



EN RAPPORT FRA

VIDENSRÅD FOR FOREBYGGELSE
KRISTIANIAGADE 12
2100 KØBENHAVN Ø

VFF@DADL.DK
WWW.VIDENSRAAD.DK

FOREBYGGELSES- POTENTIALE

FOR DE FEM HYPPIGSTE
KRÆFTFORMER BLANDT
KVINDER OG MÆND I
DANMARK

AF

ALICE JESSIE CLARK
MORTEN GRØNBÆK

ANNELLI SANDBÆK
NAJA HULVEJ ROD



EN RAPPORT FRA

VIDENSRÅD FOR FOREBYGGELSE
KRISTIANIAGADE 12
2100 KØBENHAVN Ø

VFF@DADL.DK
WWW.VIDENSRAD.DK

FOREBYGGELSESPOTENTIALE

FOR DE FEM HYPPIGSTE
KRÆFTFORMER BLANDT
KVINDER OG MÆND I
DANMARK

AF

ALICE JESSIE CLARK
MORTEN GRØNBÆK

ANNELLI SANDBÆK
NAJA HULVEJ ROD

FOREBYGGELSESPOTENTIALE FOR DE FEM HYPPIGSTE KRÆFTFORMER BLANDT KVINDER OG MÆND I DANMARK

Udarbejdet af Alice Jessie Clark
Morten Grønbæk
Anneli Sandbæk
Naja Hulvej Rod

Fagredaktion af Kirstine Struntze Krogholm

ISBN 978-87-998156-7-8

Design B14

Publikationsår 2018

1. udgave

Rapporten refereres Clark AJ, Grønbæk M, Sandbæk A, Rod NH.
Forebyggelsespotentiale – Hyppige kræfttyper i Danmark.
København: Vidensråd for Forebyggelse, 2018: 1-52.

Arbejdet er støttet af Kræftens Bekæmpelse



Kræftens Bekæmpelse

Rapporten kan frit downloades på
www.vidensraad.dk

FORORD	5
KOMMISSORIUM OG ARBEJDSGRUPPENS SAMMENSÆTNING	7
HOVEDKONKLUSION	9
BAGGRUND, FORMÅL OG MÅLGRUPPE	13
1 METODE OG ANTAGELSER	15
1.1 ESTIMERING AF MULIGT FOREBYGGELSESPOTENTIALE	16
1.2 UDVÆLGELSE AF KRÆFTFORMER	17
1.3 UDVÆLGELSE AF RISIKOFAKTORER	18
1.4 UDBREDELSE AF RISIKOFAKTORERNE I DANMARK	18
1.5 UDVÆLGELSE AF RISIKOESTIMATER	19
1.6 TOLKNING AF FOREBYGGELSESPOTENTIALET	20
1.7 GENERALISERBARHED	24
2 FOREBYGGELSESPOTENTIALE FORBUNDET MED RISIKOFAKTORER FOR KRÆFT	27
→ SAMLET FOREBYGGELSESPOTENTIALE	30
→ RYGNING	32
→ ALKOHOL	34
→ BMI	36
→ LAV FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN	38
→ HPV-INFEKTION	40
→ SOLSKOLDNING	42
→ FORDELING AF RISIKOFAKTORERNE I FORHOLD TIL UDDANNELSESGRUPPER	44
→ FORDELING AF RISIKOFAKTORERNE I FORHOLD TIL ERHVERVSTILKNYTNING	46
LITTERATUR	48

FORORD

Kræft er en alvorlig sygdom, der forekommer hyppigt og er af stor betydning for befolkningens sygelighed og dødelighed. Det estimeres, at omkring fire ud af ti kræfttilfælde kan forebygges gennem en kombination af individuelle og samfundsmæssige tiltag.

Rygning er den enkeltfaktor, der i dag spiller den største rolle for den totale forekomst af kræft herhjemme, og en effektiv tobaksforebyggelse vil udgøre et særligt virkningsfuldt kræftforebyggende bidrag. Forebyggelse af både tobaksrygning og andre risikofaktorer vil være kræftforebyggende og endvidere have en række andre sundhedsfremmende og forebyggende effekter til gavn for folkesundheden, herunder at nedbringe antallet af personer der rammes af hjertekarsygdom, type 2-diabetes og demens.

Effektiv kræftforebyggelse kræver samarbejde på tværs og en indsats både fra individet og fra samfundet. Forskerne skal sikre et tilstrækkeligt højt vidensniveau gennem indsamling af data,

epidemiologiske studier og dokumentation af forebyggelsesindsatsernes effekt og omkostninger. Sundhedsprofessionelle og andre professionelle samt lokale og centrale myndigheder inden for f.eks. sundheds-, social-, og undervisningsområdet skal formidle og skabe opmærksomhed om risikofaktorerne, og endelig er det de folkevalgte politikeres ansvar at regulere risikofaktorerne og sikre den rette prioritering af forebyggelsesindsatserne nationalt, regionalt og lokalt.

Vidensråd for Forebyggelse samler, bearbejder og formidler forskningsbaseret viden. Målet er at bidrage til, at borgere lever et bedre og længere liv. Vidensrådet vil bidrage til, at prioriteringen og forebyggelsen på kræftområdet sker på et vidensbaseret grundlag. Med denne publikation ønsker vi at synliggøre potentialet i at nedbringe risikofaktorbyrden hos borgere i Danmark.

