

Sikkerhed og Sundhed bag Rattet



**Kostens betydning for trafiksikkerhed,
psykisk trivsel og
risikofaktorer for hjertekarsygdomme
blandt lastbilschauffører.**

**Udarbejdet af
Ph.d. cand. scient. Jens Steen Nielsen og
Bach. Scient. Mette-Marie Linding,
Be-you Healthcare**

Forord

Hos TSU Simulatorcenter A/S har vi siden 2005 fokuseret på sammenhængen mellem sund kost og trafiksikkerhed. Det er bl.a. sket ved at gennemføre en jordbundsundersøgelse med 8 chauffører omhandlende sammenhængen mellem kost og reaktionsevne. Derudover har vi udgivet 2 kogebøger samt en drikkedunk til genopfyldning med postevand. Vi fandt ud af at der er et behov for at udbrede kendskabet til hvor stor indflydelse kost og motion har på chaufførernes velvære og dermed også direkte indflydelse på deres adfærd i trafikken. Jordbundsundersøgelsen fra 2005 gav en klar indikation af, at fastfood og usund kost har en negativ indflydelse, både på chaufførernes sundhedstilstand og deres evne til at køre sikkert. Men undersøgelsen var ikke videnskabeligt dokumenteret.

Med baggrund i ovennævnte har vi derfor i perioden august 2007 – april 2008 gennemført projektet "Sikkerhed og sundhed bag rattet" i Region Syddanmark med støtte fra EU's Socialfond. I alt har næsten 2000 personer været involveret i projektet. Ud over at afholde "Chaufførens Dag" arrangementer og udgive en selvstudie-cd har nærværende vidensanalyse været omdrejningspunktet i projektet. Formålet med vidensanalysen har været, med udgangspunkt i resultaterne fra jordbundsundersøgelsen fra 2005, at få analyseret og beskrevet kostens betydning for trafiksikkerhed, psykisk trivsel og risikofaktorer for hjertekarsygdomme blandt lastbilchauffører. Undersøgelsen er gennemført af Ph.d. cand. scient. Jens Steen Nielsen og Bach. Scient. Mette-Marie Linding.

Resultaterne er meget overraskende. Overraskende fordi det på blot 2 uger er lykkedes os at forbedre chaufførens reaktionstid, helbreds- og humøritilstand. De observerede ændringer har medført en langt bedre helbredstilstand end forventet.

Derudover viser det sig at man ved at tilegne sig en fast måltids rytme kan reaktionsevnen forbedres med op til 16 %.

Desværre har det også vist sig at helbredstilstanden ved en tilfældig udvalgt chaufførgruppe ikke må anses for tilfredsstillende. 52 % havde et behandlingskrævende højt blodtryk ved projektets start og 34 % havde et behandlingskrævende højt kolesterol. Dette kan skyldes at chauffører ofte har lange arbejdsdage og at muligheden for at spise sundt ikke er til stede.

Vidensanalysen peger i øvrigt på at det kan være svært at købe sund mad på cafeterier og landevejskroer. Derfor må vi i branchen nu fokusere på de muligheder vores chauffører har for at spise sundt i løbet af arbejdsdagen. Dette kan gøres bl.a. ved at lave forskellige madpakkeordninger og lignende, men også ved at påvirke cafeterierne så chaufførerne i fremtiden kan købe sund mad i løbet af deres arbejdsdag.

TSU vil i den forbindelse i nær fremtid medvirke i et projekt som netop har til hensigt at kigge på ovennævnte problematik.

God fornøjelse med læsningen.

Magnus Købke

Direktør

TSU Simulatorcenter A/S

Indholdsfortegnelse

	side
Resume.....	4
1. Indledning	5
2. Kost og trafiksikkerhed.....	7
2.1 Projekt design og metode	7
2.2 Måltids rytmens betydning for reaktionstiden.....	12
2.3 Delkonklusion vedr. måltidsrytmen.....	17
3. Risikofaktorer for hjertekarsygdomme blandt lastbilchauffører.....	20
3.1 Kostens betydning for udvikling af hjertekarsygdomme	20
3.2. Projekt design og metode (Forsøgsdel 2).....	22
3.3. Resultater (Forsøgsdel 2) ..	23
3.3.2. Videnskabelig dokumentation (forsøgsdel 2).....	24
3.3.4. Del konklusion	26
3.3.4. Kostosammensætningens indvirkning på blodets fedtsammensætning.....	26
3.4. Del konklusion	28
4. Perspektivering.....	29
4.1. Viden / Uddannelse: Kostvejledning, Kropsbevidsthed	29
4.2. Tilgængelighed: Levering af mad, planlægning af kost og måltidsrytmer	30
4.3. Støtte: kostvejledning, hotline og coaching.....	32
Litteraturliste	37
Bilag	39

Resume

I dette forsøg medførte et 12 dages kostprogram med en fast måltidsrytme på 3 hovedmåltider og 3 mellemmåltider, bestående af en ernæringsrigtig kost at chaufførerne

- Reagerede 5 % hurtigere i en lastbilssimulator.
- oplevede en mindre grad af "vrede" samt havde en tendens til at føle mindre "trætte" og være mere "veloplagte" end før forsøget.

Dette kan resultere i, at chaufførerne bliver bedre tilpas og trives bedre i dagligdagen og er mere sikre i trafikken.

Inden chaufførerne startede kostprogrammet havde 74 % procent et forhøjet kolesterolniveau. Efter kostprogrammet var kolesterolniveau faldet i kostgruppen, men var uændret i kontrolgruppen. Desuden resulterede kostprogrammet i, at antallet af chauffører med forhøjet kolesterol var reduceret fra 74 til 39 %.

De 18 chauffører som fulgte kostprogrammet var delt i to undergrupper, en som spiste efter hjerteforeningens tallerkenmodel, og en som spiste efter en videnskabelig dokumenteret alternativ tallerkenmodel.

Ved sammenligning af de to kostmodellens effekt på blodtrykket, viste det sig at, den alternative sænkede det systoliske blodtryk signifikant, mens hjerteforeningens tallerkenmodel ikke havde nogen effekt på det systoliske blodtryk.

Sammenholdes ændringerne i kolesterolniveauet med faldet i blodtryk kan chaufførerne ved indtagelse af 6 måltider dagligt, med en ernæringsrigtig sammensætning, på 12 dage reducere risikoen for, at få et alvorligt tilfælde af hjertekarsygdomme inden for 10 år.

1. Indledning

Antallet af dødsfald pr. kørt km er dobbelt så høj for lastbiler som for personbiler (Kines, 2001). I år 2005 blev 79 personer dræbt i ulykker med lastbiler over 3.5 t (Moric, 2006).

Cirka 50 % af alle lastbilulykker sker under kørsel på lande- eller motorveje (Kines, 2001), hvor hastigheden er højere end i byen.

En reduktion i antallet af lastbilulykker på lande- og motorvejene kan medføre en reduktion i antallet af trafikdræbte.

En lastbilulykke kan være forårsaget af tekniske fejl, men skyldes ofte menneskelige faktorer, såsom træthed, uopmærksomhed og stress (Taylor & Dorn, 2006).

Det er kendt, at chauffører har perioder på dagen, hvor de er trætte og reagere dårligt (King *et al.*, 2006). I disse perioder formodes det, at risikoen for ulykker er ekstra stor, men de præcise forhold omkring sammenhæng mellem træthed og trafikikkerhed kendes ikke.

Forskningsprojekter viser, at udsving i blodsukker niveauet hos en person i døgnets vågne periode, kan medføre træthed og koncentrationssvigt (Wells *et al.*, 1997).

Trætheden opstår ofte i en periode efter indtagelse af et hovedmåltid, hvor blodsukkerniveauet kan være reduceret til under normal hvileniveau (Berlin *et al.*, 1994). Træthed som følge af udsving i blodsukkerniveauet kan derfor medføre nedsat reaktionsevne og øge risikoen for ulykker.

Udsving i blodsukkerniveauet bestemmes blandt andet af kostens sammensætning og indtagelsesrytme. Således vil indtagelse af fødevarer med langsomt omsættelige kulhydrater, samt ofte indtagelse af små mængder fødevarer medvirke til, at holde blodsukkerniveauet konstant (Linding, 2005; O'Keefe *et al.*, 2008).

Mad fra cafeterier og tankstationer indeholder typisk for få langsomt omsættelige kulhydrater, men der i mod mange let omsættelige kulhydrater (Hansen & Knuthsen, 2006). Konsekvensen ved indtagelse af mange let omsættelige kulhydrater er store udsving i blodsukkeret efter et hovedmåltid.

Cafeteriamad udgør for nogle chauffører hovedparten af deres daglig kostindtag (Linding, 2005), samtidig indtager de ofte let omsættelige kulhydrater (slik og sodavand) under kørslen (Linding, 2005). Derfor formodes det, at lastbilschauffører har store udsving i blodsukkerniveauet i løbet af dagen. Hvis dette er sandt, kunne det tænkes, at en kostomlægning kunne medføre en stabilisering af blodsukkerniveauet, hvilket vil medføre mindre træthed og hurtigere reaktionsevne hos chaufførerne, hvorved risikoen for ulykker på landevejen vil blive reduceret. Denne hypotese (teori) støttes af et pilotprojekt, som er udarbejdet af Be-you healthcare for TSU i 2005. Forsøget viste, at 24 timers indtagelse af fødevarer med mange let omsættelige kulhydrater påvirkede chaufførernes evne til, at reagere i en lastbilsimulator (Linding, 2005).

Derfor er dette forsøgs hovedformål, at undersøge om en kostomlægning medfører stabilisering af blodsukkerniveauet hos raske chauffører.

Ligeledes vil vi undersøge om dette vil påvirke chaufførernes reaktionsevne i trafiklignende situationer og deres humør ud fra deres egen vurdering.

Desuden ønsker vi, at undersøge om et indtagelse af et hovedmåltid påvirker chaufførernes reaktionsevne.

2. Kost og trafiksikkerhed (Forsøgsdel 1)

2.1. Forsøg, design og metode (Forsøgsdel 1)

For at undersøge om udsving i blodsukkerniveauet påvirker reaktionsevnen og oplevelsen af træthed blev 26 frivillige mandlige chauffører rekrutteret via informationssamtaler på chaufførens dag 2008.

På den første test dag (Fig. 1, før-tests) faldt 3 forsøgspersoner faldt pga. private årsager og svimmelhed under simulator testen. De resterende 23 chauffører var i gennemsnit 42 ± 7 år havde en højde på 182 ± 7 cm.

De deltagere mødte fastende til begge testdage (Fig. 1 førtest). Fastende betyder, at de ikke indtog føde og andet væske end vand 3 timer før testen.

Ved ankomst og 1.5 timer efter et hovedmåltid blev der målt reaktionstid og taget blodprøver. Efter hovedmåltidet vurderede chaufføren sit humør ved hjælp af et valideret spørgeskema (bilag 1).

Efter 1. testdag blev deltagerne tilfældigt placeret i en kontrolgruppe eller en kostgruppe (Fig. 1). Kostgruppen gennemgik en 12 dages periode med kontrollerede kostændring (se nedenfor). Begge grupper gennemgik samme test efter de 12 dage (Fig. 1).



Figur 1. Figuren viser det overordnede projektdesign. Deltagerne var inddelt i 2 grupper en kostgruppe og kontrolgruppe. Kostgruppen gennemgik 12 dages kontrolleret kost om-

lægning, mens kontrolgruppen ikke fik ændret deres kost. Før og efter 12 dage blev begge grupper testet for reaktionsevne, selvvurderet humør og fik taget blodprøver.

