optages i blodbanen (7).

### Irritation

Ved højere koncentrationer af mentol bliver den kølende effekt erstattet af en lokalt irriterende effekt på hud og slimhinder (4;6) i form af brændende, stikkende og prikkende fornemmelser (8). Gentagen påførelse på huden kan virke sensitiserende og fremprovokere allergiske reaktioner (2).

### Optagelse og metabolisme af andre stoffer

Mentol har vist sig at øge hudens gennemtrængelighed i forhold til andre kemiske stoffer samt øge spyttproduktionen og gennemtrængeligheden af slimhinderne i munden. Dette betyder, at mentol letter andre stoffers optagelse i kroppen (3;6). Igen kan dette have både positive og negative konsekvenser alt afhængig af, hvorvidt de pågældende stoffer har gunstige eller ugunstige virkninger. I tobaksrøg er der over 4.000 virksomme stoffer, hvoraf flere er kendte kræftfremkaldende stoffer, andre irriterende og afhængighedsskabende stoffer (9). Det er indlysende, at en øget optagelse af disse stoffer ikke er hensigtsmæssig, og det er samtidig sandsynligt, at en øget gennemtrængelighed af slimhinderne i mundhulen betyder en øget gennemtrængelighed af andre slimhinder, f.eks. i lungerne.

Ligeledes er det fundet, at mentol i cigaretter hæmmer metabolismen af nikotin (10), således at nikotinen langsommere omdannes og udskilles. Denne effekt på metabolismen af andre stoffer er dårligt undersøgt men indikerer, at mentol har indirekte effekter, der kan have væsentlig betydning for helbredsforhold.

### **Forslag til løsninger**

Til trods for at der findes en del viden på området, er der behov for endnu mere viden om effekten af tobakkens mange tilsætningsstoffer.

Der er et stort behov for at samle den eksisterende viden – både i industrien og blandt de videnskabelige enheder, hvilket kan gennemføres af en mindre gruppe i Danmark. Samtidig bør der skabes ny viden gennem analyser, både inden for toksikologi, kemi og epidemiologi.

En sådan forskning kræver ressourcer, og arbejdet bør derfor centraliseres i EU. Forskningen skal være uafhængig, men kan meget vel bygge på den viden, der allerede findes i tobaksindustrien. Løsningen er allerede givet i EU-kommissions værk "Tobacco or Health in the European Union. Past, present and Future". Den skal blot iværksættes.

### **Reference Liste:**

- (1) Clark PI, Gardiner PS, Djordjevic MV, Leischow SJ, Robinson RG. Menthol cigarettes: setting the research agenda. *Nicotine Tob Res* 2004 February;6 Suppl 1:S5-S9.
- (2) UNEP. OECD SIDS - Menthols. 2006.
- (3) Ahijevych K, Garrett BE. Menthol pharmacology and its potential impact on cigarette smoking behavior. *Nicotine Tob Res* 2004 February;6 Suppl 1:S17-S28.
- (4) Ferris WG, Connolly GN. Application, function, and effects of menthol in cigarettes: a survey of tobacco industry documents. *Nicotine Tob Res* 2004 February;6 Suppl 1:S43-S54.
- (5) Garten S, Falkner RV. Continual smoking of mentholated cigarettes may mask the early warning symptoms of respiratory disease. *Prev Med* 2003 October;37(4):291-6.
- (6) Eccles R. Menthol and related cooling compounds. *J Pharm Pharmacol* 1994 August;46(8):618-30.
- (7) Garten S, Falkner RV. Role of mentholated cigarettes in increased nicotine dependence and greater risk of tobacco-attributable disease. *Prev Med* 2004 June;38(6):793-8.
- (8) Cliff MA, Green BG. Sensory irritation and coolness produced by menthol: evidence for selective desensitization of irritation. *Physiol Behav* 1994 November;56(5):1021-9.

- 
- (9) Clive Bates, Martin Jarvis, and Gregory Connolly. Tobacco Additives. Cigarette engineering and nicotine addiction. Action on Smoking and Health; 1999.
- (10) Benowitz NL, Herrera B, Jacob P, III. Mentholated cigarette smoking inhibits nicotine metabolism. *J Pharmacol Exp Ther* 2004 September;310(3):1208-15.
- (11) Pötschke-Langer M, Schulze A, Klein R. Zusatzstoffe in Tabakprodukten - neue Erkenntnis oder alter Wissen?: In *Basta A: Rauchen - eine Abhängigkeit wie jede andere?* Kohlhammer, Stuttgart, 2005. s. 66-82.
- (12) Henningfield JE, Pankow JF, Garrett BE. Ammonia and other chemical base tobacco additives and cigarette nicotine delivery: Issues and research needs. *Nicotine and Tobacco Research* 2003, 6, 199-205.
- (13) Pankow JF, Mader BE, Isabelle LM et al. Conversion of nicotine in tobacco smoke to its volatile and available free-base form through the action of gaseous ammonia. *Environmental Science and Technology* 1997, 31, 2428-2433.
- (14) Pötschke-Langer M, Haftungprozess: Tabakindustrie auf der Anklagebank. *Deutsches Ärzteblatt* 2004, 101, A3168-A3172.
- (15) US Department of Justice (2004) United States of America (Plaintiff) v. Philip Morris incorporated, et. al. (Defendants), United States final proposed findings of fact. Civil Action No. 99-CV-02496 (GK). Redacted for public filing.
- (16) International Agency for Research on Cancer (2004) IARC Monographs on the evaluation of the carcinogenic risks to humans. Tobacco smoke and involuntary smoking. Vol 83, International Agency Research on Cancer, Lyon.
- (17) World Health Organization (2001) Advancing knowledge on regulating tobacco products. WHO, Genf.
- (18) US Department of Health and Human Services, National Cancer Institute, Centers for Disease Control and Prevention (2002). The first conference of menthol cigarettes: Setting the research agenda. Executive summary. Atlanta, Georgia.
- (19) Brown & Williamson (1971) Micro encapsulation of menthol and its use as a smoke soothing additive at sub-recognition threshold. Foley M, Payne G, et. al. Brown and Williamson, Bates nr. 570539523-9550. <http://legacy.library.ucsf.edu/cgi/getdoc?tid=yix60f00&fmt=pdf&ref=results>
- (20) Garten S, Falkner RV (2003). Continual smoking of mentholated cigarettes may mask the early warning symptoms of respiratory disease. *Preventive Medicine*, 37, 291-296.
- (21) Manuel C, Rheinländer T og P.K. Nielsen. Cigarettafhængighed og unge. Et litteraturstudie. Kræftens Bekæmpelse. Projekt Børn, Unge & Rygning. 2006. ISBN 87-7881-657-2



---

**Skriftligt oplæg af vicedirektør Thomas Lindegaard,**

**Skandinavisk Tobakskompagni A/S**

### **Indledning**

Skandinavisk Tobakskompagni (ST) anser beskyldningerne om STs anvendelse af afhængigheds- skabende tilsætningsstoffer som et meget alvorligt angreb på virksomheden. Derfor er ST tilfreds med, at denne høring gennemføres, således at al dokumentation kan blive fremlagt. Dette giver Sundhedsudvalget mulighed for at træffe beslutninger på et sagligt grundlag, et grundlag, der efter STs opfattelse ikke tidligere har været til stede i den danske debat.

På baggrund af tilgængelig forskning m.v. vurderer ST løbende og kritisk de tilsætningsstoffer, der anvendes i STs produkter. Hvis vi i denne forbindelse havde identificeret stoffer, som med rette kunne mistænkes for at have en effekt på optagelsen af nikotinen, ville de være blevet fjernet. ST har intet ønske om eller interesse i at anvende sådan stoffer.

ST anerkender at rygning er forbundet med en sundhedsrisiko og at rygning er vanedannende/afhængighedsskabende i kraft af det naturlige indhold af nikotin i tobakken. Intet af det, vi fremfører i forbindelse med denne høring, må udlægges eller fortolkes, som om vi afviser eller nedtoner disse fakta. For en ordens skyld bemærkes, at ST naturligvis kun udtaler sig om STs egne cigaretmærker, og STs kommentar kan derfor ikke betragtes som et indlæg på vegne af industrien generelt.

Debatten om tilsætningsstoffer i tobak begyndte i forbindelse med offentliggørelsen af en international rapport fra antirygeorganisationen ASH i 1999<sup>1</sup>. Denne rapport indeholdt en række beskyldninger om de tilsætningsstoffer, tobaksindustrien anvender. Skønt rapporten ikke er en videnskabelig undersøgelse, og således aldrig har været publiceret i et videnskabeligt tidsskrift, hvor der som bekendt stilles krav til dokumentationen, er dens beskyldninger desværre blevet citeret, som om der var tale om dokumenterede fakta.

Når det som ved denne høring drejer sig om evt. udformning af lovgivning, er det nødvendigt at forholde sig helt anderledes objektivt til problemstillingen, og tillægge den videnskabelige dokumentation afgørende betydning. Dette fremgår også af Kammeradvokatens redegørelse<sup>2</sup>, der er et første tilløb til en dansk sammenfatning af den eksisterende dokumentation. Efter Kammeradvokatens vurdering foreligger der ikke en videnskabelig dokumentation til støtte for et nationalt forbud mod tilsætningsstoffer.

### **Tilsætningsstoffer og afhængighed**

Et generelt og uspecificeret forbud mod afhængighedsskabende tilsætningsstoffer i tobaksprodukter vil i praksis være umuligt at administrere. Det er nødvendigt at analysere stofferne enkeltvist og derefter tage stilling til, om det pågældende stof f.eks. påvirker nikotinoptagelsen og i givet fald på hvilken måde. I det følgende gennemgår ST tre af de stoffer, der har været mest fremme i debatten, nemlig ammoniak, sukker og kakao. Beskyldningerne mod de enkelte stoffer er beskrevet sammen med den videnskabelige dokumentation, der findes på området.