Morten Grønbæk

Formand for Vidensråd for Forebyggelse

KOMMISSORIUM OG ARBEJDSGRUPPENS SAMMENSÆTNING

KOMMISSORIUM

Vidensråd for Forebyggelse har nedsat en arbejdsgruppe, der skal udarbejde en publikation, som illustrerer udvalgte risikofaktorerens betydning for de hyppigste kræftformer i Danmark. Publikationen skal anskueliggøre og præsentere forskellige risikofaktorerens betydning for de hyppigste kræftformer i Danmark fordelt på køn og give et skøn over den andel af sygdomstilfælde, der kan tilskrives en given risikofaktor. Dette illustreres via beregning af den ætiologiske fraktion, som udregnes på baggrund af oplysninger om risikofaktorens udbredelse i den danske befolkning og estimerer over den relative risiko for en given kræftform forbundet med en given risikofaktor. Herved kan forebyggelsespotentialet for de forskellige risikofaktorer illustreres.

ARBEJDSGRUPPENS SAMMENSÆTNING

Arbejdsgruppens formand er udpeget af formandskabet for Vidensråd for Forebyggelse, mens arbejdsgruppens medlemmer er udpeget i fællesskab af formanden for arbejdsgruppen og formandskabet for Vidensråd for Forebyggelse.

- › Alice Jessie Clark, adjunkt, ph.d., Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet
- › Morten Grønbæk, professor, læge, ph.d., dr.med., direktør for Statens Institut for Folkesundhed, centerleder ved Center for Interventionsforskning, Syddansk Universitet, og formand for Vidensråd for Forebyggelse

- › Anelli Sandbæk, professor, læge, ph.d., speciallæge i almen medicin, Institut for Folkesundhed, Århus Universitet, praktiserende læge i Århus, og medlem af Vidensråd for Forebyggelse
- › Naja Hulvej Rod, professor, ph.d., dr.med., Institut for Folkesundhedsvidenskab, Københavns Universitet, og medlem af Vidensråd for Forebyggelse (formand for arbejdsgruppen).

Ph.d. og konsulent Kirstine Struntze Krogholm fra Vidensråd for Forebyggelse har fungeret som projektleder og fagredaktør for arbejdsgruppen. Alle medlemmer i arbejdsgruppen har udfyldt en habilitetserklæring.

Tak til Anja Bilotft-Jensen (seniorforsker, DTU Fødevareinstituttet), Anne Illemann Christensen (seniorkonsulent, ph.d., Statens Institut for Folkesundhed, Syddansk Universitet), Brian Køster (postdoc, ph.d., Kræftens Bekæmpelse) og Stine Ulendorf Jacobsen (specialkonsulent, cand.scient. san.publ., Sundhedsstyrelsen) for deres bidrag til afklaring af datagrundlaget for publikationen.

HOVEDKONKLUSION

Kræftsygdomme udgør en betydelig andel af sygdomsbilledet i Danmark. Projektet har til formål at levere et estimat over det teoretiske forebyggelsespotentiale forstået som antallet af nye tilfælde af hver af de fem hyppigste kræftformer blandt mænd og kvinder, der kan forebygges, såfremt man intervenserer over for alkohol, rygning, lav fysisk aktivitet i fritiden, overvægt/svær overvægt, solskoldninger og HPV-infektioner. Estimatet er baseret på en opsummering af den internationale videnskabelige litteratur på området kombineret med viden om fordelingen af disse risikofaktorer i den danske befolkning.

De fem hyppigste kræftformer blandt kvinder i Danmark er brystkræft, tyk- og endetarmskræft, lungekræft, kræft i kønsorganerne (livmoder, livmoderhals og æggestok) og modermærkekræft. De fem hyppigste kræftformer blandt danske mænd er prostatakræft, tyk- og endetarmskræft, lungekræft, blære- og urinvejskræft og modermærkekræft. I 2014 udgjorde disse kræftformer ifølge tal fra NORDCAN tilsammen årligt 12.229 nye kræfttilfælde blandt kvinder og 12.451 nye kræfttilfælde blandt mænd.

De seks risikofaktorer, som adresseres i projektet, er alkohol, rygning, lav fysisk aktivitet i fritiden, overvægt/svær overvægt, solskoldninger og HPV-infektioner. Disse risikofaktorer er udvalgt ud fra fire kriterier: 1) Man skal kunne intervenere over for dem, 2) de skal have en veldokumenteret effekt på en eller flere af de inkluderede kræftformer, 3) de skal have en hyppighed på over 10% i den danske befolkning, og 4) de skal have en væsentlig betydning for en eller flere af de inkluderede kræftformer (dvs. en relativ risiko på over 1,5).

Af de seks udvalgte risikofaktorer har rygning lang den største betydning for de fem hyppigste kræftformer blandt både mænd og kvinder. I alt er 48% af de danske kvinder enten eksrygere eller rygere, mens det samme gælder for 54% af de danske mænd. Hvis vi kunne eliminere rygning i den danske befolkning, ville vi potentielt kunne forebygge 2.119 årlige tilfælde af de hyppigste kræftformer (primært brystkræft, lungekræft, tyk- og endetarmskræft og kræft i kønsorganerne) blandt kvinder. Tilsvarende ville vi potentielt kunne forebygge 3.037 årlige tilfælde af de hyppigste kræftformer (primært tyk- og endetarmskræft, lungekræft og blære- og urinvejskræft) blandt mænd.