En pilotundersøgelse udarbejdet for TSU i 2005 har vist, at det kan være vanskeligt, at ændre kostrytme og indhold for chauffører (Linding, 2005).

Derfor blev der gennemført kostændringer nøje designet, således at den var simpel at håndtere og praktisk mulig at gennemføre. De vigtigste holdepunkter for den enkelte chauffør var at alle i kostgruppen

- fik 45 min individuelkostvejledning.
- fik udleveret mad til 12 dage: 3 hovedmåltider og 2 mellem måltider p. dag.
- blev kontaktet to gang telefonisk for, at få vejledning.
- havde under hele forsøget mulighed for telefonisk kostvejleder (Åben 24 timer).

Kostsammensætningen af fedt, kulhydrater og proteiner var beregnet (Dankost 3000), og energiindholdet i hver dagsration svarede til et estimeret energibehov for en gennemsnitlig chauffør (12 MJ). Kostprogrammet skulle ikke være en kur, hvorfor den enkelte chauffør kunne søge råd og vejledning om justering af kosten og energimængden via de ovennævnte muligheder.

Reaktionsevnen blev målt både i TSU's lastbilsimulator og via en standardiseret reaktionstest. Alle deltagere var tilvænnet til, at udføre testene. I simulatoren kørte deltageren med en konstant fart (90 km/t). Når en forhindring som spærrede vejen blev synlig skulle der reageres så hurtigt som muligt ved, at bremse til bilen holdt stille. Reaktionstiden blev her efter beregnet som længden på vejen fra, hvor blokering blev synlig, til foden var placeret på bremsen. Reaktionstiden blev også målt via en standardiseret fingertest på en Good Response (Metitur, Oy, Jyväskylä, FINLAND). I denne test placeres pegefingeren på en grøn knap (Fig. 2). Når en af de røde indikator-dioder lyste, skulle pegefingeren flyttes så hurtigt som muligt til den tilhørende knap ovenfor. Reaktionstiden blev herefter beregnet som tiden fra dioden lyste til den ønskede knap var rørt.



Figur 2. Good Response reaktionsmåleren fra Metitur.

2.2. Resultater (Forsøgsdel 1)

2.2.1. Case A – Før forsøgsstart

A er 41 år, overvægtig ryger. Han har erhvervet sig som chauffør i 12 år.

Han betragtede sig selv som usund, havde det godt, sov godt om natten, men blev lidt forpustet ved fysisk arbejde. A havde ingen faste spisetider og fik kun et hovedmåltid om dagen. A følte sig ofte meget træt og sløv både privat og på arbejde.

Hvordan var det at deltage?

Det var svært, at vænne sig til at spise de mange måltider hver dag, men allerede efter få dage mærkede han, at han fik mere energi og følte sig mindre træt og sløv. A's daglige antal af cigaretter faldt i forsøgsperioden. Tidligere brugte A cigaretter til, at lukke sulten så han kunne undvære mad i løbet af dagen. Under forsøget røg han mindre, fordi han fik mere at spise. A oplevede, at han dag for dag fik mere energi.

Testresultat:

Efter 12 dage med en fast måltidsrytme var hans selv vurderede humør flyttet sig fra at være *"en hel del træt og sløv"* til *"slet ikke, at være træt og sløv"*, mens han vurdering af, hvor *"energisk"* han følte var flyttet fra *"slet ikke"* til *"lidt"* energisk. Reaktions tiden blev forbedret med 11 % i lastbilssimulatoren og ved finger reaktionstesten.

"VI ER IKKE SKABT ENS"

"Var case A bare heldig i forhold til de øvrige deltager?"

For at svare på dette kræves en mere systematisk undersøgelse.

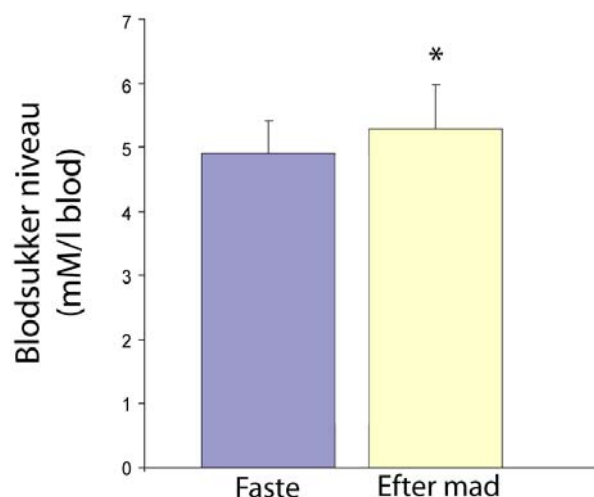
2.2.3. Videnskabelig dokumentation (Forsøgsdel 1)

2.2.3.1. Måltidets betydning for reaktionstiden

Et af formålene med forsøget var, at undersøge om indtagelse af et hovedmåltid påvirker reaktionstiden. Dette blev undersøgt ved, at sammenligne reaktionsevnen før og 1.5 time efter et hovedmåltid.

Deltagerne mødte fastede efter en almindelig arbejdsdag. Umiddelbart efter ankomsten blev blodsukkerniveau og reaktionstid i lastbilsimulator samt Good Response maskinen målt. Herefter fik de serveret et færdigproduceret måltid som have en ernæringsrigtig sammensætning.

Efter måltidet var blodsukkerniveauet steget med $8 \pm 16 \%$ ($p < 0.05$, Fig. 4) i forhold til fasteniveauet, hvilket ifølge hypotesen kan inducerer træthed (se indledningen). Men reaktionstiden i lastbilsimulator var uændret og var 16.9 ± 2.4 og 16.9 ± 3.0 m henholdsvis før og efter måltidet. Der i mod var reaktionstiden målt på højre hånd 5 % hurtigere efter måltidet ($p < 0.05$), mens der for venstre hånd ikke var nogen forskel.



Figur 4. Faste blodsukker niveau samt blodsukker niveauet 1.5 efter indtagelse af et standardiseret aftensmåltid. * Statistisk forskellig fra faste ($p < 0.05$).

2.2.3.1.1. Del konklusion

Det konkluderes, at et sundt måltid ikke påvirker reaktionstiden. Det skal dog bemærkes, at der ikke er taget højde for, at måle reaktionstiden på de tidspunkter, hvor udsving i blodsukkerniveauet var størst. For at undersøge dette kræves yderligere studier. Tidligere undersøgelser indikerer, at usund kost muligvis forlænger reaktionstiden (Linding 2005). Derfor kan vi ikke udelukke, at reaktionstiden nedsættes efter et usundt måltid.

2.2.3.2. Måltids rytmens betydning for reaktionstiden

Et af hovedformålene med projektet var, at undersøge om en kostomlægning medfører stabilisering af blodsukkerniveauet, samt om dette vil påvirke reaktionsevnen i trafiklignende situationer og chaufførens selv vurderede humør.

For at undersøge dette blev de 23 deltagere tilfældigt placeret i en kontrolgruppe og en kostgruppe på henholdsvis 5 og 18 personer (Fig. 1). De to grupper blev matchet, således at den gennemsnitlige vægt, kropsfedt procent og BMI ikke var forskellig mellem grupperne (tabel 1).

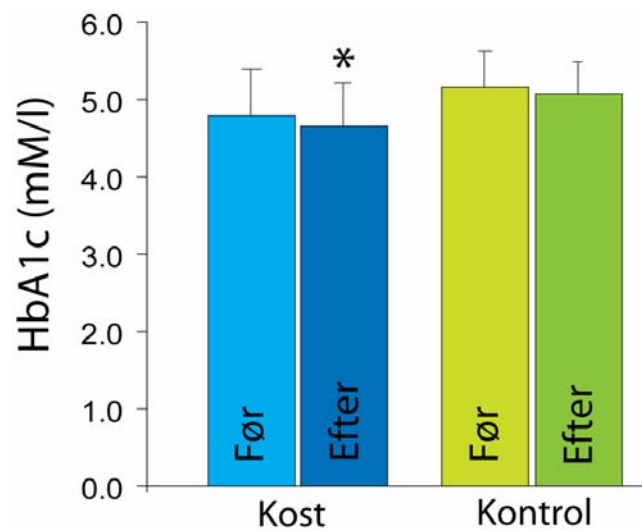
Kostgruppen fik udleveret en ernæringsrigtig kost (se kapitel 3 og bilag 4). Men kontrolgruppens ikke fik ændret måltidsrytme eller kost sammensætning.

Efter 12 dage havde begge grupper reduceret deres kropsfedt (1 %), men kostgruppen havde tabt sig (2 kg) og fået en 2 % mindre body mass index (BMI). BMI er defineret som kropsvægten over højden i anden (Kg/cm^2) og anvendes til at angive graden af overvægt. Klassificeres begge grupper ifølge BMI er de "let overvægtige" ($\text{BMI}>25$).

	Kostgruppe (n=18)		Kontrolgruppe (n=5)	
	Før	Efter	Før	Efter
Vægt Kg	90 ± 12	88 ± 12*	94 ± 19	94 ± 20
Fedt %	22.4 ± 4.2	21.5 ± 4.3*	23.3 ± 7.5	22.3 ± 7.3*
Fedt fri masse Kg	69 ± 7	68 ± 6	71 ± 8	72 ± 9
BMI	26.9 ± 2.7	26.5 ± 2.8*	28.7 ± 5.2	28.7 ± 5.4

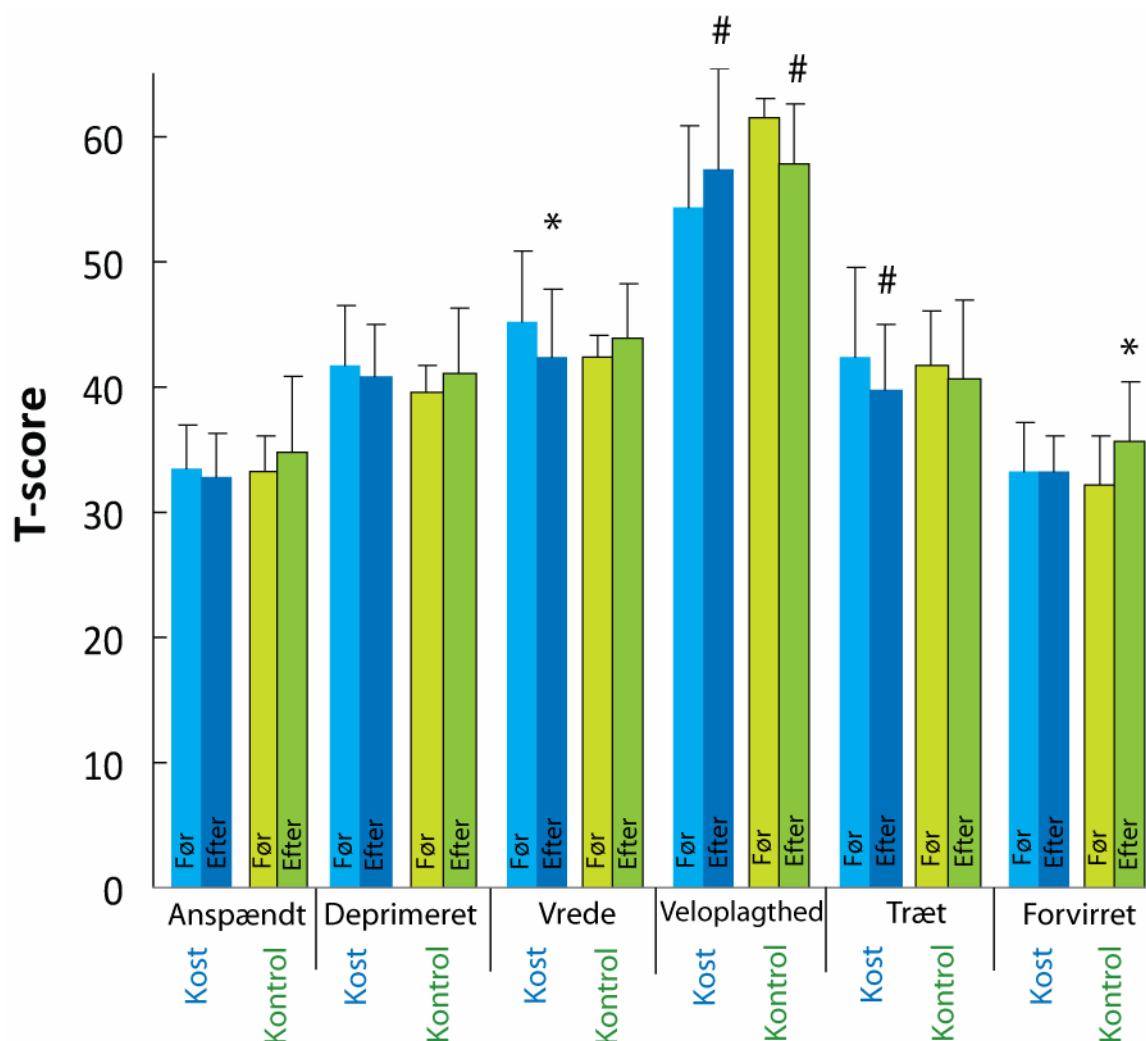
Tabel 1. I tabellen ses den gennemsnitlige kropsvægt, kropsfedtprocent, fedtfri kropsmasse, samt BMI. Der var ikke forskel mellem kost- og kontrolgruppen i nogle af parametrene. * betyder statistisk sikker forskel fra før til efter ($p < 0.05$)