---

<sup>1</sup> Bates et al, Tobacco additives – Cigarette engineering and nicotine addiction, [www.ash.org.uk](http://www.ash.org.uk)

<sup>2</sup> Kammeradvokaten, Redegørelse om forbud mod brugen af tilsætningsstoffer i tobaksvarer, 28. feb. 2006

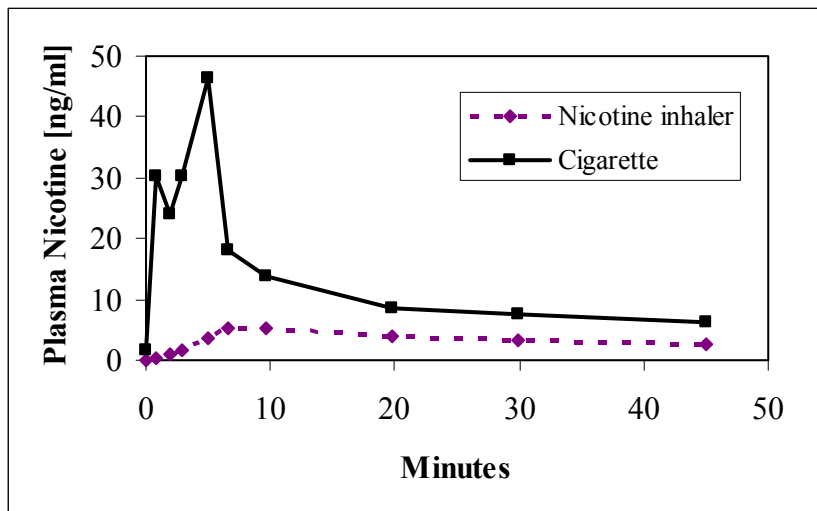
### Ammonium - pH værdi – nikotinoptagelse

Ammonium er nok det mest omtalte stof i relation til tilsætningsstoffer og afhængighed. Der findes imidlertid ingen målinger, der understøtter, at tilsætning af ammonium fører til hurtigere eller større nikotinoptagelse. Tværtimod peger forskning på, at tilsætning af ammonium - hvis der er en effekt – fører til en langsommere nikotinoptagelse.

Ammonium relaterer sig til den såkaldte "Ammoniumbehandling", der omfattede tilsætning af forskellige ammoniumforbindelser direkte til tobakken. Denne teknik eller proces har aldrig været anvendt i mærket Prince eller andre mærker ejet af ST.

Teorien tager udgangspunkt i, at der dannes ammoniak, når ammonium brænder. Ammoniak er et basisk stof med høj pH værdi, og tilsætningen af ammonium skulle således i teorien øge røgens pH værdi og dermed kunne påvirke nikotins form. Jo højere pH værdien er i røgen, desto større en del af nikotinen vil forekomme på den såkaldte fri form. Når røgen har et højere indhold af nikotin på fri form er det påstanden, at nikotinoptagelsen sker hurtigere. En hurtigere nikotinoptagelse skulle så give anledning til, at rygeren bliver mere afhængig. Selvom beskyldningerne er blevet fremført igen og igen, er de ikke ledsaget af målinger, der støtter påstandene.

Men der findes en række andre undersøgelser, der er relevante i forbindelse med belysningen af dette emne. Det er ubestrideligt, at hvis man tilsætter tilstrækkeligt store mængder af basiske stoffer til tobakken, vil man kunne øge røgens pH værdi. Dette vil alt andet lige øge mængden af fri nikotin. Når man tester, hvad dette betyder for optagelseshastigheden af nikotin, viser det sig, at virkeligheden er en helt anden end den, der beskrives af industriens kritikere. Danske<sup>3</sup> og svenske<sup>4</sup> læger har således undersøgt inhalation af 100 % fri nikotin og i de svenske undersøgelser sammenlignet med inhalation af cigaretrøg, der langt overvejende indeholder nikotin i bundet form. Forsøgene viste, at optagelseshastigheden for fri nikotin er mærkbart langsommere end for nikotin i bunden form. Dette er illustreret i figur 1 som viser udviklingen i blodets nikotininhold i forbindelse med hhv. inhalation af 100 % fri nikotin og inhalation af cigaretrøg. Den stiplede kurve illustrerer optagelsen af fri nikotin.



Figur 1: Nikotinkoncentration i blodet som funktion af tid for inhalation af hhv. fri nikotin og cigaretrøg<sup>5</sup>.

<sup>3</sup> Tønnesen et al., A double-blind Trial of a Nicotine Inhaler for Smoking Cessation, JAMA, Vol. 269, No. 10, pp. 1268-1271, 1993

<sup>4</sup> Lunell et al., Nicotine deposition and body distribution from a nicotine inhaler and a cigarette studied with positron emission tomography, Clinical pharmacology & Therapeutics, pp. 593-594, 1996

<sup>5</sup> Lunel et al. Site of nicotine absorption from a vapour inhaler – comparison with cigarette smoking, Eur. J. Clin Pharmacol, 55; pp. 737-774, 2000

---

Forklaringen på den langsommere optagelse er, at en stor del af den fri nikotin aldrig kommer ned i lungerne, fordi den allerede bliver optaget i mundhulen. Sammenlignet med lungerne er optagelsen i mundhulen meget langsommere, fordi slimhinderne i munden er væsentligt tykkere og blodforsyningen markant lavere. Det viste eksempel er naturligvis ekstremt, fordi det gælder 100 % fri nikotin. For kommercielle cigaretter tilsat ammonium vil effekten være betydeligt mindre og i praksis næppe målbar<sup>6</sup> – men princippet vil være det samme. Jo mere, man øger mængden af fri nikotin, jo mere flyttes optagelsen fra lungerne til munden, hvorved hastigheden sænkes.

Dette har været veldokumenteret i mere end 10 år. Hypotesen om, at tilsætning af ammonium fører til øget afhængighed pga. hurtigere optagelse af nikotin, er således i direkte modstrid med den videnskabelige dokumentation.

Af Sundhedsstyrelsens hjemmeside<sup>7</sup> fremgår, at fri nikotin optages i munden og at bunden nikotin optages i lungerne - hvor optagelsen korrekt beskrives som "lynhurtig". Alligevel når Sundhedsstyrelsen uden yderligere forklaring til den videnskabeligt set noget overraskende konklusion, at fri nikotin giver anledning til et større "kick". En konklusion, der altså savner både dokumentation og logik.

### Sukker.

Sukker har formentlig i århundreder været tilsat tobak, primært for at erstatte tobaksplantens naturlige sukkerindhold, der er blevet nedbrudt af tørreprocessen efter tobakken er høstet. Sukker har ved tilsætning i mindre mængder den virkning, at det afbalancerer/afrunder smagen af røgen. Der er ikke tale om, at det giver en sød eller sødlig smag.

I tobaksrøg forekommer et stof ved navn acetaldehyd. Dette stof beskyldes for at øge nikotinenes vane-dannende virkning i hjernen. Der er fremsat en teori om, at tilsætningen af sukker øger mængden af acetaldehyd i røgen. Dette skulle øge koncentrationen af acetaldehyd i blodet og i hjernen og dermed påvirke afhængigheden.

Men for det første foreligger der en række undersøgelser foretaget af forskere både indenfor og udenfor tobaksindustrien<sup>8,9,10,11</sup> som klart dokumenterer, at røgens indhold af acetaldehyd ikke målbart påvirkes af tilsat sukker, men derimod stammer fra en række af tobakkens naturlige bestanddele så som cellulose og stivelse. Dette betyder i praksis, at mængden af tilsat sukker er uden betydning for røgens indhold af acetaldehyd.

For det andet er det er meget veldokumenteret, at rygning ikke påvirker blodets indhold af acetaldehyd<sup>11,12,13</sup>, og derfor kan den acetaldehyd, der findes naturligt i røgen, heller ikke formodes at påvirke afhængigheden. Med andre ord: Hvis sukker gav anledning til et højere indhold af acetaldehyd i røgen - hvilket det ikke gør - så ville det ikke medføre en øget koncentration i blodet og dermed heller ikke i hjernen, hvor den påståede effekt skulle finde sted.

De hollandske sundhedsmyndigheder udtaler sig i en videnskabelig undersøgelse<sup>14</sup> lidt mere forsigtigt og betegner den påståede sammenhæng mellem afhængighed og acetaldehyd fra tobaksrøg som usandsyn-

---

<sup>6</sup> Armitage, et al., The effect of tobacco blend additives on the retention of nicotine and solanesol in the human respiratory tract and on the subsequent plasma nicotine concentrations during cigarette smoking. Chem. Res. Toxicol.17, 537-544. 2004

<sup>7</sup> [www.sst.dk](http://www.sst.dk), Nyhedsbrevet STOPNYT nr. 15, sept. 2005

<sup>8</sup> Kuasma, M et al. Low Boiling Compounds in Cellulose Cigarette Smoke, Agric.Biol.Chem, 42, pp. 479-481, 1978

<sup>9</sup> Philpotts et al. The effect of Natural Sugar Content of Tobacco Upon the Acetaldehyde Concentration Found in Cigarette Smoke, Beitr. zur Tabakforschung, Band 8, Heft 1, 1975

<sup>10</sup> Thornton et al, Some Effects of adding Sugar to Tobacco, Beitr. zur Tabakforschung, Band 8, Heft 1, 1975

<sup>11</sup> McLaughlin et.al. The effect of Cigarette Smoking on Breath and Whole Blood Associated Acetaldehyde, Alcohol, Vol.7, pp. 285-287, 1990

<sup>12</sup> Pomerlau, Alcohol and Tobacco: From Basic Science to Clinical Practice, National Inst. Of Health: Bethesda, 1995 Chapter 8

<sup>13</sup> Zimatkin et al., Ethanol Metabolism in the Brain, Addiction Biology. 2, pp. 387-399, 1997

<sup>14</sup> RIVM report 650270003/2002, The health- and addictive effects due to exposure to aldehydes of cigarette smoke.