Rygning er socialt skævt fordelt. Blandt personer, der alene har gennemført grundskolen, er det kun 36%, der aldrig har røget, mens det er hele 61% blandt personer med en lang videregående uddannelse. Hvis man således igangsætter en forebyggelsesindsats, der har den samme effekt på tværs af socialgrupper, vil man kunne forvente en større reduktion i antallet af kræfttilfælde blandt personer med kort uddannelse. En universel indsats på dette område vil således også kunne være med til at reducere den sociale ulighed i forekomsten af visse kræftformer som f.eks. lungekræft.

Det anvendte mål for solskoldninger er meget groft ('nogensinde at have været solskoldet'), men resultaterne peger i den forventede retning med en klar sammenhæng med modermærkekræft. Forebyggelsespotentialet, der er forbundet med solskoldninger, skal således fortolkes som et konservativt estimat, der forventeligt reelt er markant større, og som også ville have været det i dette arbejde, hvis vi havde haft mulighed for at

medtage antallet af solskoldninger, intensiteten af solbadning samt eventuel solariebrug.

Lav fysisk aktivitet, alkohol, overvægt og HPV-infektioner er forbundet med et mere moderat forebyggelsespotentiale i forhold til de inkluderede kræftformer. Det specifikke forebyggelsespotentiale for disse fire risikofaktorer ser ud til at være lidt større blandt kvinder end blandt mænd, hvilket primært er et udtryk for, at der er forskellig underliggende ætiologi for de kønsspecifikke kræftformer som f.eks. brystkræft og prostatakræft.

Projektet havde udelukkende til formål at estimere, hvor det største forebyggelsespotentiale ligger i forhold til de hyppigste kræftsygdomme. Publikationen er således begrænset til at omhandle seks risikofaktorer og deres betydning for de fem hyppigste kræftformer blandt mænd og kvinder i Danmark. Resultaterne giver derfor ikke et fuldstændigt billede af det forebyggelsespotentiale, der er relateret til alle kræftformer eller alle risikofaktorer i Danmark. I fortolkningen af resultaterne skal man være opmærksom på, at der kan være en række

andre risikofaktorer af betydning for de inkluderede kræftformer, men med mindre udbredelse i befolkningen som f.eks. specifikke kemikalier eller indtag af rødt og forarbejdet kød. Desuden skal man være opmærksom på, at en række af de inkluderede risikofaktorer vil have en betydelig effekt på andre mindre hyppige kræftformer, f.eks. kræft i mundhule og spiserør, som ikke er inkluderet i denne publikation. Disse faktorer kan med fordel tænkes ind i en eventuel forebyggelsesstrategi på kræftområdet.

Projektet har udelukkende haft til formål at estimere, hvor det største forebyggelsespotentiale ligger i forhold til de hyppigste kræftsygdomme, og der er derfor ikke i dette projekt inkluderet andre store sygdomme i beregningerne. Såfremt resultaterne fra projektet skal bruges i en mere generel prioritering af forebyggelsen, er det derfor vigtigt at bemærke, at en række af de inkluderede risikofaktorer, som f.eks. alkohol og lav fysisk aktivitet i fritiden, har stor betydning for forekomsten af andre store sygdomsgrupper, eksempelvis hjertekarsygdomme og muskelskeletsygdomme.

BAGGRUND, FORMÅL OG MÅLGRUPPE

Baggrund

Danmark er ifølge World Cancer Research Fund og the Organisation for Economic Co-operation and Development (1) det land, hvor der konstateres flest årlige kræfttilfælde pr. indbygger i verden. I Danmark har 30% af dødsfaldene kræft som den primære dødsårsag. Hvert år registreres i Danmark op mod 19.000 nye kræfttilfælde blandt mænd og omkring 18.000 nye kræfttilfælde blandt kvinder (2).

Imidlertid er kræft ikke en, men mange forskellige sygdomme med forskellige årsager og forskellige prognoser. Kræft må opfattes som en genetisk sygdom, og en lang række risikofaktorer øger sandsynligheden for, at en kræftsygdom udvikler sig. Det er særligt antallet af bryst- og lungekræfttilfælde, der får Danmark til at indtage den kedelige førsteplads, og det er især de danske kvinder, der skiller sig negativt ud i forhold til andre lande. Endvidere vil antallet af nye kræfttilfælde ifølge Sundhedsstyrelsen og Kræftens Bekæmpelse stige de kommende år, primært fordi befolkningstallet stiger, og befolkningen i gennemsnit bliver ældre. Ifølge en prognose fra Kræftens Bekæmpelse vil ca. 30% flere danskere få en kræftdiagnose i 2031-2035 end i 2011-2015 (3).