Mængden af glykeret hæmoglobin (HbA1c) i blodet anvendes af læger som en indikator for, hvor stabilt blodsukkerniveauet har været over de sidste 2 -3 måneder, derfor kaldes den i folkemunde for "sukkersladderhanken". På 12 dage faldt mængden af glykeret hæmoglobin med 2 % i kostgruppen, mens der ikke skete ændringer i kontrolgruppen (Fig. 5). Dette indikerer et mere stabilt blodsukkerniveau hos kostgruppen end hos kontrolgruppen efter 12 dage. For yderligere at dokumenter dette målte begge grupper selv deres blodsukkerniveau 5 gange dagligt, men disse data viser ikke noget entydig billede af blodsukkerniveauet, hvilket tilskrives mange manglende målinger.



Figur 5. Blodsukkerniveauet beregnet ud fra mængden af glykeret hæmoglobin i blodet målt efter minimum 3 timers faste i både kost og kontrolgruppen før og efter forløbet. Glykeret hæmoglobin anvendes som et udtryk for det gennemsnitlige blodsukkerniveau over en 2-3 måneders periode. * statistisk forskellig fra før $p < 0.05$.

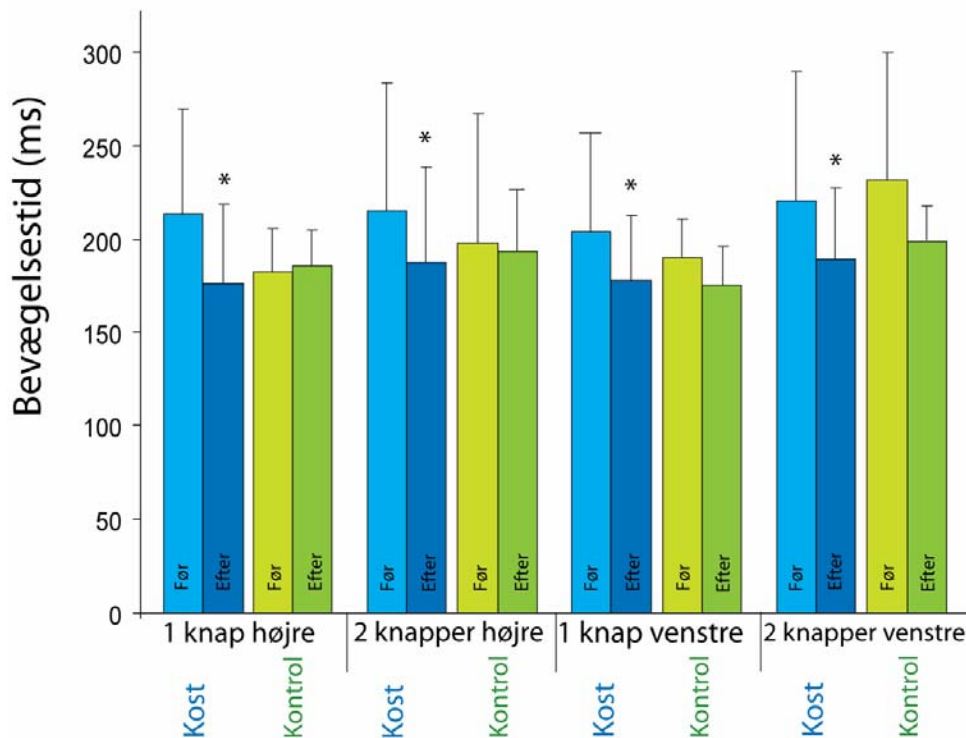
Måltidsrytmens indvirkning på chaufførernes humør blev vurderet via et valideret spørgeskema som indeholdt 65 spørgsmål (bilag 1). Hvert af de 65 spørgsmål bestod af et udsagn som f.eks. "jeg føler mig ulykkelig". Hvert spørgsmål skulle vægtes på en skala fra 1 til 5 i forhold til, hvordan den forgangne uge var gået. De 65 spørgsmål er inddelt i 6 humørtilstande: Anspændt, deprimeret, vred, veloplagt, træt og forvirret. Summen af de spørgsmål som hører til hver humørtilstand omregnes via en formel til en T-scoren (Fig. 6). Kostgruppen følte sig mindre "Vrede" og havde tendens til at være mindre "Træt" og mere "Veloplagt" efter 12 dage med en kontrolleret måltids rytme (Fig. 6). Kontrolgruppe følte sig mere "Forvirret" og havde tendens til at føle sig mindre "Veloplagt" efter 12 dage på deres almindelige kost (Fig. 6.).



Figur 6. Figuren viser humør indeks (T-score) for kostgruppe og kontrolgruppen før og efter 12 dage med og uden ændring i måltidsrytmen. * statistisk forskellig fra før $p < 0.05$, # tendens til statistisk forskellig fra før ($p < 0.1$)

Måltidsrytmens indvirkning på reaktionstiden blev vurderet via kørsel i lastbilsimulator og fingertesten med good response maskinen (Fig. 2). Efter 12 dage var reaktionstiden blevet signifikant hurtigere for kostgruppen i de fire fingertests som var udført (2 med højre og 2 med venstre hånd), men kontrolgruppen var også blevet hurtigere i tre af de fire tests efter de 12 dage. Gennemsnitlig var kostgruppen blevet 11 % hurtigere mens kontrolgruppen var blevet 17 % hurtigere. Reaktionstiden er en sammensat størrelse og består af mindst to parametre, en responstid og en bevægelsestid. Responstiden er tiden fra en begivenhed sker til man reagerer på den, mens bevægelsestiden er fra responstiden slutter

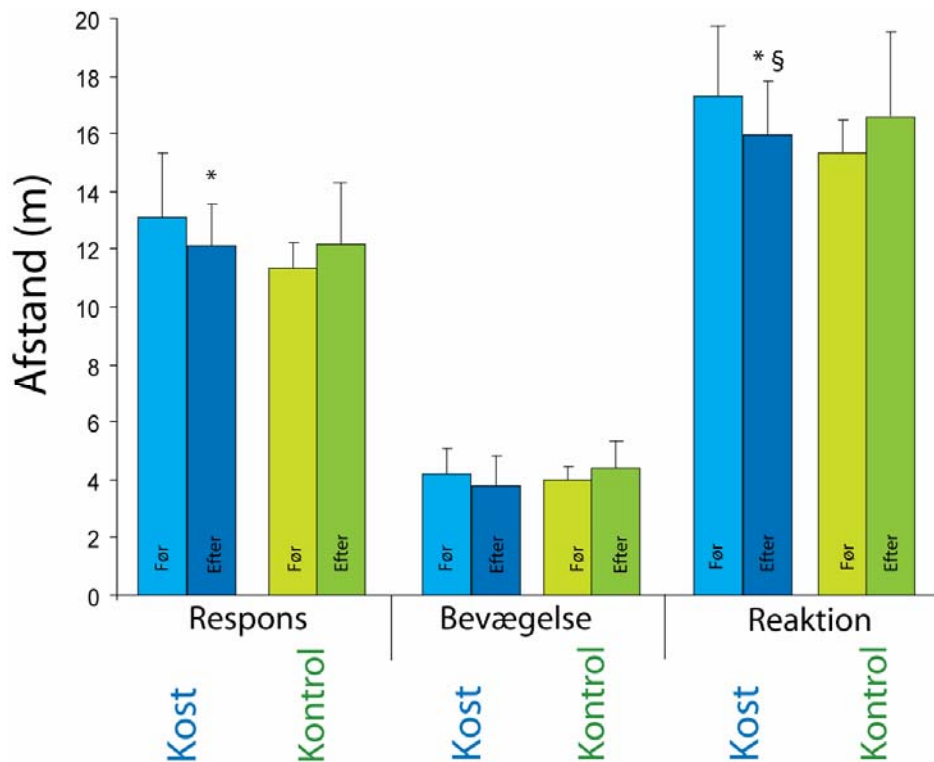
til bevægelsesopgaven er udført. Efter de 12 dage er bevægelsestiden blevet signifikant hurtigere i kostgruppen, men der ikke skete nogle ændringer i kontrolgruppen (Fig. 7). Responstiden i fingertesten blev hurtigere i 2 ud af 4 for kostgruppen, og i 3 ud af 4 for kontrolgruppen.



Figur 7. Bevægelsestiden bestemt via good response maskinen. Bevægelsestiden er den tid det tager, at flytte pegefingern 12 cm. * statistisk forskellig fra før $p < 0.05$

I lastbilssimulatoren kunne reaktionstiden opdeles på samme måde som for fingertesten, i en responstid og en bevægelsestid, men blev målt i antal kørt meter. De tolv dages kostomlægning medførte en 5 % hurtigere reaktion for kostgruppen, mens der ikke var nogen effekt på kontrolgruppen. Effekten på kostgruppen var signifikant større end på kontrolgruppen (Fig. 8). Dette betyder, at 12 dages omlægning af måltidsrytmen resulterer i, at kostgruppen har en signifikant hurtigere reaktionsevne på 16 % end kontrolgruppen.

Dette kan i praksis betyde, at en chauffør som indtager regelmæssig måltider reagerer 16 % hurtigere i trafikken end en som ikke får regelmæssig kost.



Figur 8. figuren viser reaktionsafstanden som er afstanden fra en forhindring kommer til syne til bremsen berøres. Desuden ses responsafstanden som er afstanden fra forhindringen kommer til syne til foden løftes fra speederen. Bevægelsesafstanden er afstanden fra speederen slippes til bremsen aktiveres. * statistisk forskellig fra før $p < 0.05$, § statistisk forskellig fra kontrolgruppen.

2.3. Delkonklusion vedr. måltidsrytmen

Den faste måltidsrytme resulterede i en 5 % hurtigere reaktion i lastbilssimulatoren. En reaktionsevne som viste sig at være 16 % hurtigere end kontrolgruppen efter de 12 dage. Dette kan være relateret til at en 12 dages kostændring resultere i et mindre udsving i blodsukkerniveauet målt som et reduceret indhold af af glykeret hæmoglobin i kost- men ikke i kontrolgruppen. Den faste måltidsrytme medførte, at chaufføren oplever en mindre grad af "vrede", samt tenderede til, at føle sig mindre "træt" og være mere "veloplagt".