---

lig. Når Kræftens Bekæmpelse således omtaler sammenhængen mellem sukker og afhængighed, som var den et faktum<sup>15</sup>, sker det i klar modstrid med den videnskabelige dokumentation på området.

#### Kakao:

Kakao er ligeledes et stof, der har været tilsat tobaksprodukter i en meget lang årrække. Kakao påvirker smagen ved at fremhæve nogle af de nuancer, der i forvejen er i tobak og tobaksrøg.

Kakao tilsat til tobakken beskyldes for at have en udvidende effekt på luftvejene. Dette skulle bevirke, at nikotinoptagelsen øges. Der findes mange argumenter for, at denne påstand videnskabeligt set er uholdbar. Nogle af dem er medtaget i en undersøgelse<sup>16</sup> fra de hollandske sundhedsmyndigheder, som konkluderer, at tilsætningen af kakao ikke bidrager til afhængigheden.

Selvom der således intet belæg er for at sige, at anvendelsen af kakao i tobak påvirker inhalationen eller afhængigheden, fastholder Kræftens Bekæmpelse<sup>17</sup> uden reference til dokumenterede undersøgelser, at kakao øger inhalationen af røg.

#### Samlet konklusion vedr. tilsætningsstoffer og afhængighed

Den videnskabelige dokumentation, der findes, understøtter ikke den række af hypoteser, der beskylder specifikke tilsætningsstoffer for at øge afhængigheden. Skandinavisk Tobakskompagni kan derfor kun opfordre til, at beskyldningerne trækkes tilbage.

#### **Tilsætningsstoffernes påvirkning af rygmaskinens resultater**

Indholdet af tjære, nikotin og kulilte i cigaretter måles efter en international standard metode, defineret af ISO. Den metode, der er beskrevet af ISO, er også den, der i det meste af verden er lovpligtig metode, således også indenfor EU.

Nogle tilsætningsstoffer anklages for at påvirke sammensætningen af røgen på en måde, der "snyder" rygmaskinen. Igen er det ammoniak eller andre basiske stoffer, der beskyldes for at danne øgede mængder af fri nikotin. Det er påstanden, at fri nikotin ikke registreres af rygmaskinen<sup>18</sup>. Men ifølge en række undersøgelser er dette ikke tilfældet.

En af de mest grundige undersøgelser er foretaget af de engelske sundhedsmyndigheder<sup>19</sup>, der i en rapport fra 2001 om 50 af de største cigaretmærker på den engelske marked konkluderer, at rygmaskinen registrerer al nikotin i røgen – i realiteten slipper der ikke noget uden om. Undersøgelser fra tobaksindustrien<sup>20</sup>, der har været offentligt tilgængelige siden 1999, når frem til samme konklusion. ST er ikke bekendt med, at der findes undersøgelser, der påviser, at en væsentlig del af nikotinen ikke registreres ved den standardiserede ISO metode. På den baggrund kan det undre, at disse beskyldninger stadig eksisterer og fremføres i tobaksdebatten, som om der var tale om veldokumenterede sammenhænge.

ST vil i øvrigt understrege, at den standardiserede ISO metode ikke er udviklet til eller egnet til at beskrive den enkelte rygers indtagelse af tjære, nikotin eller kulilte. Meget betydelige forskelle fra person til person i måden at ryge cigaretter på umuliggør en måling, der kan give præcise tal for den enkelte. Dette har været klart meldt ud, siden metoden blev udviklet. Den nuværende metode kan alene anvendes til at

---

<sup>15</sup> <http://www.cancer.dk/tobak/rygning+og+helbred/rogens+indhold/tilsaetningsstoffer.asp>

<sup>16</sup> RIVM report 650270002/2002, The contribution of cocoa additive to cigarette smoking addiction

<sup>17</sup> <http://www.cancer.dk/tobak/rygning+og+helbred/rogens+indhold/tilsaetningsstoffer.asp>

<sup>18</sup> <http://www.dr.dk/nyheder/htm/baggrund/tema2005/ammoniak%20i%20smoegerne/20.htm>

<sup>19</sup> Determination of the fate of nicotine when a cigarette is smoked. En rapport udarbejdet for U.K. Dept. of Health 2001

<sup>20</sup> Stevens et al. GC-AED studies of nicotine fate in a burning cigarette: Analytical Chem. 72, pp. 2179-2185, 1999

---

rangordne forskellige cigaretmærker i henhold til tjære, nikotin og kulilte, forudsat at de ryges på samme, standardiserede måde.

ST deltager aktivt i et igangværende udviklingsarbejde under ISO, der har til formål at udarbejde en ny metode, der bedre afspejler det spænd, der ses i forbindelse med menneskelig rygning.

### Rapportering af oplysninger om tilsætningsstoffer

ST offentliggør alle tilsætningsstoffer. Den langt overvejende del af recepten (ca. 99 % af mængden) oplyses for det enkelte mærke. Den resterende del (ca. 1 % af mængden) oplyses på en fælles liste for alle STs mærker.

I henhold til EU direktiv 2001/37/EF er tobaksvirksomhederne forpligtet til at oplyse myndighederne i de enkelte EU lande om, hvilke tilsætningsstoffer, de anvender.

EU direktivet er forholdsvis upræcist i sin beskrivelse af, nøjagtig hvorledes denne rapportering skal finde sted, og direktivet er derfor blevet implementeret meget forskelligt. Det er selvfølgelig uhensigtsmæssigt, ikke blot for industrien, men også for EU kommissionen, der i den sidste ende skal samle alle disse informationer.

I Danmark har Sundhedsstyrelsen valgt, at industrien skal anvende et specifikt skema, som er stillet til rådighed på styrelsens hjemmeside. Nogle lande har valgt andre formater og andre lande har ikke specificeret noget format. Det er ikke overraskende, hvis EU kommissionen herefter oplever, at det er svært at overskue eller anvende de informationer, den modtager. En specificering af et fælles rapporteringsformat vil naturligvis være at foretrække for alle parter.

Nedenfor er givet et eksempel på den type oplysninger, ST indsender til Sundhedsstyrelsen. I det konkrete tilfælde er der tale om mærket Look Original.

<u>CAS-nummer</u>	<u>Tilsætningsstof</u>	<u>QNE</u>	<u>Funktion</u>
56-81-5	Glycerol	4,54	Humectant
8029-81-0	Maple sugar	2,47	Flavour
64-17-5	Ethyl alcohol	1,37	Ivent
97676-23-8	Licorice extract		Flavour
	Cocoa powder	0,31	Flavour
94450-09-8	Rum	0,90	Flavour
8002-31-1	Chocolate	0,20	Flavour
	Flavour	0,01	

Oplysningerne omfatter et såkaldt CAS nr., der er et identifikationsnummer for specifikke stoffer. Derudover er angivet stoffets navn, en mængdeangivelse samt stoffets funktion.

I kolonnen med navnene på tilsætningsstofferne figurerer betegnelsen Flavour, hvilket er en blanding af aromastoffer, der giver produktet dets karakteristiske smag. Den præcise sammensætning af aromastoffer i det enkelte cigaretmærke er en væsentlig forretningshemmelighed. Men alle anvendte aromastoffer er offentliggjort på en total liste, hvor samtlige aromastoffer for alle mærker er angivet i alfabetisk rækkefølge sammen med den højst anvendte mængde af det enkelte stof i % af tobakkens vægt, angivet som QNE (quantity not exceeded) dvs. en mængde, som ikke er overskredet. Derfor kan mængdeangivelsen i visse tilfælde være overdrevet.

I det konkrete tilfælde med LOOK Original er mere end 99,8 % af mængden af tilsætningsstoffer nævnt konkret ved navn – de resterende 0,2% er opgivet som flavours. Det tilsvarende tal for varemærket Prince er 99 %, for Cecil er det 99,98 %.

---

Sammenfattende må man karakterisere de oplysninger, der årligt sendes til myndighederne, som meget detaljerede, og der er således allerede i dag rig mulighed for, at eksperter kan vurdere tilsætningsstofferne.

#### **Toksikologiske undersøgelser af tilsætningsstoffer**

Tobaksrøg indeholder anslået 4000-5000 forskellige stoffer, der stammer fra selve forbrændingen af tobakken, herunder naturligvis også de anvendte tilsætningsstoffer.

Der findes ikke officielt anerkendte metoder til at bedømme eventuelle sundhedsskadelige effekter af tilsætningsstoffer i tobak. Det betyder dog ikke, at det ikke kan lade sig gøre, eller at det ikke bliver gjort. Forskellige tobaksvirksomheder har foretaget og publiceret meget omfattende undersøgelser<sup>21,22,23</sup>. Fremgangsmåden i disse studier har typisk været at fremstille og teste cigaretter med og uden forskellige kombinationer af tilsætningsstoffer. Det er herefter muligt at undersøge røgens sammensætning samt dens toksicitet (giftighed) både på mikroorganismer og forsøgsdyr. Undersøgelser af denne type er meget omkostningskrævende. Der kræves specielt indrettede laboratorier, meget specialiseret analyseudstyr samt eksperter inden for en række forskellige discipliner. ST er ikke bekendt med, at myndigheder på egen hånd har gennemført studier af denne art. De ovennævnte videnskabelige undersøgelser kommer generelt frem til den konklusion, at røgens indhold af skadelige stoffer i de fleste tilfælde reduceres, når tobakken indeholder tilsætningsstoffer. Endvidere er den almindelige konklusion, at det ikke er muligt at konstatere signifikante forskelle i røgens toksicitet, når man sammenligner cigaretter med og uden tilsætningsstoffer.