Visse kræftformer har en eller ganske få essentielle risikofaktorer, f.eks. asbest for lungehindekræft, human papilloma virus (HPV) for livmoderhalskræft og høj UV-eksponering for modermærkekræft. Men der er sjældent en så entydig og klar sammenhæng mellem risikofaktorer og forekomsten af kræft. I alle tilfælde skyldes udviklingen af kræft et uheldigt samspil mellem påvirkninger fra livsstil, miljø, arvelige forhold og tilfældigheder

(4). Forebyggelse af kræft kræver derfor ofte en kombination af individuelle (f.eks. at undgå skadelige eksponeringer) og samfundsmæssige tiltag (f.eks. når eksponering elimineres eller reduceres effektivt på befolkningsniveau). Alligevel kan mange tilfælde af kræft undgås, hvis vi som individ og samfund følger en række råd. Talrige undersøgelser har vist, at der er en sammenhæng mellem risikoen for udvikling af kræft og eksponering for en række risikofaktorer. Det er beregnet, at det er muligt at forebygge ca. fire ud af ti af alle nye kræfttilfælde og op imod halvdelen af alle kræftdødsfald (5, 6). Viden om, hvor mange kræfttilfælde der kan forebygges ved elimination eller nedbringelse af forskellige risikofaktorer, er nødvendig, for at beslutningstagere bedre kan prioritere forebyggelse på kræftområdet.

Formål

Formålet med dette projekt er at estimere og grafisk præsentere det teoretiske forebyggelsespotentiale (udtrykt som population attributable fraction (PAF)) relateret til rygning, alkohol, overvægt/svær overvægt, lav fysik aktivitet i fritiden, HPV-infektioner og solskoldning i forhold til udvikling af nye tilfælde af de fem hyppigste kræftformer blandt danske mænd og kvinder.

Målgruppe

Målgruppen for projektet er beslutningstagere og sundhedsprofessionelle med rådgivningsfunktioner i forhold til forebyggelse af kræft. Projektet henvender sig også til øvrige med interesse for forebyggelse af kræft, herunder forskere, praktikere og undervisere.



1

METODE OG ANTAGELSER

I DETTE KAPITEL BESKRIVES KRITERIERNE FOR UDVÆLGELSEN AF DE INKLUDEREDE RISIKOFAKTORER OG KRÆFTFORMER SÅVEL SOM DE ANVENDTE METODER TIL AT UDREGNE DET TEORETISKE FOREBYGGELSESPOTENTIALE I DANMARK. DERUDOVER PRÆSENTERES OG DISKUTERES DE UNDERLIGGENDE ANTAGELSER AF BETYDNING FOR FORTOLKNINGEN AF RESULTATERNE SAMMEN MED OVERVEJELSERNE OVER RESULTATERNES GENERALISERBARHED.

1.1 ESTIMERING AF MULIGT FOREBYGGELSESPOTENTIALE

I dette projekt søger vi at kvantificere forebyggelsespotentialer relateret til alkohol, rygning, lav fysik aktivitet i fritiden, overvægt/svær overvægt, solskoldninger og HPV-infektioner i forhold til udvikling af de fem hyppigste kræftformer blandt danske mænd og kvinder. For at kvantificere forebyggelsespotentialer har vi anvendt information om udbredelsen af de forskellige risikofaktorer fra den nationale sundhedsprofil i 2013 (7) kombineret med den bedst tilgængelige viden om hver enkelt risikofaktors betydning for de forskellige kræftformer (estimeret ved relativ risiko). Med udgangspunkt i denne information kan det teoretiske forebyggelsespotentialer estimeres som en *population attributable fraction* (PAF). PAF kan forstås som den andel af nye kræfttilfælde i hele befolkningen, der kan tilskrives den enkelte risikofaktor, og som derfor potentielt kan forebygges, såfremt risikofaktoren elimineres fra befolkningen. Eftersom *antallet* snarere end *andelen* af forebyg-

gelige kræfttilfælde generelt har større interesse i en forebyggelsesmæssige sammenhæng, har vi desuden omregnet den forebyggelige andel af kræfttilfældene til det absolutte årlige antal af forebyggelige nye kræfttilfælde i Danmark.

PAF giver et estimat af forebyggelsespotentialer ved *elimination* af en given risikofaktor under forudsætning af, at den estimerede effekt (den relative risiko) udtrykker den kausale effekt af risikofaktoren på udfaldet (8). PAF kan ligeledes tilpasses til at estimere den mulige andel af forebyggelige nye sygdomstilfælde ved en *reduktion* af andelen af personer, der bliver eksponeret for en given risikofaktor, ved beregning af en *potential impact fraction* (PIF). De anvendte ligninger for PAF og PIF kan ses i Figur 1 og 2.

Som det kan ses af ligningerne, er PAF et specialtilfælde af PIF, hvor den intervererede andel af befolkningen p_i i eksponeringskategorierne (foruden den ikke-eksponerede referencekategori) er sat til 0, og alle er flyttet til den ikke-

$$PAF = \frac{\sum_{i=0}^n (p_i)(RR_i - 1)}{1 + \sum_{i=0}^n (p_i)(RR_i - 1)}$$

→ FIGUR 1

Population attributable fraction (PAF). i referer til den i ende eksponeringskategori med mere end to kategorier, n refererer til antallet af eksponeringskategorier, p_i angiver andelen af befolkningen i den givne eksponeringskategori(i), RR_i angiver den relative risiko i en given eksponeringskategori(i) i forhold til den ikke-eksponerede referencekategori (9).

$$PIF = \frac{\sum_{i=1}^n p_i RR_i - \sum_{i=1}^n p'_i RR_i}{\sum_{i=1}^n p_i RR_i}$$

→ FIGUR 2

Potential impact fraction (PIF). i referer til den i ende eksponeringskategori med mere end to kategorier, n refererer til antallet af eksponeringskategorier, p_i angiver andelen af befolkningen i en given eksponeringskategori(i), RR_i angiver den relative risiko i en given eksponeringskategori(i) i forhold til den ikke-eksponerede referencekategori, p'_i angiver andelen i den givne eksponeringskategori efter en hypotetisk intervention (8).

eksponerede referencekategori, dvs. risikofaktoren i befolkningen er elimineret.