Dette kan resultere i, at chaufførerne bliver bedre tilpas og trives bedre i sin dagligdag. At en fast måltidsrytme resulterer i en hurtigere reaktionsevne samt en følelse af veloplagthed kan i praksis betyde, at nogle lastbilulykker kan undgås blot ved indtagelse af regelmæssig sund kost.

Case D

D er 32 år, bor alene, han har erhvervet sig som chauffør i 10 år. D var godt klar over, at han levede usundt og at han var overvægtig. I weekenderne var han altid meget træt, han brugte næsten hele weekenden på, at få sovet ud efter en arbejdsuge med op til 70 timers arbejde. D havde ingen faste spisetider, han spiste når der lå en tankstation og spiste næsten kun lyst brød. Hver dag lavede han aftensmad til sig selv med sovs, kød og kartofler.

Efter 12 dage med faste måltidsrytmer var D meget opsat på, at skulle i gang med forsøget, og han fulgte programmet meget præcis.

Ca. 3 dage inde i projektet mærkede han, hvordan kroppen ligesom manglede noget.

D oplevede, at han generelt fik det meget bedre, han har tabt sig 5 kg og sover langt mindre i weekenden. D kan tydelig mærke, at han er blevet mere let og har fået mere energi.

Testresultat:

- Tabte sig 5 kg
- Fik et fald i blodtrykket.
- Gik fra et behandlingskrævende kolesterol til et ikke behandlingskrævende kolesterol.
- Hans selv vurdering på humør siden var, at han var blevet mere "energisk" og var mindre "vred".

30 dage efter forsøget tager vi telefonisk kontakt til D:

D oplever stadig, at han taber sig og han mærker, at han har mere energi i weekenden. Han er begyndt, at gå i motionscenter og de aftner han sover i lastbilen går han en aftentur.

D har valgt, at fortsætte med den kostplan som han fulgte under projektet. Hver morgen pakker han en kurv med madpakke, frugt og grøntsager, så han har mad med til hele dagen.

3. Risikofaktorer for hjertekarsygdomme blandt lastbilchauffører

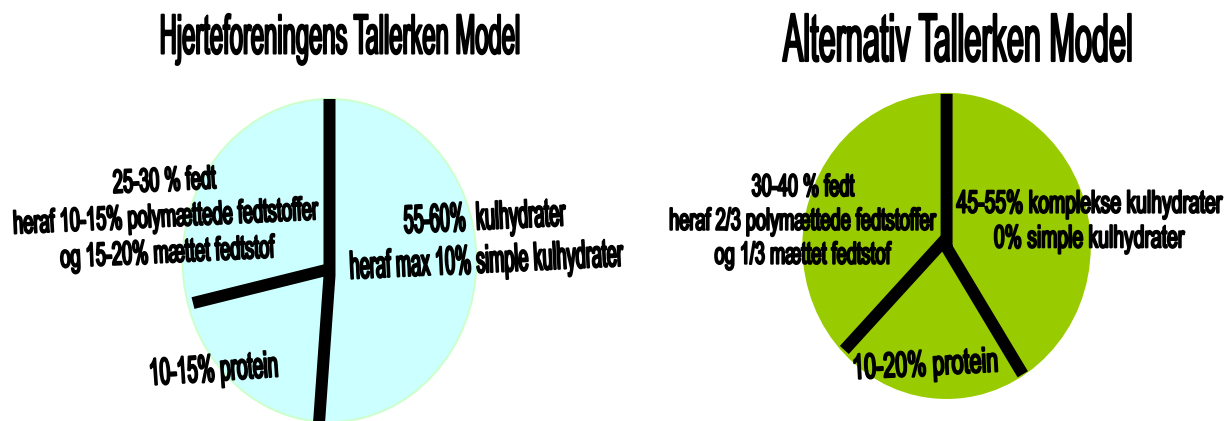
3.1. Kostens betydning for udvikling af hjertekarsygdomme

Et gammelt ordsprog siger ”du bliver, hvad du spiser”, ordsproget har en vis rigtighed i det kostens næringsstofsammensætning afspejles i blodet. Spises for eksempel meget mættet fedt, så indeholder blodet også meget mættet fedt (Kuriki *et al.*, 2003). Indeholder kosten mange let omsættelige kulhydrater så øges mængden af skadeligt low density lipoproteins kolesterol (LDL-C), triglycerider (TG) (Levitan *et al.*, 2008) og total kolesterol i blodet (Opperman *et al.*, 2004). Er mængder af LDL-C, TG og total kolesterol i blodet forhøjet øges risikoen for, at få hjertekarsygdomme. Desuden har personer på en kost baseret på, primært mættet fedt og let omsættelige kulhydrater øget risikoen for at udvikle både hjertekarsygdomme (Willett, 2007;Liu *et al.*, 2000) og insulinresistens (Krishnan *et al.*, 2007).

En undersøgelse af kosten på danske motorvejscafeterier viser, at den indeholder meget mættet fedt, og let omsættelig kulhydrater (Hansen & Knuthsen, 2006). En del chauffører indtager hovedparten af deres daglige kost på motorvejscafeterier. Et sådan kostvalg medfører sandsynligvis et forhøjet indhold af LDL-C, TG og total kolesterol i blodet, hvilket kan resulterer i øget dødelighed. Kostosammensætningen er formentlig en af de vigtigste årsager til, at chauffører har en større dødelighed end den gennemsnitlige Danske befolkning (Danmarks Statistik, 2008;Andersen *et al.*, 2005). Men en øget dødelighed er formentlig også relateret til, at chauffører har et for højt daglig energiindtag (overvægt) og en lav aerob præstationsevne.

Hvis chaufførernes kostvalg er som beskrevet ovenfor, kan en kostomlægning reducere deres risiko for, at udvikle hjertekarsygdomme. Men som tidligere beskrevet kan kostændringer være problematiske, at gennemføre for chaufførerne. Den Danske hjerteforening har udarbejdet en visuel tallerkenmodel (Fig. 9a), som anvendes i kostvejledningen til på en simpel måde, at styre kosten i dagligdagen (www.hjerteforeningen.dk). Hjerteforeningens tallerkenmodel er udarbejdet ud fra fødevarestyrelsens kostråd (Nordic Council of Ministers, 2004) som anbefaler, at kosten

indeholder 55-60 E% kulhydrater, 10-15 E% protein og maksimalt 30 E% fedt, hvoraf de 10-15 E% skal stamme fra polyumættede fedtsyre (Nordic Council of Ministers, 2004).



FIGUR 9 MED 9a: HTM MODELLEN

9b: ATM MODELLEN

Nyere forskning har vist, hvis kosten maksimalt indeholder 40 E% fedt, hvoraf mindst 20 E% stammer fra polyumættede fedtsyre reduceres risikoen for hjertekarsygdomme betragteligt (Willett, 2007; Hu *et al.*, 2001; Chiuve & Willett, 2007). Sammensætningen af de to vigtige polyumættede fedtsyrer ω -3 og ω -6 skal være i forhold på 1:4 (Willett, 2007; Hu *et al.*, 2001; Chiuve & Willett, 2007). Denne kostsammensætning er visualiseret via den alternative tallerkenmodel (FIG. 9b), (Andersen, 2008). Forskning tyder på, at målet er, at reducere risikoen for hjertekarsygdomme, så en energiafbalanceret diæt med maksimal 40 E% fedt, er mindst lige så effektiv som en diæt med maksimalt 25 E% fra fedt (Keogh *et al.*, 2008). Det er der i mod ukendt om der er forskel på de to kostprincipper, hvis det daglige energiindtag ikke kontrolleres. Desuden er det uvist om man i en kostvejledningssituation har samme effekt på risikoen for udvikling af hjertekarsygdomme ved anvendelse af enten hjerteforeningens tallerken model eller den alternative tallerkenmodel.

3.2.1. Projekt design og metode (Forsøgsdel 2).

De 18 chauffører i kostgruppen (se kap. 2) var i de 12 dage delt i to forskellige kostgrupper, som havde den samme måltidsrytme (3 hovedmåltider og 2 mellemmåltider). Den ene gruppe blev vejledt (se kap. 2) i, at spise efter hjerteforeningens tallerkenmodel (HTM), mens den anden gruppe blev vejledt i, at spise efter den alternative tallerkenmodel (ATM). De to grupper var under hele forløbet adskilt i alle vejledningssituationer. Der var 10 og 8 chauffører i henholdsvis HTM og ATM gruppen. Projektplanen er skitseret i figur 10.



Figur 10. Figuren viser den detaljerede inddeling af de 23 chauffører. De var tilfældig inddelt i enten en kontrolgruppe (5 personer) eller en kostgruppe som bestod af en gruppe som levede efter hjerteforeningens tallerkenmodel (HTM, 10 personer) og en gruppe som levede efter den alternative tallerkenmodel (ATM 8 personer).

3.3. Resultater (Forsøgsdel 2)

Case C.

C er 48 år og har arbejdet som chauffør i 29 år. Han ryger lidt, men oplever ellers sig selv som sund. Han havde ingen faste spisetider. Han syntes selv han spiste rimelig sund, men tilmeldte sig projektet for evt., at lære noget nyt. Inden opstart konstaterede vi, at C have et behandlingskrævende forhøjet blodtryk, hvilket han havde haft mistanke om gennem længere tid.

12 dage på kost efter ATM - hvordan var det?

C var noget skepsis og bekymret over om han kunne blive mæt af de grøntsager, som vi ville have ham til at spise. Denne bekymring blev til skamme for han blev rigelig mæt.

De første dage havde C meget stort væskeafgang og måtte flere gange stoppe lastbilen for at komme ud og lade vandet. Som dagene gik mærkede C, hvordan der kom mere energi ind i kroppen. C begyndte at føle sig mere frisk især sidst på dagen, hvor der ellers kunne være et par timer som kunne være svære at komme igennem.

Testresultater:

- Han tabte 7 kg
- Han havde fået en forbedret fedtsammensætning i blodet.
- Han gik fra at have et behandlingskrævende blodtryk til et ikke behandlingskrævende
- Han var blevet mere "energisk" og var mindre "vred".
- C reducerede den samlede risikoindikator for alvorlige hjertekarsygdomme indenfor 10 år fra 1 til 0.

"JEG HAR HØRT AT MIN TIDLIGERE NABO RØG 40 CECIL OM DAGEN, VEJEDE 130 KG OG DØDE GLAD SOM 90 ÅRIG!"

Solstråle historien findes heldigvis over alt.

MEN! Hvordan går det de fleste chauffører?

3.3.2. Videnskabelig dokumentation (forsøgsdel 2)

Før forsøget var der ingen signifikant forskel i hverken kropsvægt, kropsfedtprocent, kroppens fedtfrimasse eller BMI mellem de tre grupper (tabel 2).

	HTM-gruppen		ATM-gruppe		Kontrol-gruppe	
	Før	Efter	Før	Efter	Før	Efter
Vægt Kg	90 ± 12	89 ± 12*	89 ± 12	86 ± 11 *	94 ± 19	94 ± 20
Fedt %	23 ± 4	22 ± 4*	21 ± 4	21 ± 4	23 ± 7	22 ± 7*
FFM Kg	69 ± 6	69 ± 6	69 ± 8	68 ± 7*§	71 ± 8	72 ± 9
BMI	27.3 ± 3.0	26.9 ± 3.1*	26.6 ± 2.3	25.9 ± 2.2	28.7 ± 5.2	28.7 ± 5.4

Tabel 2. tabellen viser kropsvægten, kropsfedt procent (fedt %), kroppens fedtfrimasse (FFM) og bodymassindex (BMI) for de tre grupper før og efter enten 12 dages kostomlægning, eller 12 dage uden ændringer i kosten. HTM = hjerteforeningens tallerken model, ATM = alternative tallerken model. * statistisk forskellig fra før p<0.05, § statistisk forskellig udvikling i forhold til øvrige gruppe.