#### **Afsluttende bemærkning**

Vi håber, at dette oplæg kan bidrage til at skabe en saglig diskussion baseret på videnskabelige fakta. Skandinavisk Tobakskompagni er meget villig til at deltage i diskussioner med myndigheder, organisationer eller eksperter, der ønsker at belyse emnet vedrørende tilsætningsstoffer yderligere.

Vicedirektør Thomas Lindegaard  
Skandinavisk Tobakskompagni A/S  
19. april 2006

---

<sup>21</sup> Carmines et al., Evaluation of the potential effects of ingredients added to cigarettes. Part 1-4, Food and Chemical Toxicology 40 pp 77 -131, 2002.

<sup>22</sup> Baker et al, An overview of the effects of tobacco ingredients on smoke chemistry and toxicity, Food and Chemical Toxicology 42S pp. 53-83, 2004

<sup>23</sup> Carmines et al., Toxicological evaluation of glycerin as a cigarette ingredient, Food and Chemical Toxicology 43, pp. 1521-1539, 2004

---

## Indlæg bragt i Politiken Debat 3. sektion lørdag d. 16. april 2005.

V. Rolf W. Berg

Ammoniak og tobak

Rygning

Af Rolf W. Berg

lektor, civ. ing.

TV-avisen på DR1 har i den senere tid haft en serie om tilsætningsstoffer til tobak, stoffer der hævdes at gøre rygere mere afhængige. Sundhedsminister Lars Løkke Rasmussen og andre er blevet interviewet om den nuværende kontrol. Flere politikere og andre kræver indgreb. Man afventer fra EU en rapport, som kan danne grundlag for overvejelser om forbud af stoffer med indhold af ammoniak.

Funktionen af ammoniak i tobak er forholdsvis enkel. Under rygningen hjælper ammoniak til at frigøre den nikotinmængde, der er til stede (mere eller mindre afhængig af dyrkningsforhold m.v.).

Det er ret let at kontrollere, hvad der er af nikotin og ammoniak i tobakken. Det var faktisk en dansker, Johan Kjeldahl (1849-1900), der var først til i 1883 at udvikle den kemiske analyse af ammoniak i prøver. Sådanne standardiserede Kjeldahl-bestemmelser kan foretages i snart sagt ethvert kemisk laboratorium.

Derefter må man så vurdere den måde, rygningen foregår på: Hvor meget luft, hvor meget nikotin brænder, hvad sætter sig i filteret?

Debatten må også dreje sig om, hvorfor man har valgt ikke at analysere, valgt ikke at opstille regler. Hvad drejer det hele sig egentlig om: At komme tobaksindustrien til livs? Ministeren? Vil man have rygningen bort? Vil man have nikotin som rusmiddel forbudt?

ET TANKEEKSPERIMENT kan måske belyse sagen: Hvad nu hvis man vendte det om, og lod industrien sætte 'afhængighedsnedsættende' stoffer til tobakken.

Der kan tilsættes stoffer, f.eks. harmløse frugtsyrer, som binder nikotinen [uden at](#) have andre virkninger. Rygerne ville herefter kunne ryge cigaret efter cigaret - hele dagen - uden at mærke nikotins virkninger. Afgifterne ville rulle ind i statskassen, en masse kræftfremkaldende tjære ville blive indtaget, og sikken en os og hør vi passive rygere ville blive udsat for.

Var det ikke bedre at beskatte nikotinafgivelsen per cigaret? Omtrent som for øl, hvor der er forskellige skatteklasser, afhængig af alkoholstyrken? Man burde nøje overveje, om det faktisk er så dårligt med ammoniaktilsætning, fordi på den måde bliver mængden af røg og tjære per 'rus-enhed' holdt nede.

En superryger kan hurtigt få sit 'kick' med den stærke ammoniaktilsatte tobak, effektivt uden for meget røg. En social ryger kan vælge den milde udgave. Indholdet må deklareres, og der skal advares om rygningens farer.

(2) Yderligere kommentar.

---

Ved gennemlæsning af nyere kemisk litteratur i internationale tidsskrifter ser jeg, at der rejses tvivl om ammoniakens faktiske virkning på frigivelsen af nikotin og på optagelsen heraf. Men disse undersøgelser er publiceret af forskere i tobaksindustrielle laboratorier og er muligvis ikke helt dækkende. Hele spørgsmålet er måske nok noget mere indviklet end jeg i første omgang mente.



---

## Kemiske og toksikologiske undersøgelser af tilsætningsstoffer i tobak

### v. Helle Westphal

Der findes i dag ca. 400 tilsætningsstoffer, der er tilladt til anvendelse i tobaksprodukter. Stofferne anvendes primært til smagsregulering og ellers til justering af farve eller som tekniske hjælpestoffer, der tilsættes tobak, papir, filtre eller lim. I det enkelte tobaksprodukt anvendes op til ca. 10 forskellige smagsregulerende stoffer.

Ved rygning vil tilsætningsstofferne danne en mængde nye kemiske stoffer sammen med tobakken. Cigaretten er ligesom en lille forbrændingsanstalt – eller et pyrolyseværk – hvor temperaturen varierer gennem cigaretten fra ca. 900 °C i cigaretgløden til ca. 70 °C i den anden ende af cigaretten. Antallet af de stoffer, der kan dannes i røgen fra den enkelte cigaret varierer med både de stoffer, der findes i tobakken og i det rygemønster, som den enkelte ryger udviser (hvor kraftigt og hvor tit, rygeren suger på cigaretten). Stofferne varierer både i den aktive røg (den røg, som rygeren aktivt inhalerer og derefter udånder til omgivelserne) og den passive røg (den røg, der siver passivt fra den antændte cigaret til omgivelserne).

Der kan der dannes ca. 4500 forskellige kemiske stoffer i tobaksrøg ud fra rygning af alle kombinationer af tobak+ tilsætningsstoffer. Heraf er 45 stoffer identificeret som Kræftfremkaldende (cancerogene). I Canada er der i lovgivningen en indberetningspligt for tobaksproducenter, der årligt skal oplyse om indholdet af de 45 stoffer, der er på den særlige observationsliste som kræftfremkaldende.

### Undersøgelser – Hvad vil vi vide?

Når man ønsker at kende omkostningerne til kemiske og toksikologiske undersøgelser af tilsætningsstoffer er det essentielt at vide, hvilken viden man ønsker at få tilvejebragt.

Hver gang man rejser et spørgsmål, som man ønsker svar på vha. en undersøgelse, er man nødt til at afgrænse undersøgelsen, så man ved på hvilket grundlag man kan tolke undersøgelsens resultater.

Vil vi f.eks. vide:

Hvilke kemiske stoffer kan der være i røgen samtidigt?

- Hvilken type røg – aktiv eller passiv – og hvad betyder den enkelte rygers rygemønster for dannelsen af stoffer i røgen. Hvilken slags tobaksrøg vil vi vide noget om? Den typiske cigaretrøg? Den blandede røg, der kan opstå i et rygemiljø på f.eks. et værtshus?

Hvilken effekt har tobaksrøg?

- Er det kræft, hjertekarsygdomme, irritation, bronkitis eller afhængighed, vi ønsker at undersøge? Man kender allerede i dag de vigtigste effekter i forbindelse med tobaksrøg: Kræft, hjertekarsygdomme, irritation i slimhinderne, øjne- og luftvejsirritationer, udvikling af bronkitis samt afhængighed.

Hvilken dosis er det relevant at undersøge?

- 
- Hvor store doser udsættes man for? Som ryger? Som passivryger? Som arbejdstager?

Hvilken betydning har arveanlæg?

- Er det generne, der afgør, om den enkelte ryger udvikler følgesygdomme af rygning? Har generne betydning for udviklingen af afhængighed?

Omkostningerne til undersøgelser er naturligvis afhængig af, hvad man ønsker at vide og hvor hurtigt man ønsker viden.

Hvis man ønsker at undersøge tilsætningsstofferne må man gøre sig klart, at der altid vil være tale om samspilseffekter, da man aldrig kun vil blive udsat for et enkelt tilsætningsstof fra tobaksrøg.

En langtidsundersøgelse for ét stof (som inkluderer cancerundersøgelser) tager ca. 2-3 år og koster 5-10 mio. DKK. Der findes undersøgelser af et mindre antal af stofferne allerede, men primært i form af undersøgelser af effekter ved oral indtagelse af stofferne via mavesækken og altså ikke ved rygning.

Er det realistisk at skulle undersøge samtlige 4500 stoffer, der kan optræde i tobaksrøg?

Og hvor høje doser er det interessant at undersøge stofferne i? Måske kan der kun identificeres effekter af stofferne for meget høje doser, som aldrig vil optræde i tobaksrøg?

Såfremt man grupperer stofferne efter kemisk struktur, som forventes at besidde samme egenskaber, vil man kunne teste markører for hver gruppe og dermed kunne reducere antallet af stoffer til test.

Måske er det mere interessant er afklare, hvilke allerede kendte effekter fra rygning af selve tobakken, som tilsætningsstofferne påvirker?

En alternativ undersøgelsesmetode kunne være at undersøge de forskellige typer af tobaksrøg, der kan fremkomme for de enkelte cigarettetyper. Herved kunne antallet af test minimeres fra 4500 til antallet af cigarettetyper, eller typer af smagskomponenter i tobakssovsene.

Der findes formodentlig kun meget få dyremodeller udviklet til at undersøge udvikling af afhængighed. Såfremt man ønsker undersøgelse af tilsætningsstoffernes påvirkning af afhængigheden er det meget svært at komme med et bud på de økonomiske omkostninger.

Et egentligt bud på omkostninger til undersøgelser er derfor svært at give – det overordnede budskab er her: man kan kun finde det man leder efter i en undersøgelse. Man må derfor gøre sig klart på forhånd, hvad man ønsker svar på, før man kan finde den rigtige undersøgelsesstrategi.