Som eksempel på hvorledes ligningerne anvendes kan nævnes beregning af forebyggelsespotentialet for svær overvægt. Her bruges ligningen for PAF til at estimere antallet af årlige forebyggelige kræfttilfælde, hvis *alle* med et BMI på 30 eller derover i stedet var normalvægtige med et BMI under 25. Referencekategorien udgør således den oprindelige andel af danskere med et BMI < 25 samt alle (100%) danskerne med et BMI ≥ 30. Gruppen med BMI ≥ 30 udgør nu 0%, idet vi antager en 100% elimination af svær overvægt. Ligningen for PIF benyttes derimod til at estimere potentialet ved f.eks. at kun 50% af danskerne med et BMI på 30 eller derover flyttes til referencegruppen af normalvægtige. Referencekategorien udgøres således af andelen af danskere, der oprindeligt var normalvægtige samt 50% af andelen, der før havde et BMI ≥ 30. De resterende 50% med svær overvægt fastholder deres vægt og forbliver således i den oprindelige kategori i ligningen.

1.2 UDVÆLGELSE AF KRÆFTFORMER

Med fokus på hvor det største forebyggelses-potentiale kan opnås, har vi udvalgt de fem hyppigste kræftformer blandt henholdsvis mænd og kvinder i Danmark. Disse kræftformer blev identificeret med udgangspunkt i udviklingen af nye kræfttilfælde i 2014 baseret på information fra NORDCAN-databasen (10). Blandt kvinder er kræftformerne brystkræft (4.643 tilfælde), tyk- og endetarmskræft (2.496 tilfælde), lungekræft (2.231 tilfælde), kræft i kønsorganerne (1.679 tilfælde af kræft i livmoder, livmoderhals eller æggestok) og modermærkekræft (1.180 tilfælde). Blandt mænd er kræftformerne prostatakræft (4.577 tilfælde), tyk- og endetarmskræft (2.925 tilfælde), lungekræft (2.404 tilfælde), blære- og urinvejskræft (1.531 tilfælde) og modermærkekræft (1.014 tilfælde). De anvendte ICD10-koder til klassificering af kræftformerne fremgår af Tabel 1A og Tabel 1B.

Denne publikation har således fokus på de fem hyppigste kræftformer i forhold til antallet af nye

årlige tilfælde og ser kun på en delmængde af det samlede antal kræfttilfælde. Der kan derfor være andre mindre hyppige kræftformer, hvor de inkluderede risikofaktorer har et større forebyggelsespotentiale, som ikke er medtaget i denne publikation. Dette er imidlertid vigtigt at bemærke i forhold til vurdering af det samlede forebyggelsespotentiale, der er forbundet med de inkluderede risikofaktorer.

1.3 UDVÆLGELSE AF RISIKOFAKTORER

Alle kræftformer er multikausale sygdomme, således forstået at udviklingen af sygdom kræver et samspil mellem en række forskellige risikofaktorer for at opstå, og mange forskellige mekanismer kan være på spil for den samme kræftform. Således skyldes f.eks. udvikling af lungekræft andet og mere end rygning. Samtidig er det ikke alle rygere, der udvikler lungekræft. Udvælgelsen af risikofaktorerne er foretaget med udgangspunkt i følgende kriterier:

- › Risikofaktoren skal være modificerbar.
- › Risikofaktorens sammenhæng med de inkluderede kræftformer skal være veldokumenteret.
- › Risikofaktoren skal være udbredt i den danske befolkning (prævalens på over 10%).
- › Risikofaktoren skal have en væsentlig betydning for udfaldet (en relativ risiko på over 1,5).

Med udgangspunkt i disse kriterier udvalgte vi følgende risikofaktorer: alkohol, rygning, lav fysisk aktivitet i fritiden, overvægt/svær overvægt, solskoldninger og HPV-infektioner.

Det bør bemærkes, at disse kriterier betyder, at ikke alle veldokumenterede risikofaktorer for de valgte kræftformer er inkluderet. Eksempelvis er det veldokumenteret, at ioniserende stråling fra radon øger risikoen for at udvikle lungekræft og også

vurderes at være af betydning for udviklingen af f.eks. brystkræft, blærekræft og kræft i hals, mave og tarm (11). En anden risikofaktor med veldokumenteret betydning for forskellige kræftformer er uhensigtsmæssige kostvaner (11). Uhensigtsmæssig kost (lavt indtag af frugt, grøntsager og fibre samt højt indtag af rødt kød og salt) er estimeret til at være årsag til ca. 9% af alle former for kræft og er dermed også en af de betydende risikofaktorer for kræft. Uhensigtsmæssig kost øger særligt risikoen for kræft i hals, mave og tarm. I denne publikation fokuserer vi på hyppige risikofaktorer med en relativ risiko på mindst 1,5, hvilket afgrænser os fra at se på det forebyggelsespotentiale, der er forbundet med enkeltkomponenter af kosten. For eksempel kræves der et dagligt indtag på over 360 gram rødt eller forarbejdet kød for at opnå en 50% forhøjet risiko for tyk- og endetarmskræft (12), og det er under 2% af den danske befolkning, der spiser så store mængder rødt og forarbejdet kød dagligt (13). Desuden afgrænser vi os fra at vurdere det forebyggelsespotentiale, der er forbundet med behandling (f.eks. postmenopausal hormonbehandling eller p-piller) samt arbejdsrelaterede risikofaktorer.