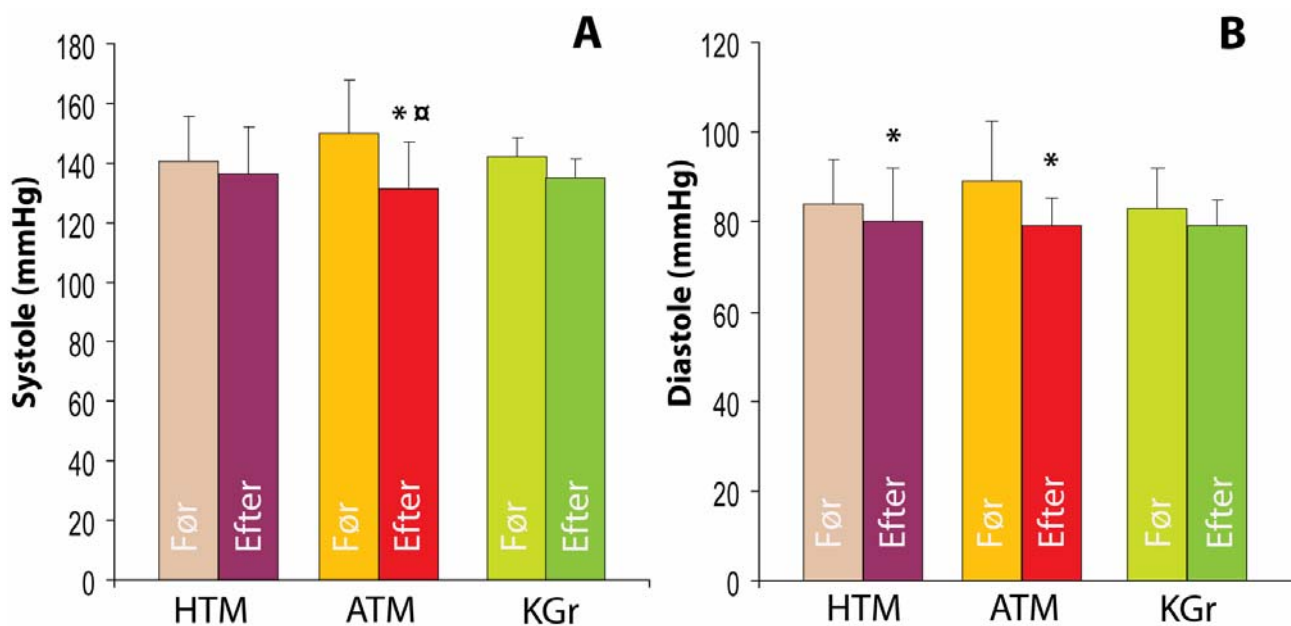
3.3.4 Kostsammensætning og blodtryk

Målinger af blodtrykket kan være svære at foretage da blodtrykket er meget påvirkeligt af eksterne faktorer. For at reducere variation i blodtryksmålingerne er målingerne før og efter de 12 dage foretaget af den samme person i et lukket rum. Desuden er det angivne blodtryk et gennemsnit af to målinger udført med mindst 2 timers mellemrum.

Hvis man sammenlignede blodtrykket mellem grupperne på førstest dagen (Fig. 10), var der ingen forskel mellem grupperne. Men samlet havde 52 % af de 23 chauffører et forhøjet blodtryk af 1. grad eller herover, faktisk havde 5 personer et så højt blodtryk, at man normalt ville anbefale medicinsk behandling.

Efter bare 12 dages kostomlægning var andelen af chauffører med forhøjet blodtryk faldet til 30 % og der var kun 2 som havde et så højt blodtryk at det var behandlingskrævende (>149 mmHg). Ved nærmere analyse viste det sig, at det systoliske blodtryk var reduceret med 18 mmHg hos de personer som havde levet efter ATM, mens der ikke var sket signifikante ændringer hos dem som levede efter HTM eller i kontrolgruppen. Desuden var ændringen hos de som havde spist efter ATM signifikant forskellig fra både de som havde spist efter HTM og de som var i kontrolgruppen.

Forhøjet blodtryk er en af de væsentligste årsager til hjertekarsygdomme og en reduktion af blodtrykket vil medføre en kraftig reduktion i risikoen for at få denne sygdom. Da effekten af, at have spist efter ATM er større end i både kontrolgruppen og hos de som spiste efter HTM. Derfor er den alternative tallerken model den mest effektive til, at reducerer blodtrykket ifølge dette studie.



Figur 12. Det systoliske (A) og diastoliske (B) blodtryk målt før og efter 12 dages kostomlægning efter henholdsvis hjerteforeningens tallerkenmodel (HTM) og den alternative tallerkenmodel (ATM), samt i kontrolgruppen (KGr). Alle før og efter målinger er et gennemsnit af to målinger på samme person udført før og efter et hovedmåltid. * Statistisk forskellig fra før $p < 0.05$. α Statistisk større fald end i de to øvrige grupper ($p < 0.05$).

3.3.4. Del konklusion

Kan en chauffør med forhøjet blodtryk ved, at gennemføre en kostomlægning efter den ATM og holde kostomlægningen i kun 12 dage opnå et større fald i blodtrykket, end en tilsvarende som fulgte hjerteforeningens tallerkenmodel?

Dette indikerer, at den alternative tallerkenmodel er bedre til, at modvirke forhøjet blodtryk og kan måske dermed reducere risikoen for udvikling af hjertekarsygdomme bedre end hjerteforeningens tallerkenmodel.

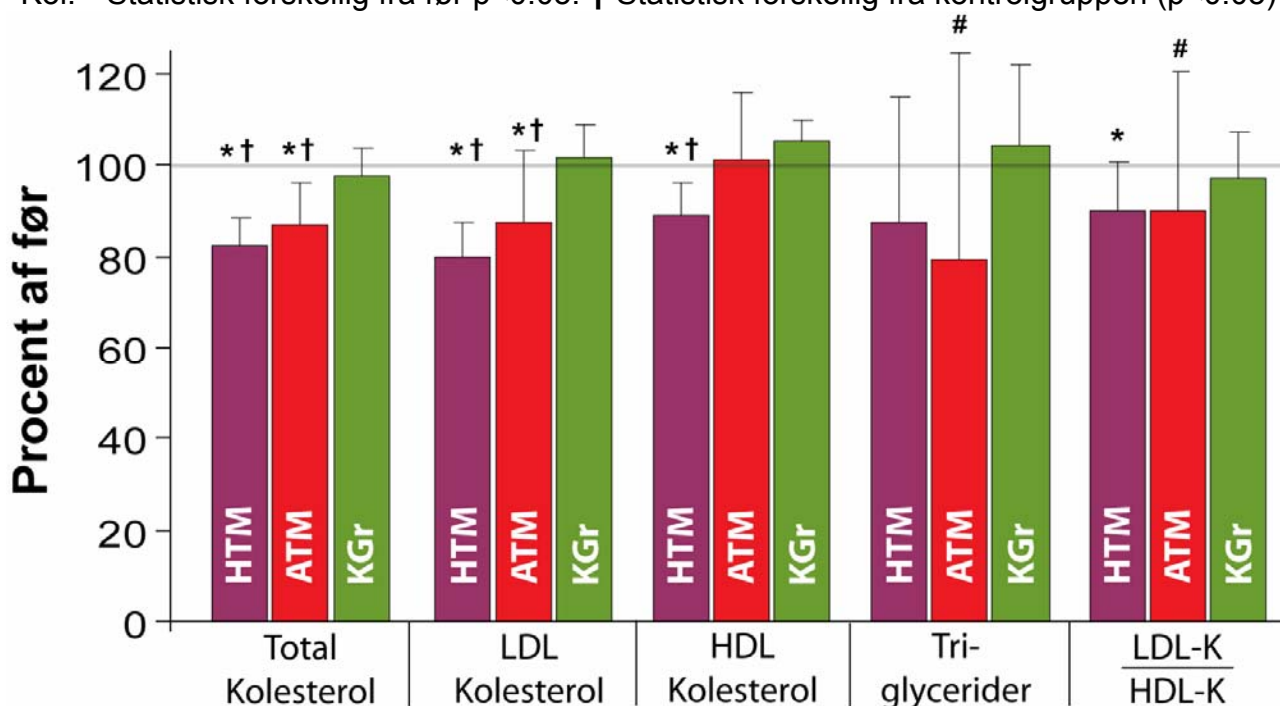
3.3.4. Kstsammensætningens indvirkning på blodets fedtsammensætning.

Ved førtesten havde 17 af de 23 deltagende chaufførerne et forhøjet total kolesterol indhold i blodet (> 5 mM), mens 16 havde et forhøjet LDL-kolesterol indhold i blodet (>3 mM). Disse chauffører kan diagnosticeres som havende dyslipidimi, hvilket vil sige, at de har et forhøjet fedtindhold i blodet, der øger risikoen for udviklingen af hjertekarsygdomme.

Efter 12 dages kostomlægning var antallet af chauffører med forhøjet totalt kolesterol og LDL-kolesterol reduceret til henholdsvis 9 og 8 chauffører. Blodets fedtsammensætning var ikke forskellige mellem de tre grupper ATM, HTM og kontrolgruppe ved førtesten (tabel 3). Sammenholdes disse ændringer med faldet i blodtryk beskrevet oven for, er det på 12 dage lykkedes chaufførerne i den samlede kostgruppe, at reducere 10 års risikoen for, at få fatale hjertekarsygdomme (se bilag 4) med en faktor 0,7, mens der ikke er sket noget i kontrolgruppen.

	HTM-gruppen		ATM-gruppe		Kontrol-gruppe	
	Før	Efter	Før	Efter	Før	Efter
T-Kol	5.8 ± 0.9	4.8 ± 0.9*†	5.2 ± 0.8	4.5 ± 0.6*†	5.6 ± 1.4	5.4 ± 1.2
LDL-Kol	3.6 ± 0.8	2.9 ± 0.8*†	3.2 ± 0.7	2.7 ± 0.6*†	3.1 ± 0.8	3.2 ± 0.7
HDL-KOL	1.5 ± 0.3	1.4 ± 0.3*†	1.3 ± 0.2	1.3 ± 0.1	1.2 ± 0.3	1.2 ± 0.3
TG	1.4 ± 0.4	1.2 ± 0.5	1.5 ± 0.7	0.9 ± 0.2#	2.6 ± 3.4	2.3 ± 2.6
$\frac{\text{LDL-K}}{\text{HDL-K}}$	2.5 ± 1.1	2.3 ± 1.2*	2.6 ± 0.8	2.2 ± 0.6"	2.9 ± 1.1	2.8 ± 1.1

Tabel 3. Viser blodets fedtsammensætning før og efter 12 dage med kostomlægning efter hjerteforeningens tallerkenmodel (HTM) eller den alternative tallerkenmodel (ATM) samt i en kontrolgruppe. I blodet blev der målt totalt kolesterol (T-Kol), Low Density Lipoprotein kolesterol (LDL-Kol), High density lipoprotein kolesterol (HDL-Kol), samt triglycerider (TG). Disse værdier er angivet i mM pr. l blod. LDL-K / HDL-K er ration mellem LDL-Kol og HDL-Kol. * Statistisk forskellig fra før p<0.05. † Statistisk forskellig fra kontrolgruppen (p<0.05)



Figur 13. Figuren viser den procentvise ændring i blodets fedtstofsammensætning i forhold til før 12 dages kostomlægning for chauffører som har spist efter hjerteforeningens tallerkenmodel (HTM) eller den alternative tallerkenmodel (ATM) samt kontrolgruppen (KGr). Før værdien er 100 % og svarer til før værdierne angivet i tabel 3. † Statistisk forskellig fra før p<0.05. * Statistisk forskellig fra kontrolgruppen (p<0.05)

Effekten på blodets fedtsammensætning af, at spise 12 dage efter HTM og ATM var, at se hvordan total-, og LDL-kolesterol i blodet faldt i forhold til før kostomlægningen. Disse ændringer var signifikant forskellige fra kontrolgruppen. Ændringerne reducerer risikoen for udvikling af hjertekarsygdomme, da total-kolesterol og LDL-kolesterol over henholdsvis 5 og 3 mM øger risikoen betragteligt. Som det ses i tabel 3 reduceres både total- og LDL-kolesterol til under det kritiske niveau for udviklingen af hjertekarsygdomme med en kostomlægning ud fra HTM og ATM. Spiser man 12 dage efter HTM reduceres mængden af HDL-kolesterol i blodet, mens der ikke sker ændringer i kontrolgruppen og heller ikke hvis kosten er sammensat efter ATM. Mængde af HDL-kolesterol i blodet er negativ relateret til udviklingen af hjertekarsygdomme, dvs. høj koncentration medfører lille risiko.