Den 21. april 2006

Helle Westphal, DTC Sundhed og Miljø, DHI.

Links:

<http://www.otru.org/index.html>

<http://www.ash.org.uk/html/regulation/html/additives.html>

---

<http://www.st.dk/sw259.asp>  
<http://www.vch.ca/tobacco/facts.htm>  
[http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/second/index\\_e.html](http://www.hc-sc.gc.ca/hl-vs/tobac-tabac/second/index_e.html)  
<http://www.tobaccofacts.org/>

---

## Skriftligt bidrag fra Flemming Hansen, CBS.

### Disposition

- Påvirker annoncering cigaretforbrugets omfang?
- Påvirker cigaretannoncering nye rygere?
- Har advarselsmærkater nogen effekt?
- Hvorfor begynder man at ryge?
- Anti-ryge kampagner?
- Spiller sponsering en rolle?

### Kilder:

- 1.
  - Ambler, T., Broadbent, S. & Feldwick, P. (1998): Does advertising affect market size? Some evidence from the United Kingdom, *International Journal of Advertising*, Vol. 17, No. 3
  - Duffy, M. (1996): Econometric studies of advertising, advertising restrictions and cigarette demand: a survey, *International Journal of Advertising*, Vol. 15, No. 1
- 2
  - Pollay, R.W., Siddarth, S., Siegel, M., Haddix, A., Merritt, R.K., Giovino, G.A. & Eriksen, M.P. (1996): The last straw? Cigarette advertising and realized market shares among youths and adults, 1979-1993, *Journal of Marketing*, Vol. 60, April, pp. 1-16
  - Goldberg, E. (2003): American media and the smoking-related behaviors of Asian adolescents, *Journal of Advertising Research*, Vol. 43 Issue 1, March, p2-11
- 3
  - Krugman, D.M., Fox, R.J., Fletcher, J.E., Fischer, P.M. & Rojas, T.H. (1994): Do adolescents attend to warnings in cigarette advertising? An eye-tracking approach, *Journal of Advertising Research*, Vol. 34, Issue 6, November/December, p39-52
  - Pechmann, C. & Shih, C. (1999): Smoking scenes in movies and antismoking advertisements before movies: Effects on youth, *Journal of Marketing*, Vol. 63, July, pp. 1-13
  - Pechmann, C. & Knight, S.J. (2002): An experimental investigation of the joint effects of advertising and peers on adolescents' beliefs and intentions about cigarette consumption, *Journal of Consumer Research*, Vol. 29, June, pp. 5-19
  - Pechmann, C. & Ratneshwar, S. (1994): The Effects of antismoking and cigarette advertising on young adolescents' perceptions of peers who smoke, *Journal of Consumer Research*, Vol. 21, September, pp. 236-250
- 4
  - 
  - Smith, G. (1990): The effects of advertising on juvenile smoking behaviour, *International Journal of Advertising*, Vol. 9, No. 1
  - McDonald, C. (1993): Children, smoking and advertising: what does the research tell us?, *International Journal of Advertising*, Vol. 12, No. 3
  - Penny, G.N. & Robinson, J.O. (1986): Psychological resources and cigarette smoking in adolescents, *British Journal of Psychology*, 77, pp. 351-357
  - Van Raaij, W.F. (1990): The effect of marketing communication on the initiation of juvenile smoking, *International Journal of Advertising*, Vol. 9, No. 2
  - Andrews, J.C., Netemeyer, R.G., Burton, S., Moberg, D.P. & Christiansen, A. (2004): Understanding adolescent intentions to smoke: An examination of relationships among social

---

influence, prior trial behaviour, and antitobacco campaign advertising, *Journal of Marketing*, Vol. 68, July, pp. 110-123

•5.

–Reitgassl, F., Kilpatrick, A.M., Watson, A., Hutchinson, C., Dorsett, J. & Waters, K. (2004): Tobacco control. How the integration of advertisers made advertising more powerful than word of mouth, IPA Effectiveness Awards

–Pechmann, C., Zhao, G., Goldberg, M.E. & Reibling, E.T. (2003): What to convey in anti-smoking advertisements for adolescents: The use of protection motivation theory to identify effective message themes, *Journal of Marketing*, Vol. 67, April, pp. 1-18

•6

–Sparks, R. (1999): Youth awareness of tobacco sponsorship as a dimension of brand equity, *International Journal of Advertising & Marketing to Children*, Vol. 1, No. 3

---

## Forhold mellem pris og forbrug. V. Jes Søgaard, DSI, Institut for Sundhedsvæsen

Hvad ved vi om forholdet mellem pris og forbrug af tobak? Er det sandsynligt at øget pris kan reducere forbruget? Er der væsentlige sociale aspekter af pris/forbrug sammenhængen?

April 2006

Over 100 publicerede undersøgelser i engelsksprogede tidsskrifter peger næsten uden undtagelser på en statistisk sammenhæng mellem pris og forbrug af tobak, der viser, at forbruget falder ved stigende priser og forbruget stiger ved faldende priser. Pris/forbrugssammenhængen er stærkest i de socialt svagere stillede befolkningsgrupper, uanset om social status måles ved indkomst eller uddannelse. Desuden ser det ud til, at sammenhængen er kraftigere blandt de helt unge (< 18 år) og aftager op til ca. 30 års alderen. Denne aldersforskel skyldes hovedsageligt, at unges beslutninger om at begynde eller ophøre med at ryge er stærkt prisfølsom.

De fleste undersøgelser fokuserer på cigaretrykning, nogle på rygning i almindelighed, færre på cigar- og piberykning, og færrest på andre former for tobak (snus, skrå). Dette notat er baseret på en systematisk gennemgang af engelsk- og skandinavisksproget litteratur og fokuserer fortrinsvis på cigaretrykning.

Der findes ingen danske, publicerede undersøgelser om sammenhængen mellem pris og forbrug af tobak. Til formålet, groft estimerede danske resultater for sammenhængen er helt på linje med tilsvarende estimater fra udlandet.

### **Hvordan måles og udtrykkes forholdet mellem pris og forbrug af tobak?**

Forholdet mellem pris på og forbrug af en vare udtrykkes ofte i en *priselasticitet*. Priselasticiteten måler ratioen af den relative forbrugsændring (i en relevant mængdeenhed) ved en relativ prisændring. Hvis prisen stiger med 10 %, og forbruget falder med 5 %, så er priselasticiteten  $-0,50$ . Man kan også sige, at priselasticiteten måler, hvor meget forbruget ændres ved en prisstigning på 1 %.

Det samlede cigaretforbrug i en befolkning bestemmes af antallet af cigaretrygere og det antal cigaretter, rygerne gennemsnitligt ryger. Priselasticiteten kan tilsvarende splittes op i to komponenter:

- *Prævalenselasticiteten* måler, hvor mange procent antallet af rygere ændres, når prisen stiger med 1 %.
- *Den betingede mængdeelasticitet* måler, hvor mange procent rygeres gennemsnitlige rygeforbrug ændres, når prisen stiger med 1 %.

Der kan også sondres mellem summarisk priselasticitet og segmentspecifik priselasticitet. Den summariske priselasticitet er et gennemsnit for priselasticiteter i hele befolkningen i modsætning til segmentspecifikke priselasticiteter, der dækker et bestemt befolkningssegment, fx en bestemt aldersgruppe.

Størrelsesordenen af priselasticiteter i tobaks- og især cigaretforbruget er undersøgt i mange forskellige undersøgelser fra forskellige lande. Undersøgelserne kan opdeles i tre hovedgrupper:

1. *Observationelle makroundersøgelser*, hvor både tobaksmængder og tobakspriser er målt på aggregere niveau (typisk ét land over tid, forskellige regioner af et land på samme tidspunkt, eller en blanding heraf). Disse kan være velegnede til grov estimering af den summariske priselasticitet.

- 
2. *Observationelle individundersøgelser*, hvor forskellige individers rygeadfærd er observeret på et eller flere tidspunkter og sammenholdt med de priser, de pågældende individer har måttet betale for tobaksprodukterne. Sådanne undersøgelser er nødvendige til bestemmelse af segmentspecifikke priselasticiteter og opdelinger i prævalens- og betingede mængdeelasticiteter.
  3. *Adfærdseksperimentelle undersøgelser*, hvor frivillige personer medvirker i forskellige stimuli-responsforsøg, hvor respons er rygeadfærd i relation til stimuli i form af belønninger eller straffe relateret til rygning. Adfærdseksperimentelle undersøgelser er ikke så vigtige i henseende til estimering af priselasticiteter. De belyses summarisk her for at vise, at selv den undersøgelsestype giver nogenlunde samme resultater som de observationelle studier.

### **Hvor store er priselasticiteterne?**

Søgning i de bibliografiske databaser EconLit, Embase og Medline, suppleret med en hyppigt citeret litteraturoversigt (Chaloupka og Warner, 2000) og rekvireret litteraturliste fra en metaanalyse (Gallet og List, 2003), resulterede i lidt over 100 engelsk-/skandinavisksprogede undersøgelser, hvis hovedformål eller et væsentligt sekundærformål var estimering af priselasticitet for cigaretter eller andre tobaksvarer. Enkelte undersøgelser er fra 1960'erne og 70'erne, og flertallet fra midten af 80'erne og frem. Hovedparten af undersøgelserne er gennemført i USA, Europa og den øvrige 'vestlige verden'. Der er ikke hidtil publiceret undersøgelser med danske data.

#### *Den summariske priselasticitet.*

Estimerede, summariske priselasticiteter fra over 100 undersøgelser spænder fra 0 til -1. En metaanalyse finder et gennemsnit på -0,50 og en medianværdi på -0,44 (Gallet og List, 2003). Estimer af summariske priselasticitet er forbløffende ens på tværs af forskellige typer af undersøgelsesdata jf. ovenstående. Priselasticiteter omkring -0,60 findes også fra adfærdseksperimentelle studier ved realistiske prisniveauer og for demografisk repræsentative stikprøver (Bickel et al, 1995, DeGrandpre og Bickel, 1995).