1.4 UDBREDELSE AF RISIKOFAKTORERNE I DANMARK

Udbredelsen af de udvalgte risikofaktorer baseres som udgangspunkt på den nationale sundhedsprofil fra 2013 (7). På grund af manglende information om udbredelsen af solskoldninger i Sundhedsprofilen, er forekomsten af solskoldninger baseret på endnu upublicerede tal fra Kræftens Bekæmpelse. I det omfang det var muligt, har vi betragtet niveauer af risikofaktorerne i overensstemmelse med nationale eller internationale anbefalinger f.eks. i forhold til overvægt og alkoholindtag. For visse risikofaktorer har det imidlertid været vanskeligt at identificere udbredelsen af en risikofaktor

i overensstemmelse med disse anbefalinger. I forhold til fysisk aktivitet baserer den tilgængelige information fra sundhedsprofilerne sig på andelen af adspurgte danskere, der beskriver deres fysiske aktivitet i fritiden som henholdsvis; 1) *Træner hårdt og dyrker konkurrenceidræt regelmæssigt og flere gange om ugen*; 2) *Dyrker motionsidræt eller udfører tungt havearbejde eller lignende mindst 4 timer om ugen*; 3) *Spadserer, cykler eller har anden lettere motion mindst 4 timer om ugen*; 4) *Læser, ser fjernsyn eller har anden stillesiddende beskæftigelse*. Disse angivelser svarer ikke direkte til Sundhedsstyrelsens anbefalinger for fysisk aktivitet, og i beregningen af forebyggelsespotentialet har vi derfor skelnet mellem gruppen, der regelmæssigt dyrker hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden (1+2), og gruppen der ikke gør (3+4). Sundhedsstyrelsens anbefalinger for fysisk aktivitet kan findes på deres hjemmeside: <https://www.sst.dk/da/sundhed-og-livsstil/fysisk-aktivitet/anbefalinger>.

Tilsvarende kan det være problematisk at identificere den relevante eksponeringsgrad af HPV-infektion i de berørte væv. Da det er *vedvarende* HPV-infektion, der betragtes som relevant i forhold til de inkluderede kræftformer, og infektionen typisk forsvinder (clearer) inden for et par år, er gode mål for den relevante eksponering for HPV-infektion før udviklingen af sygdom svære at identificere. Vi har derfor i lighed med tidligere studier taget udgangspunkt i andelen af befolkningen med den givne sygdom, hvor man har kunnet spore HPV-DNA i vævet (14). I forhold til solskoldninger har vi benyttet information om andelen af adspurgte danskere, som angiver at have været solskoldede mindst én gang i løbet af deres liv, da det ikke har været muligt at finde mere detaljeret information omkring *antallet* af solskoldninger, som er den væsentligste risikofaktor i forhold til solens betydning for modermærkekræft. Den manglende information om antallet af solskoldninger kan med-

føre, at vi underestimerer det forebyggelige antal tilfælde af modermærkekræft i forhold til forebyggelse af solskoldninger i den danske befolkning. Ovenstående antagelser er vigtige at tage i betragtning, når forebyggelsespotentialet tolkes.

1.5 UDVÆLGELSE AF RISIKOESTIMATER

I beregningen af PAF og PIF har vi taget udgangspunkt i de nyeste og/eller største internationale oversigtsartikler med et samlet kvantitativt estimat (også kaldet metaanalyser) for den relative risiko, der er forbundet med en given risikofaktor i forhold til en given kræftform (15-28). Vi har valgt denne tilgang for at få det bedst mulige estimat for den risiko, der er forbundet med en given risikofaktor baseret på flest mulige velgennemførte studier på området.

For at identificere de relevante metaanalyser udførte vi systematiske litteratursøgninger på den elektroniske database PubMed ved hjælp af kombinationer af Medical Subject Headings termer (MeSH-termer) for de udvalgte risikofaktorer (*Smoking, Body Size, Exercise, Alcohol Drinking, Papillomaviridae, Sunlight*) og kræftformer (*Breast Neoplasms, Endometrial Neoplasms, Uterine Cervical Neoplasms, Ovarian Neoplasms, Lung Neoplasms, Colorectal Neoplasms, Melanoma, Prostatic Neoplasms, Urologic Neoplasms*).

I de tilfælde, hvor der ikke fandtes tilgængelige metaanalyser, udvidede vi søgningen til systematiske oversigtsartikler uden et kvantificeret samlet estimat for sammenhængen (også kaldet systematiske review).