Årsagen til, at de to tallerkenmodeller resulterer i forskellig effekt i HDL-kolesterol kendes ikke. Men en af de væsentlige forskelle på de to tallerkenmodeller er at ATM indeholder 10 E% mere fra mono- og polyumættede fedtsyre, samt indeholder flere langsomt omsættelige kulhydrater en HTM.

3.4. Del konklusion

Spiser chaufførerne 3 hoved- og 2 mellemmåltider efter enten HTM eller ATM uden nogen energimæssige begrænsninger ændres blodets fedtsammensætning fra, at kunne klassificeres som sygelig til ikke sygelig. Sammenholdes ændringerne af blodets fedtsammensætning med faldet i blodtryk kan chaufførerne ved indtagelse af 3 hoved- og 2 mellemmåltider efter enten HTM eller ATM 10 års risikoen for, at få et alvorligt tilfælde af hjertekarsygdom reduceres på bare 12 dage. Derfor er der grund til, at tro at hvis en kostomlægning kan gennemføres over længere tid vil 10 års risikoen reduceres yderligere og effekten

vil formentlig være endnu større for en ældre gruppe af chauffører end for den forholdsvis unge gruppe som deltog i dette projekt.

4.0. Perspektivering

Tænk hvad 12 dage med regelmæssig sund kost kan udrette hos danske chauffører!

At det på mindre end 2 uger er lykkedes, at forbedre chaufførernes reaktionstid, helbreds-tilstand og humørtilstand har overrasket os. De observerede ændringer i blodtryk, LDL-kolesterol, HDL-kolesterol og triglycerider har medført et langt bedre helbreds-tilstand hos forsøgsdeltagerne end forventet. Men det har samtidig overrasket os, at 52 % af en tilfældig udvalgt gruppe af chauffører havde et behandlingskrævende højt blodtryk, og at 34 % havde et behandlingskrævende højt kolesterol. De i vores forsøgs observerede helbreds-ændringer ændringer modsvarer, hvad videnskabelige undersøgelser opnår på mellem 12 og 52 uger med en kontrolleret diæt.

Der kan være mange årsager til, at vi på mindre end 2 uger har opnået så kraftige helbreds-mæssige forbedringer for deltagerne, som normalt kun ses efter meget længere perioder med kostomlægning. Vores vurderinger er, at nedenstående 3 forhold har været afgørende for, at opnå de beskrevne helbreds-mæssige forbedringer.

1. Viden / uddannelse: Kostvejledning, Kropsbevidsthed
2. Tilgængelighed: Levering af mad, Planlægning af kost og måltidsrytme
3. Støtte: Hotline, Coaching.

4.1. Viden / Uddannelse: Kostvejledning, Kropsbevidsthed

Den individuelle kostvejledning som hver enkel chauffør fik med kostvejlederen, hvor chaufføren i rolige omgivelser blev introduceret til kostplanen. Der var tid og rum til sammen med kostvejlederen, at stille spørgsmål omkring kost og sundhed. Chaufførerne var spørgelystne og havde relevante spørgsmål omkring deres helbred og kostvaner. Vi svarede også på afklarende spørgsmål omkring kost og sundhed som lå ud over en introduktion til forsøget.

Den enkelte chauffør blev af forsøgets sygeplejerske instrueret i, hvad blodsukker tallene indikerer, og hvordan det under forsøget skulle tages. Chaufførerne fik en forøget viden omkring blodsukker, og hvad der indvirker herpå blev optimeret.

5 gange dagligt har hver enkelt chauffør målt blodsukkeret og selv kunnet erfare, hvordan kosten kan påvirke blodsukkeret i positiv eller negativ retning.

Chaufførerne kunne under projektet frit benytte en telefonisk hotline til kostvejlederen.

Flere ringede til hotline med relevante spørgsmål som f. eks. "Hvad gør jeg lørdag når vi er inviteret ud?" eller "mit blodsukker er helt oppe på 8 mmol. Er der sket en fejl?", "Jeg kan ikke blive mæt af den mad som er udleveret, hjælp hvad må jeg spise" etc.

Kostvejledernes opgave var under hele projektet, at coache og sikre at alle chaufførerne fik en positiv oplevelse af kostændringen og hjælpe dem til, at se muligheder frem for begrænsninger.

Viden alene kan ikke altid ændre chaufførernes kostvaner, men hvis chaufførerne som i forsøget her, får lettere adgang til sund mad, vil det være muligt, at ændre kostvaner.

4.2. Tilgængelighed: Levering af mad, planlægning af kost og måltidsrytmer

Projektdeltagerne fik på opstartsdagen udleveret en kostplan og en kasse med mad til forsøgsperiodens 6 første dag. Efter 6 dage fik de bragt endnu en kasse med friske forsyninger til privatadressen eller arbejdspladsen.

Morgenmad og frokost designet til, at kunne tilberedes og spises i lastbilen. Aftensmaden blev udleveret som frostvare der skulle varmes i mikroovn.

Maden som projektdeltagerne fik under hele projektet var hurtig og simpel at tilberede og smagen var ikke afvigende i forhold til dansk kost.

Viste det sig, at en chauffør ikke kunne spise den udleverede mad, skulle han kontakte forsøgets kostvejleder.

Under forsøget skulle der holdes en kostrytme, hvor der hver 2½ - 3½ time skulle spises.

Til trods for, at maden var tilberedt og meget nem at gå til, var det svært for mange at skulle spise 5 – 6 gange om dagen. De mange måltider krævede en anderledes planlægning og koordinering med kørehviletidsregler, samt chaufførens arbejdsplan. Ud over den daglige planlægning kommer det uforudsete som f. eks. kører på landevejene, forsinkelse og uheld som kan forlænge arbejdsdagen og bryde kostrytmen.

I forsøgsperioden var det muligt, at følge kostrytmen og tallerkenfordelingerne, men efter at forsøget er stoppet har mange chaufførerne oplevet, at de langsomt vender tilbage til deres gamle livsstil.

2/3 dele af projektgruppens deltagere havde en arbejdsdag på mellem 14 - 16 timer og afhængig af arbejdsdagens længde er det minimum 4 måltider, som skal medbringes. De lange arbejdsdage gør det vanskeligt for chaufførerne, at komme i dagligvarebutikkerne inden for åbningstiderne I de tilfælde, hvor chaufføren når at få handlet inden lukke tid, er det måske alligevel begrænset, hvad der er af overskud til at lave mad, når han kommer hjem efter 16 timers arbejdsdag. Chauffører som har kæreste eller ægtefælle vil det kunne løse sig, hvis ægtefællen sørger for den daglige husholdning og indkøb, men hos de chauffører som lever alene, ser vi et større problem, fordi de ofte køber deres mad hos den lokale kro eller cafeteria.

Branchen har altid haft meget lange arbejdsuger og i fremtiden ser dette ikke ud til at ændre sig. Behovet for arbejdskraft inden for transportbranchen er stigende og arbejdsstyrken faldende, så det er ikke realistisk, at transport branchen vil sænke arbejdstiden. Mange af chaufførerne har i fremtiden fortsat brug for, at kunne købe mad på tankstationer, kroer og på motervejscafeterierne etc.

K. Hansen Transport i Vejen har taget konsekvensen og tilbyder sine chauffører frisk frugt, samt frokost pakker med groft brød og salat. Et rigtig godt initiativ som sikre at virksomhedens chauffører får minimum ét sundt måltid dagligt.

Vi tror, at flere virksomheder i fremtiden vil tilbyde lignende ordninger af flere grunde.

Branchens manglende arbejdskraft kan tvinge virksomhederne til at tilbyde lignende ordninger for, at tiltrække ny arbejdskraft og samtidig forbygge sygdomme blandt virksomhedens stabile medarbejdere.

Den mad som i dag kan købes i landes cafeterier og kroer indeholder for mange mættede fedtstoffer, hurtige kulhydrater og maden mangler ofte fibre, vitaminer, samt micronæringsstoffer. Hvorfor serveres der ikke noget mere lødigt kost langs de danske landeveje og i landets cafeterier? Flere cafeterier og firmaer har gennem tiden forsøgt sig med sunde frokostmadpakker, men har pga. manglende efterspørgsel opgivet igen.

Sundhed på arbejdspladsen er oppe i tiden og har alles bevågenhed, tidspunktet synes meget gunstigt for positive kostændringer. I en artiklen i Børsen 25. april 2005 (se bilag 5) vedr. den første undersøgelse TSU lavede i samarbejde med Be-you Healthcare, udtrykte den daværende trafikminister Flemming Hansen interesse for rapporten, det medførte dog ikke markante ændringer eller tiltag. Men temaet omkring sundhed på arbejdspladsen synes mere aktuel end nogensinde før.

4.3. Støtte: kostvejledning, hotline og coaching.

Undervejs i projektet var der indlagt vejledning og støtte i form af telefonopkald og udlevering af madvarer til den enkelte chauffør. Vi bemærkede under forsøget, at flere kollegaer

kontaktede hinanden for at udveksle erfaringer og for at bakke hinanden op. Hvorvidt disse faktorer har haft en afgørende indvirkning på testresultaterne vides ikke.

30 dage efter forsøget sluttede, lavede vi en telefonisk rundspørge for, at undersøge om nogle af elementerne fra forsøgsperioden evt. var blevet til nye vaner.

Chaufførernes tilbagemeldinger var f.eks. at:

- At han fortsat drikker vand i stedet for sodavand
- At han nu har frugt med hver dag
- At en spiser mandler og frugt som mellemmåltid i stedet for Haribo mix
- At han er begyndt, at gå en tur om aftenen inden han går i seng
- At han nu altid får grøntsager til hans aftensmad etc.

Vi har med dette forsøg kunnet påvise, at med individuel støtte og vejledning har vi kunnet ændre en chaufførgruppes adfærd således, at flere af deltagerne fortsat efter 30 dage har en eller flere vaner som er ændret i positiv retning.

At være chauffør er meget alene arbejde og lange arbejdsdage, hvor den sikre livline til omverden er gennem speditøren. Det kunne være interessant, hvis speditørerne kunne have en dobbelt rolle og fungere som speditør og sundhedsvejleder over for chaufførerne.