Da der ikke findes danske estimater, brugte jeg danske tidsrækker for gennemsnitspriser på og gennemsnitssalg af (afgiftsbelagte) cigaretter i Danmark fra 1947 til 2004 til at estimere danske estimater for summariske priselasticitet. Data er vist i figur 1. Udover de viste data indgik forskellige indkomstdata og dummyfaktorer for forskellige andre tiltag end priser til reduktion i forbruget (markedsføringsrestriktioner og advarselsmærkater) i de statistiske tidsrækkemodeller, som jeg anvendte. Der blev brugt forskellige dynamiske og stokastiske specifikationer og de estimerede, summariske priselasticiteter varierede fra -0,26 til -0,56, og de var med få undtagelser statistisk signifikante ( $p < 0,05$ ). Disse estimater er helt på linje med tilsvarende summariske priselasticiteter estimeret med data fra andre lande.

Lidt over halvdelen af forbrugstilpasningen ved en prisstigning eller et prisfald synes at forekomme indenfor samme år, og resten kommer hurtigt i efterfølgende 2-3 år, Becker et al, 1994. Det var også tilfældet med de danske data. Man hører somme tider, at rygere vænner sig til de nye priser og så at sige vender tilbage til rygeomfanget før de nye priser. Ingen undersøgelser, og heller ikke ovenstående danske, bekræfter dette forhold. Det ser også ud til at priselasticiteten er symmetrisk, dvs. samme (om end modsatrettede) priselasticitet ved stigende som ved faldende priser. Kun en finsk undersøgelse har fundet asymmetrisk sammenhæng med ca. dobbelt så høje priselasticiteter ved prisfald end ved prisstigninger (Pekkurinen, 1989; Punkari, 1995).

#### *Segmentspecifikke priselasticiteter.*

Alderssegmenter er hyppigst undersøgt, dernæst køn og så social status. Gallet og List, 2003 rapporterer følgende medianværdier for aldersspecifikke cigaretpriselasticiteter

- -1,43 fra 8 undersøgelser af rygeadfærd blandt under 18 år;
- -0,76 fra 22 undersøgelser af rygeadfærd blandt unge mellem 18 og 24 år;

- 
- -0,32 fra 17 undersøgelser af rygeradfærd blandt borgere over 24 år.

Figur 2 sammenfatter en typisk undersøgelse, hvor aldersfaktoren er velbelyst og tydelig. I figuren vises priselasticiteter for seks aldersgrupper opdelt i prævalens- og betingede mængdeelasticiteter. Estimerne er baseret på en undersøgelse af over 40.000 unge amerikanere mellem 15 og 29 år, Harris og Chen, 1999. Den betingede mængdeelasticitet er nogenlunde konstant over alder, medens prævalenselasticiteterne er meget høje for de helt unge (-0,83 for de 15-17 årige) og aftager med alderen (til -0,10 for de 27-29 årige). Høje priselasticiteter grundet høje prævalenselasticiteter for de helt unge er genfundet i en senere undersøgelse af over 17.000 amerikanske high school studerende (Ross og Chaloupka, 2003). Europæiske undersøgelser har ikke fundet helt samme markante aldersvariation (Townsend et al, 1994, og Jiménez-Martin et al, 1998), men dog samme tendens til, at cigaretprisen blandt unge (under 30 år) påvirker rygedebut henholdsvis rygestop meget, medens det blandt ældre (over 30 år) i højere grad er rygemængden.

Priselasticiteten blandt mænd synes at være højere end blandt kvinder (Gallet og List, 2003), men der synes at være stor variation og usikkerhed om kønsfaktoren. Kropsopfattelse og fedmeangst synes at spille ind blandt yngre kvinder, og det kan være med til at modificere prisfølsomheden jf. Cawley et al, 2004.

Priselasticiteten synes at variere systematisk og statistisk signifikant mellem forskellige sociale grupper. Figur 3 sammenfatter en stor canadisk undersøgelse af priselasticiteter opdelt efter indkomst, Gruber et al, 2003. Deltagerne i undersøgelsen blev opdelt i fire indkomstkvarter, dels efter aktuel indkomst og efter et mere langsigtet indkomstbegreb. Deltagere i den laveste indkomstkvarter havde cigaretpriselasticiteter på næsten -1, og næstlaveste indkomstkvarter på -0,45 til -0,73 afhængig af indkomstbegreb. Deltagere i de to øvre indkomstkvarter havde meget lavere priselasticiteter, og der var ikke statistisk signifikante forskelle mellem de to øvre indkomstkvarter. Samme canadiske undersøgelse viste i øvrigt den omvendte relation i henseende til information om sundhedsskadelige effekter. Den forbrugsbegrænsende virkning heraf var meget beskedent for laveste indkomstkvarter, lidt stærkere i næstlaveste og højest i øvre indkomsthaldel.

Det tilsvarende mønster fandt man efter den socialgruppeklassifikation, der anvendes officielt i England, og hvor priselasticiteten i socialgruppe V (laveste) var ca. -1, godt -0,5 i socialgrupperne IV og III, under -0,30 i socialgruppe II og 0 eller positiv i socialgruppe I (Townsend, 1994).

#### Konklusioner

Mange forskellige undersøgelser, med forskellige typer data og fra forskellige lande bekræfter entydigt en negativ sammenhæng mellem cigaretforbrug og cigaretpriser. Andre tobaksvarer er mindre velbelyste i henseende til pris/forbrug sammenhængen. Cigaretprisen er måske den vigtigste enkeltstående faktor til ændring af cigaretforbrugets omfang i en befolkning (Jha og Chaloupka, 2000 og WHO, 2002) og afgiftspolitikken tillægges da også stor vægt, når forskellige landes tobakskontrol beskrives, Joossens, 2004.

Priselasticiteten er højest blandt unge i forhold til ældre, som her er 30+ årige, og det skyldes meget højere priseffekt på rygedebut henholdsvis rygestop blandt unge end blandt ældre.

Priselasticiteten er højst blandt de socialt svagere grupper (indkomst, uddannelse) end de befolkningsgrupper med flere sociale ressourcer. Blandt de socialt svageste grupper er priselasticiteten omkring -1. Det betyder, at forbruget falder procentuelt lige så meget, som priserne stiger procentuelt. Det betyder også, at en afgiftsstigning for denne befolkningsgruppe som helhed vil være udgiftsneutral. Samtidig viser rygeadfærdsforskningen, at de socialt svagere grupper reagerer mindre på information om rygningens sundhedsskadelige konsekvenser. For socialt bedre stillede grupper er priselasticiteten ikke så høj (i



---

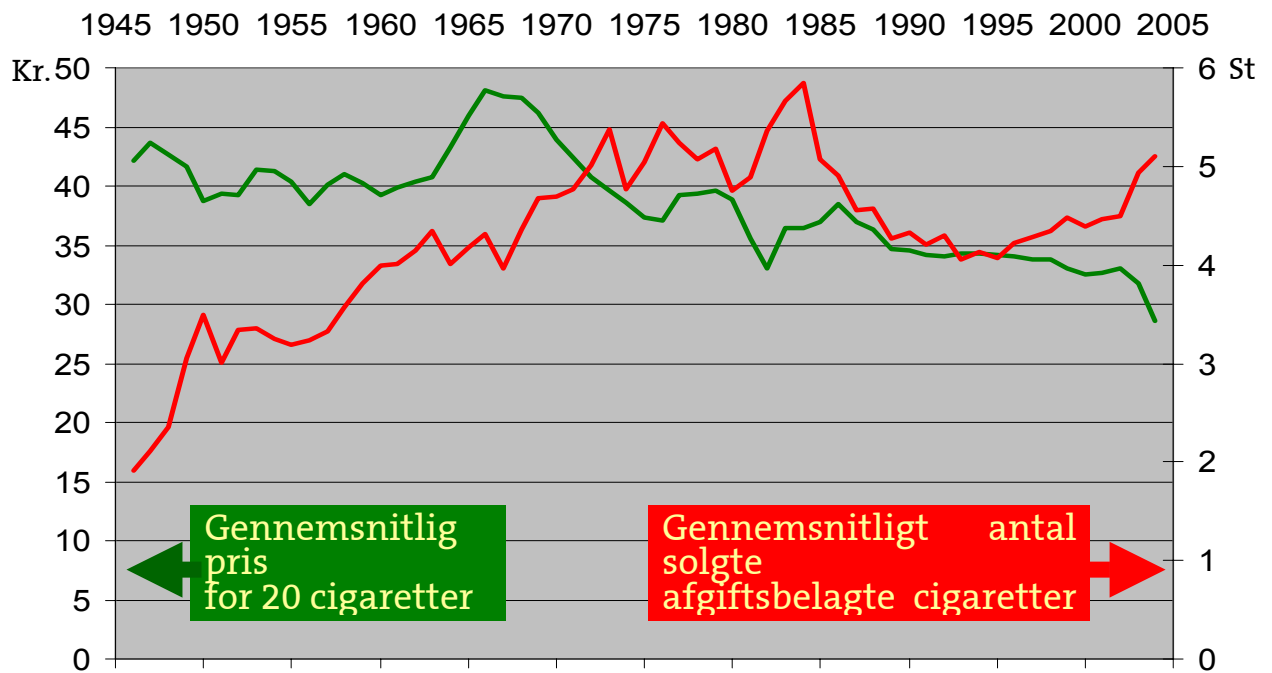
absolut forstand). For disse befolkningsgrupper vil en afgiftsstigning ikke være udgiftsneutral. Omvendt vil statens provenuindtægter vokse ved stigende tobaksafgifter, medmindre grænsehandelseffekten er meget stor.