For ikke at overvurdere det forebyggelsespotentiale, der er forbundet med de udvalgte risikofaktorer i forhold til de fem hyppigste kræftformer hos kvinder og mænd, har vi kun foretaget udregningerne

for de sammenhænge, hvor der er etableret stærk videnskabelig evidens for en effekt på udviklingen af den givne kræftform ifølge International Agency for Research on Cancer (www.iarc.fr) eller World Cancer Research Fund International (www.wcrf.org). Der er ikke medtaget tilfælde, hvor der er evidens for en sammenhæng med sygdommens forløb (progression), men ikke udvikling, eller hvor der ses en statistisk sammenhæng, men hvor der ikke kan identificeres plausible biologiske mekanismer. Tabel 1 giver et samlet overblik over de estimerede forebyggelsespotentialer blandt mænd (Tabel 1A) og kvinder (Tabel 1B) i forhold til de udvalgte risikofaktorer og kræftformer, der er medtaget i denne publikation.

1.6 TOLKNING AF FOREBYGGELSESPOTENTIALET

I forhold til at vurdere det fulde forebyggelsespotentialer, er det vigtigt at bemærke, at effekten af risikofaktorerne ikke begrænser sig til de inkluderede fem hyppigste kræftformer hos hhv. kvinder og mænd. Rygning er for eksempel den primære risikofaktor for kræft i strubehovedet og en væsentlig risikofaktor i forhold til bl.a. kræft i mundhule, spiserør, mavesæk, bugspytkirtel, nyrer og lever (29). Alkohol øger risikoen for kræft i mund, svælg, strubehoved, spiserør og lever foruden de skadelige effekter på brystkræft og tyk- og endetarmskræft, der er medtaget i denne publikation (30). Overvægt er en etableret risikofaktor for 13 kræftformer, herunder de hyppige kræftformer; brystkræft, livmoderkræft, æggestokkræft og tyk- og endetarmskræft (31). Solskoldninger øger ud over risikoen for modermærkekræft også risikoen for anden hudkræft (32), og vedvarende HPV-infektion er en anerkendt risikofaktor for kræft i vagina, vulva, penis og svælg foruden de medtagne effekter på livmoderhalskræft og analkræft (33, 34). For at få et overblik over det *totale* antal årlige

nye kræfttilfælde, der potentielt kan forebygges ved at eliminere eller reducere udbredelsen af de seks inkluderede risikofaktorer i Danmark, skal effekten på *alle* berørte kræftformer tages i betragtning. Dette strækker sig imidlertid ud over denne publikations fokus.

I denne publikation har vi valgt at fokusere på forebyggelsespotentialer i forhold til udviklingen af nye tilfælde af kræft. Dertil kommer potentielle positive effekter ved reduktion af risikofaktorerne i forhold til f.eks. sygdomsforløbet, dødeligheden samt trivsel hos kræftpatienter, hvilket bidrager yderligere til det samlede forebyggelsespotentialer.

Man bør ligeledes være opmærksom på, at andre risikofaktorer end dem, vi inkluderer i publikationen, har betydning for de inkluderede kræftformer. Blandt andet er kostens indhold af rødt og forarbejdet kød, fuldkorn og fibre væsentligt i forhold til udviklingen af kræft i tyk- og endetarm (22), mens bl.a. udsættelsen for østrogen og progesteron (naturligt forekommende samt i forbindelse med f.eks. p-piller) er væsentlig for risikoen for brystkræft (26) og kræft i livmoder og æggestokke (24, 35). Risikoen for kræft i blære og urinveje er ud over rygning også påvirket af bl.a. stoffer i industrien som f.eks. aromatiske aminer (36). Og foruden rygning er risikoen for lungekræft påvirket af et lavt indtag af frugt og udsættelsen for en lang række kemiske stoffer og asbest (37). I denne publikation har vi fokuseret på forebyggelsespotentialer ved at reducere solskoldninger, men derudover er solariebrug en betydelig risikofaktor for udviklingen af modermærkekræft (32).

Desuden bør det fremhæves, at forebyggelsespotentialer er estimeret via en forsimplet statistisk model (PAF). Andre anvendte metoder inkluderer blandt andet de såkaldte *Prevent simulations*-modeller, der har været benyttet til at fremskrive

→ **TABEL 1A MÆND**

Forebyggelsespotentialet forbundet med risikofaktorerne i forhold til de fem hyppigste kræfttyper blandt mænd. Forebyggelsespotentialet angives som det forebyggelige antal kræfttilfælde, og parenteser angiver, hvor mange procent dette tal udgør af antallet af incidente tilfælde i Danmark i 2014.

KRÆFTTYPE (ICD10-KODER)	PROSTATAKRÆFT (C61)	TYK- OG ENDE- TARMSKRÆFT (C18-21)	LUNGEKRÆFT (C33-34)	BLÆRE- OG URINVEJS- KRÆFT (C65-68, D09.0- 1, D30.1-9, D41.1-9)	MODERMÆRKE- KRÆFT (C43)
Antal incidente tilfælde i Danmark i 2014 (10)	4.577	2.925	2.404	1.531	1.014
RISIKOFAKTORER					
Rygning	-	325 (11%) (22)	1.931 (80%) (22)	781 (51%) (28)	-
Alkohol	-	164 (6%) (12)	-	-	-
Overvægt/ svær overvægt	-	166 (6%) (12)	-	-	-
Lav fysisk aktivitet i fritiden	-	193 (11%) (12)	-	-	-
HPV-infektioner	-	31 (1%) (18) ^a	-	-	-
Solskoldninger (nogensinde)	-	-	-	-	356 (35%) (19)

^a Evidens for effekt på analkræft.