En forsøgsperson fortalte, at hans speditør under forsøget havde fulgt ham og interesseret spurgt ind til, hvordan han havde det. Efter forsøgsperioden, var speditøren fortsat med, at interessere sig for hans sundhed. Den støtte og interesse som speditøren yder over for chaufføren har givetvis været medvirkende til, at han fortsat taber sig og fortsat får mere og mere energi.

Vælger man, at speditørerne skal påtage sig opgaven som sundhedsvejleder, vil det kræve, at speditørerne gennemgår et efteruddannelsesforløb omkring sundhed og den sundhedsfremmende samtale.

Mange transportvirksomheder har i dag mobilintranet, hvor man regelmæssigt kunne sende sundhedsfremmende hilsner ud til den enkelte chauffør.

**Skal man hjælpe et andet menneske
må man hjælpe ham der fra hvor han er
- og ikke derfra hvor han brude være.**

Case F

F er 48 år, gift og har 2 børn, han har erhvervet sig som chauffør i 30 år. Han har altid levet meget usundt, hvilket han tydeligt kunne mærke i kroppen. Hans daglige mad indtag bestod typisk af 2 kander kaffe inden kl. 8 og så 2 – 3 smurte rundstykker og en spandauer. Senere et par rugbrødsadder og hver gang han så sit snit til en fransk hotdog eller en par ristede med brød og en kakaomælk eller cola til, at skylle efter med. Aftensmaden bestod af kød kartofler og sovs. Senere på aftenen stod den på kager slik og is.

F havde det fysisk og psykisk dårligt, da vi mødte ham – han var oppustet, stresset og meget utilfreds.

Hvordan var det at deltage i projektet

F var kørt hjem til familien og havde tømt hele køleskabet ud i en sort sæk, og erstattet det med den mad som han havde fået udleveret i forsøget. Familien var heldigvis med på ændringen, og var i hele forsøgsperioden en støtte for ham. Et par gange have F brug for telefonisk rådgivning, han var blevet inviteret i byen og havde brug for rådgivning mht. valg af mad når han skulle til fest. Meget hurtigt mærker F, at han får mere energi, at han ikke i samme grad falder om på sofaen om aftenen, og at han får lavet nogle huslige projekter som ellers har ligget stille i længe.

Efter 12 dages forsøgsstudie

- Har tabt 5 kg
- Han mærker sult, fordi hans kropsbevidsthed er forbedret
- Blodtrykket er faldet fra behandlingskrævende til ikke behandlingskrævende
- Han har fået meget mere fysisk og psykisk overskud
- Han er blevet mere glad og positiv

- Stressniveauet er faldet
- Søvn er blevet bedre og han falder nemmere i søvn

30 dage efter forsøget tager vi telefonisk kontakt

F holder fortsat fast i de nye vaner. Han har nu tabt 8 kg, og han har hverdag madpakke med på arbejde, samt frugt grønt og nødder som han fordeler jævnt over hele dagen. Som noget nyt mærker han nu når kroppen er sulten – Han har endda oplevet, at han var nød til utidigt, at stoppe lastbilen for, at smøre sig en mad. Planlægningen går nemmere og han tænker fremad så han ikke kommer i den situation, hvor han ikke har noget mad og må ty til den hurtige løsning. (Tidligere var en hovsa løsning chokolade, bager kager eller hot-dog). Til aftensmaden får familien fortsat det samme med kød og kartofler, men nu har F påtaget sig ansvaret for hver dag, at sørge for kogte grøntsager eller salat.

F har tidligere været på højskole ophold for at tabe sig, hvor han tabte sig, men tog det hurtigt på igen. Denne metode hvor han lærte at takle det i dagligdagen, har for ham været mere anvendelig og mere fremtidssikret mht. ændring af daglige vaner som chauffør.

Tak til:

Alle forsøgspersonerne

Virksomhederne som velvilligt har stillet chauffører til rådighed

Lene Grå, LECO (Glad i låget) for produktion af aftensmåltiderne

TSU for opstilling af simulator i Vejle og Åbenrå

Benny ,Jens, Anton og Magnus Købke, TSU testpersoner

Meldgaard Gruppen - For lån af lokaler ifbm. test

Klaus Hell, Vidennet

Karin Futtrup, Sygeplejeske

Annbritt Thorsti - Kostvejleder

Mette Baastrup - Kostvejleder

Martin Gram, Batch Scient. Idræt

Annette Bøgh, Assistent

Litteratur liste

Andersen DFR. Kostpyramiden bør fornyes. www.webwitch.info . 2008.
Ref Type: Electronic Citation

Andersen O, Laursen L, & Korsbø Petersen J. Dødelighed og erhverv 1996-2000. 2005.
Danmarks statistik.
Ref Type: Report

Berlin I, Grimaldi A, Landault C, Cesselin F, & Puech AJ (1994). Suspected postprandial hypoglycemia is associated with beta-adrenergic hypersensitivity and emotional distress. *J Clin Endocrinol Metab* **79**, 1428-1433.

Chiuve SE & Willett WC (2007). The 2005 Food Guide Pyramid: an opportunity lost? *Nat Clin Pract Cardiovasc Med* **4**, 610-620.

Danmarks Statistik. Dødelighedsindeks fordelt på køn og faggrupper. Danmarks Statistik . 2008.
Ref Type: Electronic Citation

Hansen KSSE & Knuthsen P. Næringsstofindhold i fastfood. 2006. Mørkhøj Bygade 19. DK-2860 Søborg, Danmarks Fødevareforskning.
Ref Type: Report

Hu FB, Manson JE, & Willett WC (2001). Types of Dietary Fat and Risk of Coronary Heart Disease: A Critical Review. *J Am Coll Nutr* **20**, 5-19.

Keogh JB, Brinkworth GD, Noakes M, Belobrajdic DP, Buckley JD, & Clifton PM (2008). Effects of weight loss from a very-low-carbohydrate diet on endothelial function and markers of cardiovascular disease risk in subjects with abdominal obesity. *Am J Clin Nutr* **87**, 567-576.

Kines P. Lastbiluheld - en dybdeanalyse af 21 uheld. 2001. Technical University of Denmark, Department of Civil Engineering. Annual report year: 2001.
Ref Type: Report

King LM, Nguyen HT, & Lal SL (2006). Early Driver Fatigue Detection from Electroencephalography Signals using Artificial Neural Networks. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* **1**, 2187-2190.

Krishnan S, Rosenberg L, Singer M, Hu FB, Djousse L, Cupples LA, & Palmer JR (2007). Glycemic index, glycemic load, and cereal fiber intake and risk of type 2 diabetes in US black women. *Arch Intern Med* **167**, 2304-2309.

Kuriki K, Nagaya T, Tokudome Y, Imaeda N, Fujiwara N, Sato J, Goto C, Ikeda M, Maki S, Tajima K, & Tokudome S (2003). Plasma Concentrations of (n-3) Highly Unsaturated Fatty Acids Are Good Biomarkers of Relative Dietary Fatty Acid Intakes: A Cross-Sectional Study. *J Nutr* **133**, 3643-3650.

Levitan EB, Cook NR, Stampfer MJ, Ridker PM, Rexrode KM, Buring JE, Manson JE, & Liu S (2008). Dietary glycemic index, dietary glycemic load, blood lipids, and C-reactive protein. *Metabolism* **57**, 437-443.

Linding MM. Trafiksikkerhed og Kost. 2005. <http://tsu.dk/>, Transportsektorens Uddannelsesfond.
Ref Type: Report

Liu S, Willett WC, Stampfer MJ, Hu FB, Franz M, Sampson L, Hennekens CH, & Manson JE (2000). A prospective study of dietary glycemic load, carbohydrate intake, and risk of coronary heart disease in US women. *Am J Clin Nutr* **71**, 1455-1461.

Moric K. *NØGLETAL FOR TRANSPORT 2006*. 2006. Danmarks Statistik.
Ref Type: Report

Nordic Council of Ministers (2004). *Nordic Nutrition Recommendations, 2004. Integrating nutrition and physical activity*, 4th ed. Nord 2004:13..

O'Keefe JH, Gheewala NM, & O'Keefe JO (2008). Dietary Strategies for Improving Post-Prandial Glucose, Lipids, Inflammation, and Cardiovascular Health. *Journal of the American College of Cardiology* **51**, 249-255.

Opperman AM, Venter CS, Oosthuizen W, Thompson RL, & Vorster HH (2004). Meta-analysis of the health effects of using the glycaemic index in meal-planning. *Br J Nutr* **92**, 367-381.

Taylor AH & Dorn L (2006). Stress, fatigue, health, and risk of road traffic accidents among professional drivers: the contribution of physical inactivity. *Annu Rev Public Health* **27**, 371-391.

Wells AS, Read NW, Uvnas-Moberg K, & Alster P (1997). Influences of Fat and Carbohydrate on Postprandial Sleepiness, Mood, and Hormones. *Physiology & Behaviour* **61**, 679-686.

Willett WC (2007). The role of dietary n-6 fatty acids in the prevention of cardiovascular disease. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* **8 Suppl 1**, S42-S45.

BILAG 1 POMS TESTEN

- Herunder er en liste med ord som kan beskrive dit humør og følelser.
- Se grundig på hvert ord.
- Sæt herefter kryds til højre for ordret under det svar som passer dig bedst.
- Tænk på hvordan du har haft det den sidste uge.
- Sæt kun et kryds ud for hvert ord.

Har De eller føler

De dem.....

	<i>Slet ikke</i>	<i>Lidt</i>	<i>Mode- rat</i>	<i>En hel del</i>	<i>Vældig meget</i>
1. Venlig.....	()	()	()	()	()
2. Anspændt.....	()	()	()	()	()
3. Vred.....	()	()	()	()	()
4. Udslidt.....	()	()	()	()	()
5. Ulykkelig.....	()	()	()	()	()
6. Klart tænkende.....	()	()	()	()	()
7. Livlig.....	()	()	()	()	()
8. Forvirret.....	()	()	()	()	()
9. Ked af ting jeg har gjort	()	()	()	()	()
10. Rystende angst.....	()	()	()	()	()
11. Sløv.....	()	()	()	()	()
12. Sur/irriteret.....	()	()	()	()	()
13. Hensynsfuld.....	()	()	()	()	()

	<i>Slet ikke</i>	<i>Lidt</i>	<i>Mode- rat</i>	<i>En hel del</i>	<i>Vældig meget</i>
14. Trist.....	()	()	()	()	()
15. Aktiv.....	()	()	()	()	()
16. Irritabel/på vagt.....	()	()	()	()	()
17. Gnaven.....	()	()	()	()	()
18. Nedtrykt.....	()	()	()	()	()
19. Energisk.....	()	()	()	()	()
20. Panikagtig.....	()	()	()	()	()
21. Følelse af håbløshed.....	()	()	()	()	()
22. Afslappet.....	()	()	()	()	()
23. Uværdig.....	()	()	()	()	()
24. Ondskabsfuld.....	()	()	()	()	()
25. Medfølelse.....	()	()	()	()	()
26. Ængstelig.....	()	()	()	()	()
27. Rastløs.....	()	()	()	()	()
28. Ukoncentreret.....	()	()	()	()	()
29. Træt.....	()	()	()	()	()
	<i>Slet ikke</i>	<i>Lidt</i>	<i>Mode- rat</i>	<i>En hel del</i>	<i>Vældig meget</i>
30. Hjælplos.....	()	()	()	()	()
31. Misfornøjet.....	()	()	()	()	()
32. Modløs.....	()	()	()	()	()
33. Fornærmet.....	()	()	()	()	()
34. Nervøs.....	()	()	()	()	()
35. Ensom.....	()	()	()	()	()
36. Elendig til mode.....	()	()	()	()	()
37. Uklar / tåget.....	()	()	()	()	()
38. Munter.....	()	()	()	()	()
39. Bitter.....	()	()	()	()	()
40. Udpint.....	()	()	()	()	()
41. Bekymret.....	()	()	()	()	()
42. Kampberedt.....	()	()	()	()	()
43. Godhjertet / elskværdig.....	()	()	()	()	()
44. Tungvindig.....	()	()	()	()	()
45. Desperat.....	()	()	()	()	()
46. Ugidelig.....	()	()	()	()	()