Der findes stort ikke dansk forskning om sammenhængen mellem pris på og forbrug af tobaksvarer. Til formålet har jeg estimeret nogle aggregerede sammenhænge, som er fuldstændigt på linje med tilsvarende estimeringer fra udenlandske studier. Det betyder naturligvis ikke, at jeg med sikkerhed kan hævde, at de segmentspecifikke priselasticiteter refereret fra udenlandske undersøgelser vil gælde i Danmark også. Grænsehandel er også et ubelyst emne i forskningen.

## Referencer

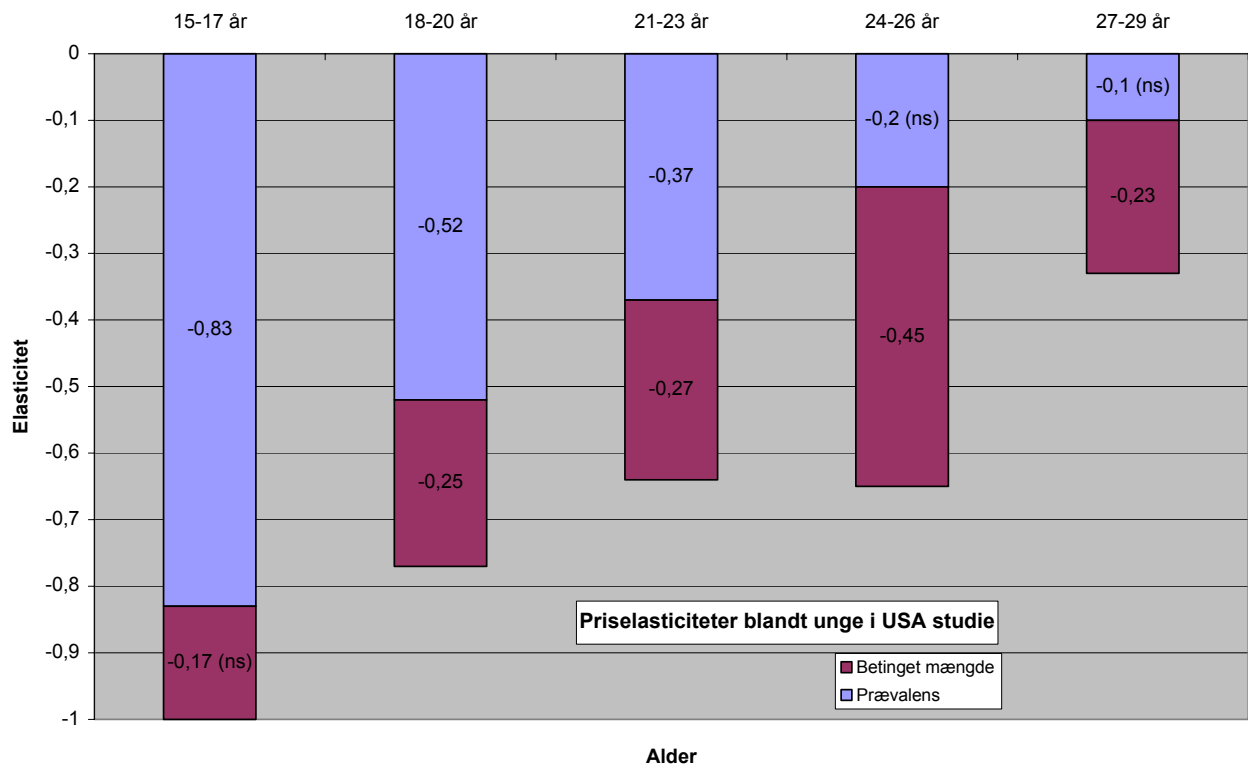
- Becker, G. S., Grossman, M., and Murphy, K. M. (1994). An Empirical Analysis of Cigarette Addiction, *American Economic Review*, 84(3), p 396-417.
- Bickel, W. K., R. J. DeGrandpre, S. T. Higgins, J. R. Hughes and G. Badger (1995), "Effects of simulated employment and recreation on cigarette smoking: A behavioural economic analysis", *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 3:467-476.
- Cawley, J., Markowitz, S. and Tauras, J. (2004). Lighting Up and Slimming Down: the Effects of Body Weight and Cigarette Prices on Adolescent Smoking Initiation, *Journal of Health Economics*, 23 (2), p. 293-311.
- Chaloupka, F. J. and Warner L.E. (2000). The Economics of smoking. Kap 29, pp 1539-1627. In: Newhouse J.P. and Culyer A.J. (Eds) *Handbook of Health Economics*, Volume 1b, Elsevier, Amsterdam.
- DeGrandpre, R. J., and W. K. Bickel (1995), "Human drug self-administration in a medium of exchange", *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 3:349-357.
- Gallet, C. A. and List, J. A. (2003). Cigarette Demand: a Meta-analysis of Elasticities, *Health Economics*, 12, p. 821-835.
- Gruber, J., Sen, A. and Stabile, M. (2003). Estimating Price Elasticities when there is Smuggling: the Sensitivity of Smoking to Price in Canada, *Journal of Health Economics*, 22, p. 821-842.
- Harris, J. E. and Chan, S. (1999). The Continuum-of-Addiction: Cigarette Smoking in Relation to Price among Americans Aged 15-29, *Health Economics*, p. 81-86.
- Jha P, Chaloupka F.J. (2000). The Economics of Global tobacco control. *British Medical Journal*, 321, p. 358-361.
- Joossens, L. (2004). *Effective Tobacco Control Policies in 28 European Countries*, European Network for Smoking Prevention.
- Pekurinen, M. (1989). The Demand for Tobacco Products in Finland, *British Journal of Addiction*, p. 1183-1192.
- Punkari, M. (1995). *Re-estimating the Demand Models for various Tobacco Products and the Effect of the Economic Recession on Tobacco Consumption*, Health Services Research Ltd., Finland.
- Ross, H. and Chaloupka, F. J. (2003). The Effect of Cigarette Prices on Youth Smoking, *Health Economics*, 12, p. 217-230.
- Townsend, J., Roderick P, Cooper J (1994). Cigarette Smoking by socioeconomic group, sex, and age: effects of price, income, and health publicity. *British Medical Journal*, 309(6059):923-927
- Valdes, B. (1993). Cigarette Consumption in Spain: Empirical Evidence and Implications for Public Policy, *Applied Economics*, p. 149-156.
- WHO (2002). *The World Health Report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life*, WHO, Geneva.

Figur 1: Cigarettepriser og cigaretsalg i Danmark fra 1946 til 2004



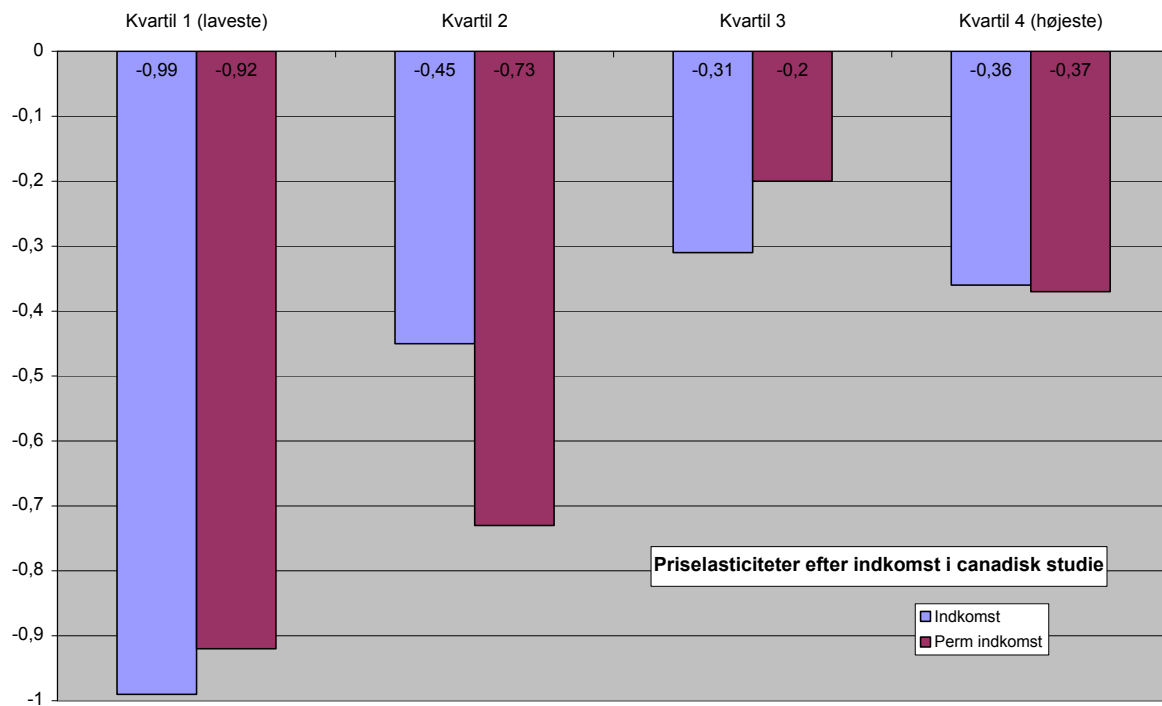
Kilde: Cigarettepriser er beregnet fra prisindeks på cigaretter og totale forbrugerprisindeks fra [www.Statistikbanken.dk](http://www.Statistikbanken.dk) og kontrolleret med oplyste priser fra Skandinavisk Tobakskompagni. Priser er deflateret til 2002 prisniveau. Data for afgiftsbelagt salg er indhentet fra diverse årgange af Statistisk Årbog og fra [www.Statistikbanken.dk](http://www.Statistikbanken.dk).

Figur 2: Priselasticiteter opdelt i prævalens- og betinget mængdeelasticiteter og rapporteret efter alder hos amerikanske unge fra 15 til 29 år. (1992 til 1993)



Kilde: Harris og Chan, 1999. Viste prævalens- og betingede mængdeelasticiteter er statistisk signifikante medmindre andet er anført (ns). Alle priselasticiteter (sum af prævalens og betingede mængdeelasticiteter) er statistisk signifikante undtagen for ældste aldersgruppe hvor den er svagt signifikant ( $0,05 < p < 0,10$ ).

Figur 3: Priselasticiteter i Canada efter indkomstgr



u

ppe.

Kilde: Gruber et al, 2003.

---

## **Virkemidler til at begrænse skadelige virkninger af rygning**

### **v. Poul Tværmose**

Rygning er i særklasse den livsstilsfaktor, der er årsag til mest sygdom og for tidlig død i det danske samfund.

Halvdelen af alle, der ryger livet igennem, vil dø af deres rygning. En fjerdel af livstidsrygerne vil dø mens de stadig er i den erhvervsaktive alder, og mange af disse vil stadig have børn i den skolepligtige alder. Der er tale om sygdomme og dødsfald som i stort omfang kan forebygges med en effektiv indsats på området.

Det er derfor glædeligt at Folketingets Sundhedsudvalg har taget initiativ til en høring om dette vores største folkesundhedsproblem. Det er mindre glædeligt at høringen fokuserer på et lille – og sundhedsfagligt og folkesundhedsmæssigt marginalt - problem ud af de mange om mere væsentlige spørgsmål, der er forbundet med kontrollen med tobaksskader.

#### **Tobakskontrol**

WHO bruger begrebet tobakskontrol, som svarer til forebyggelse af tobaksskader og definerer området som "En vifte af udbuds- efterspørgsels- og skadesreducerende strategier, som har til formål at forbedre en befolknings sundhed ved at eliminere eller reducere dens forbrug af tobaksprodukter og udsættelse for tobaksrøg" (1)

På baggrund af mere end 40 års forskning og praktisk erfaring med forebyggelse af tobaksskader har en række autoritative sundhedsfaglige organisationer og institutioner udviklet videnskabeligt funderede anbefalinger om metoder og virkemidler der bør tages i anvendelse. Det drejer sig om verdenssundhedsorganisationen WHO (2,3), den amerikanske Surgeon General (4), Verdensbanken (5) og EU-Kommissionen (6).

Udviklingen i sådanne internationale anbefalinger er foreløbig kulmineret i Danmarks (og en lang række andre landes) ratificering af den første internationale konvention på forebyggelsesområdet. The Framework Convention on Tobacco Control (FCTC) (1).

Ved tilslutning til denne konvention er en betydelig indsats vedr. tobakskontrol ikke længere blot anbefalingsværdig men en forpligtelse.

Konventionen forpligter den tilsluttede lande til at "*udvikle, gennemføre og regelmæssigt opdatere og revidere omfattende tværsektorielle nationale strategier, planer og programmer til tobakskontrol i overensstemmelse med denne konvention og de protokoller, som den deltager i*". (1).

Traktaten udgør i sig selv et katalog over nødvendige foranstaltninger, der bør indgå i de nationale strategier og handlingsplaner. Her skal blot nævnes nogle af de væsentligste.

#### **En flerstrengt indsats**

Overordnet anbefales det, at der anvendes en flerstrengt indsats, hvor de forskellige virkemidler og metoder understøtter hinanden og sikrer en synergi i indsatsen for tobakskontrol.

---

### **Priser og skatter**

At øge afgifterne på tobaksvarer er jf. WHO og Verdensbanken det isoleret set mest effektive – og mest kost-effektive instrument til at begrænse tobaksforbruget. Det vil have en effekt på den udtalte sociale ulighed i rygningen og have en væsentlig indflydelse på særligt unges rygning.

Danmark har i øjeblikket et afgiftsniveau der ligger under UK, Island, Irland, Norge, Sverige og Frankrig og på niveau med Tyskland og Finland.

### **Røgfri miljøer**

En lovgivning der konsekvent og effektivt sikrer røgfri miljøer på alle indendørs arbejdspladser og i det offentlige rum, vil ikke blot sikre mod de sygdomme og dødsfald som passiv rygningen er den direkte årsag til. En sådan lovgivning vil også have en positiv effekt på begrænsning af rygestart hos børn og unge og gøre det nemmere for de rygere, der prøver at stoppe.

### **Information og oplysning**

En systematisk og kontinuerlig information om rygning og rygningens skadevirkninger er et vigtigt fundament under al tobakskontrol. Det gælder f.eks. store og tydelige advarsler på tobakspakninger – meget gerne med billeder, men også informationsmateriale- og kampagner med tilstrækkelig varighed og volumen er nødvendige

### **Uddannelse og undervisning**

Uddannelse af social – og sundhedspersonale er nødvendig for at få informationen ud til de borgere, der har størst behov for kendskab til rygningens skadevirkninger. Undervisningsprogrammer og indsatser i skoler og institutioner er centrale elementer i forebyggelse af rygestart.

### **Reklamer, salgsfremme og sponsorering**

Der er plads til betydelige forbedringer i den gældende lovgivning om forbud mod tobaksreklamer. Samlet set bør det nuværende forbud udvides så markedsføring af tobak yderligere vanskeliggøres. Udstilling og tilgængelighed af tobaksvarer medfører mere rygning og medvirker til rygestart blandt unge.

### **Behandling af nikotinafhængighed – rygeafvænning**

WHO understreger at rygeophør/rygeafvænning er den eneste intervention, der på kort og mellemlangt sigt vil reducere tobaksrelateret sygelighed og dødelighed. Framework Konventionen siger at "Alle parter skal udvikle og udbrede hensigtsmæssige, omfattende og integrerede retningslinier baseret på videnskabelig evidens... og skal iværksætte effektive foranstaltninger til at fremme rygeophør og passende behandling for afhængighed af tobak" (1).

### **National koordination**

For at leve op til forpligtelse om en national tværsektoriel strategi, planer og programmer er de tilsluttede lande forpligtet til at etablere eller styrke og finansiere en national koordineringsordning eller center for tobakskontrol.

### **Konklusion**

På en række af de ovennævnte områder er indsatsen i Danmark præget af halve eller ingen løsninger. Dansk forebyggelse på tobaksområdet er præget af tilfældigheder og usystematiske og ad hoc prægede tiltag. Der er derfor (ikke mindst med strukturreformens placering af forebyggelsen i kommunerne) behov for at se på hele området med nye øjne.

### **Anbefaling**

Jeg vil derfor anbefale at man fra politisk side lever op til Danmarks forpligtelser i forhold til rammekonventionen om tobakskontrol. Det kan gøres ved at tage initiativ til at udvikle og gennemføre en sam-

---

menhængende national strategi og handlingsplan på tobaksområdet. En strategi og handlingsplan, som skal bakkes op med den tilstrækkelige finansiering.

### Referencer

1)

WHO The Framework Convention on Tobacco Control ([www.who.int/tobacco/framework/text/final/en](http://www.who.int/tobacco/framework/text/final/en))

2)

Guidelines for Controlling and Monitoring the Tobacco Epidemic. Geneve 1998

3)

WHO Building Blocs for Tobacco Control: A Handbook. Geneve 2004

4)

U.S. Department of Health and Human Services. Reducing Tobacco Use. A Report of the Surgeon General. Atlanta 2000

5)

Curbing the Epidemic. Governments and the Economics of Tobacco Control. A World Bank Publication. Washington 1999

6)

Tobacco or Health. Past Present and Future. The Aspect Consortium. EU-Kommissionen. 2004

---

## Foreløbig Deltagerliste

Anders Lundberg Anette Frandsen Anne Lise Dietrickson	Amtssygehuset i Herlev
Birgitte Henriksen Birthe Cortsen Bjarke Thorsteinsson Bjørn Nielsen	Skandinavisk Tobakskompagni A/S Dansk Tandlægeforening Indenrigs- og Sundhedsministeriet
Claus Bagger Claus S. Madsen	Skandinavisk Tobakskompagni A/S Teknologirådet
Dorthe Eberhardt Søndergaard	Indenrigs- og Sundhedsministeriet
Eva Glejtrup	Teknologirådet
Grethe Elgaard Mortensen	
Hanne Nielsen Henrik Enghusen Poulsen	Indenrigs- og Sundhedsministeriet Rigshospitalet, Klinisk Farmakologisk Afd. Afd. Q7642
Inge Haunstrup Clemmensen Inge Larsen	Kræftens Bekæmpelse Dansk Selskab for Tobaksforskning
Jacob Skjødt Nielsen Janus Sandsgaard Jens Liebst Gunnersen Jette Kingod	Teknologirådet Teknologirådet Plesner Svane Grønborg Hjerteforeningen
Karen Margrethe Nyholm Kåre Geil	Gentofte Kommune Indenrigs- og Sundhedsministeriet
Lisbeth Holm Olsen Lisbeth Moll Lisbeth Schmølker Lisette Pelck Albrecht	Roskilde Amt Forebyggelsesafdelingen  Danmarks Apotekerforening House of Oliver Twist A/S
Mads Leth Mads Lind Margrethe Nielsen Mette Fønss Mette Valentin Michael Drest Nielsen Mikael Rekling Mikael Rosenmejer Niels Them Kjær	House of Oliver Twist A/S Københavns Kommune Folkesundhed København Forbrugerrådet Easyway Skandinavisk Tobakskompagni A/S House of Oliver Twist A/S Plesner Svane Grønborg Plesner Svane Grønborg Kræftens Bekæmpelse



---

Nina Berrig

Københavns Amt

Ove Bendtsen

Røgfrit Miljø

Peter Madsen  
Pia Haugaard

Tobaksindustrien  
AstraZeneca

Søren Plomgaard

Jonas Bruun

Ulla Skovgaard Danielsen

Sundhedsstyrelsen