	<i>Slet ikke</i>	<i>Lidt</i>	<i>Mode- rat</i>	<i>En hel del</i>	<i>Vældig meget</i>
47. Oprørsk.....	()	()	()	()	()
48. Hjælpeløs.....	()	()	()	()	()
49. Udkørt.....	()	()	()	()	()
50. Forbløffet.....	()	()	()	()	()
51. Kvik/vågen.....	()	()	()	()	()
52. Bedraget.....	()	()	()	()	()
53. Rasende.....	()	()	()	()	()
54. Effektiv.....	()	()	()	()	()
55. Tillidsfuld.....	()	()	()	()	()
56. Fuld af pep.....	()	()	()	()	()
57. Galhovedet/hidsig.....	()	()	()	()	()
58. Værdiløs.....	()	()	()	()	()
59. Glemsom.....	()	()	()	()	()
60. Ubekymret.....	()	()	()	()	()
61. Forfærdet/skrækslagen	()	()	()	()	()
62. Skyldig.....	()	()	()	()	()
63. Livskraftig/ positivt livssyn.....	()	()	()	()	()
64. Uvished/usikker på ting(()	()	()	()	()
65. Udmattet.....	()	()	()	()	()

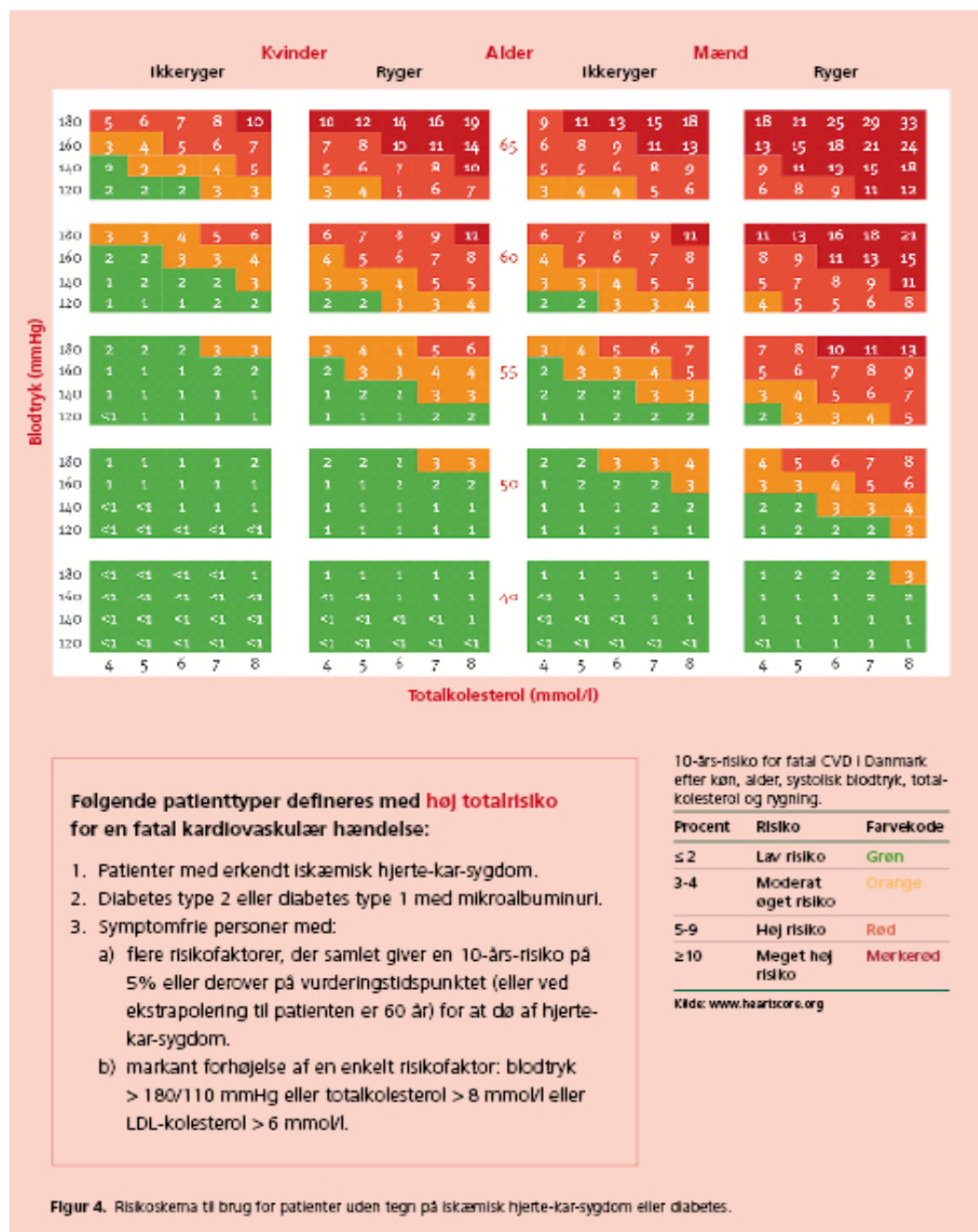
*Kontroller venligst, at De
krydsede af ud for hvert ord*

BILAG 2 medicinske definitioner på arteriel hypertension

Medicinsk definitioner på arteriel hypertension			
	Systolisk mmHg		Diastolisk mmHg
Normalt blodtryk	< 140	og	< 90
Grad 1 (mild hypertension)	140-159	eller	90-99
Grad 2 (moderat hypertension)	160-179	eller	100-109
Grad 3 (svær hypertension)	≥ 180	eller	≥ 110
Isoleret systolisk hypertension	≥ 140	og	< 90

Bilag 3

Skema til vurdering af den 10 årige risiko for alvorlige hjerte- karsygdomme



Kilde: sundhed.dk, ministeriet for sundhed og forebyggelse/ Forebyggelse af iskæmisk hjerte-kar-sygdom i almen praksis

Bilag 4

Forskellen på de forskellige kosttyper

En kost baseret på de nationale kostråd.

De nationale kostråd anbefaler, at man spiser sundt i løbet af dagen, at måltiderne bliver fordelt over 3 hovedmåltider og 2-3 mellemmåltider.

Det nationale kostråd anbefaler, at man spiser 600 gram frugt og grøntsager hver dag, at det kød og kødpålæg du vælger skal være fedtfattig, at du bør vælge fisk og fiskepålæg flere gange om ugen, at man sparer på sukker fra især sodavand, slik og kager, at man sparer på fedtet, især fra mejeriprodukter og kød.

Det nationale kostråd anbefaler, at højst 30 % af energien kommer fra fedt, 50-60 % fra kulhydrat og 10-20 % fra protein.

Som tommelfingerregel kan morgenmåltidet udgøre 20-25 % af dagens energiindtag, frokosten 25-35 %, middagsmaden 25-35 og mellemmåltiderne 5-30 %.



Figur XX. Oversigt over den Danske nationale kostråd fra Fødevarestyrelsen.

En kost baseret på Alternativ kost (Den omvendte kostpyramide)

Personerne fik en kost, hvor energien overvejende kom fra grøntsager, kød og vegetabiliske fedtstoffer så som nødder og kerner. A gruppen fik meget lidt brød og ingen sukker.

Både til morgen, frokost og aftensmad var alle tre makronæringsstoffer, (Kulhydrat, fedt og protein) repræsenteret, og til både frokost og aftensmad var hovedingrediensen i måltidet grøntsagerne og det sunde fedt. Alle kulhydrater var polysaccharider, altså de langsomme kulhydrater der stabiliserer blodsukkeret, samt groft brød med mange kerner og fuldkorn.

Fedt kom fra nødder, kerner og vegetabiliske olier samt fisk. Proteinerne hovedsageligt fra æg, kylling, mandler og fisk. Intet af maden var tilsat sukker. Kun naturligt sødt som f.eks. tørret frugt.

Ideen med denne mad var at stabilisere blodsukkeret, sænke kolesterolbelastningen, samt sørge for, at tarmfloraen fik en masse gode fibre, at arbejde med så denne også var stabil.



Transport- og energiminister Flemming Hansen (K) siger, at transportvirksomhedene må have fokus på en mulig sammenhæng mellem trafikssikkerhed og sund kost og tilskynde deres chauffører til at spise sundt, når de kører.

FOTO: COURTESY

Chauffører skal sikres sund kost

Transport- og energiminister Flemming Hansen (K) mener på baggrund af ny rapport om trafikssikkerhed, at transportvirksomheder skal sikre sund kost til chauffører



Børsen FødevarerSundhed mandag d. 18. april. 2005.

Trafikssikkerhed

AF JETTEWARRER KNUDSEN

Transport- og energiminister Flemming Hansen (K) opfordrer nu transportvirksomhederne til at forsikre sine medarbejdere om, hvor stor betydning en sund kost har for trafikssikkerheden.

En ny rapport udarbejdet af

bach. scient i idræt og sundhed Mette-Marie Linding i samarbejde med Transportsektorens Uddannelsesfond (TSU) viser, som Børsen beskrev i FødevarerSundhed den 18. april, at langtidschauffører, der får en kost, der mangler fibre og tilmed er fedt- og sukkerholdig, er usikre trafikanter. Usund kost forlænger chaufførernes reaktionstid og bremselængde med 30 meter, dokumenterer rapporten.

Da langtidschauffører som regel er henvist til at spise den mad, der udbydes langs motorvejene, vurderes problemet til at være meget stort. Derfor er rapporten også blevet fulgt op med en kokebog, der er skrevet specielt til langtidschauffører med afsæt i deres særlige situation.

net må være en oplagt mulighed i enhver virksomhed,« siger Flemming Hansen.

Tankevækkende

»Jeg er ikke i tvivl om, at sund kost har stor betydning for vores trivsel og velbefindende. Jeg synes, at det er en interessant rapport, og det er tankevækkende, at sund kost også kan have betydning for trafikssikkerheden,« siger transport- og energiminister Flemming Hansen til Børsen FødevarerSundhed. Han mener, at transportvirksomhederne må have fokus på en mulig sammenhæng og tilskynde deres chauffører til også at spise sundt, når de kører. Ministeren tilføjer:

»Intern orientering om em-

net må være en oplagt mulighed i enhver virksomhed,« siger Flemming Hansen.

Også i Rådet for Større Færdselssikkerhed bliver rapportens konklusioner og perspektiver mødt med stor opmærksomhed. Ifølge pressechef Morten Rasmussen er der dog ingen aktuelle planer om at iværksætte en kampagne, der opfordrer bilister til at spise sundt, inden de sætter sig bag rattet.

»Rapportens konklusioner er en interessant uddybning af den viden, vi har i forvejen – nemlig at de bilister, der hver sommer sætter sig bag rattet for at køre familien på ferie sydpå, skal huske at spise og drikke ordentligt. Vi ved, at for mange sodavand og for meget slik sløver opmærksomheden på grund af det høje sukkerindhold. Derfor vil vi igen her til sommer opfordre bilisterne til at drikke meget vand og spise sundt, når de kører sydpå,« siger Morten Rasmussen.

jette.knudsen@borsen.dk