→ TABEL 1B KVINDER

Forebyggelsespotentialet forbundet med risikofaktorerne i forhold til de fem hyppigste kræfttyper blandt kvinder. Forebyggelsespotentialet angives som det forebyggelige antal kræfttilfælde, og parenteser angiver, hvor mange procent dette tal udgør af antallet af incidente tilfælde i Danmark i 2014.

KRÆFTTYPE (ICD10-KODER)	BRYSTKRÆFT (C50)	TYK- OG ENDE- TARMSKRÆFT (C18-21)	LUNGEKRÆFT (C33-34)	KRÆFT I KØNSORGANER (LIVMODER, ÆGGESTOK, LIVMODERHALS) (C53-54, C56, C57.0-4)	MODERMÆRKE- KRÆFT (C43)
Antal incidente tilfælde i Danmark i 2014 (10)	4.643	2.496	2.231	1.679	1.180
RISIKOFAKTORER					
Ryging	138 (3%) (20)	250 (10%) (22)	1.689 (76%) (22)	42 (3%) (15, 17) ^a	-
Alkohol	346 (7%) (26)	44 (2%) (12)	-	-	-
Overvægt/ svær overvægt	220 (5%) (26)	74 (3%) (12)	-	239 (14%) (16, 24) ^b	-
Lav fysisk aktivitet i fritiden	482 (10%) (27)	219 (13%) (12)	-	98 (6%) (23) ^c	-
HPV-infektioner	-	88 (4%) (18) ^d	-	411 (24%) (21) ^e	-
Solskoldninger (nogensinde)	-	-	-	-	422 (36%) (19)

^a Evidens for samlet effekt på mucinøs, endometrioid samt clear cell æggestokkræft, samt squamous cell livmoderhalskræft.

^b Evidens for effekt på livmoder- samt æggestokkræft.

^c Evidens for effekt på livmoderkræft.

^d Evidens for effekt på analkræft.

^e Evidens for effekt på livmoderhalskræft.

forebyggelsespotentialer i forhold til kræft, der er forbundet med overvægt, alkohol og rygning i Danmark og Norden (38, 39). Tidligere danske publikationer har ligeledes behandlet forebyggelsespotentialer inden for kræftområdet. Blandt disse kan nævnes Sundhedsstyrelsens faglige oplæg til Kræftplan IV, hvis formål var at kortlægge nuværende udfordringer og fremtidige behov på kræftområdet samt at opstille anbefalinger til forbedringer af indsatsen på kræftområdet (11). Vi supplerer tidligere arbejder med en opdateret oversigt over forebyggelsespotentialer ved udvalgte risikofaktorer i forhold til den årlige udvikling af nye tilfælde af de fem hyppigste kræftformer blandt kvinder og mænd i Danmark baseret på risikoestimer fra store internationale undersøgelser.

I den anvendte metode (PAF) beror dette på nogle antagelser. Blandt andet forudsættes det, at den relative risiko er et retvisende udtryk for den kausale *effekt* af risikofaktoren på udfaldet, og at den estimerede udbredelse af risikofaktoren er en korrekt repræsentation af befolkningen. Dertil kommer, at alle de estimerede forebyggelsespotentialer er udregnet som uafhængige af hinanden, hvilket er et forsimplet billede af sygdomsudvikling i den virkelige verden. Således anerkender modellerne ikke direkte den indbyrdes relation imellem risikofaktorerne eller mellem kræftformerne. For eksempel kan ændringer af fordelingen af en risikofaktor have betydning for forekomsten af andre risikofaktorer, og en lavere forekomst af udviklingen af en kræftform kan have betydning for udviklingen af andre. Den anvendte statistiske model tager heller ikke højde for, at risikofaktorer som f.eks. rygning, overvægt og lav fysisk aktivitet ofte optræder hos de samme mennesker, hvilket kan bidrage til en yderligere forøget risiko. Derudover kan man også forstille sig, at interventioner kan have en positiv betydning ikke kun for højrisikogruppen, som modelleres i PAF, men for

hele befolkningen og f.eks. generelt højne graden af fysisk aktivitet i fritiden blandt andre end kun de 'inaktive', hvorved forebyggelsesgevinsten muligvis kan overstige det estimerede potentiale.

Anvendelsen af risikoestimer fra de største og nyeste metaanalyser af sammenhængen mellem en given risikofaktor og en given kræftform sikrer, at beregningen af forebyggelsespotentialer tager udgangspunkt i den bedste tilgængelige internationale evidens på området. En udfordring er imidlertid, at vidensgrundlaget er samlet på tværs af en række individuelle studier, som kan have defineret og målt risikofaktorerne forskelligt. For eksempel i forhold til fysisk aktivitet i fritiden, hvor de enkelte studier i metaanalyserne på området har sammenholdt mål for *højt* og *lavt* niveau af fysisk aktivitet målt på forskellige måder, f.eks. deltagernes selvrapporterede tid brugt på forskellige aktiviteter, objektive målinger af bevægelse eller egen karakteristik af aktivitetsniveauet i fritiden, som er tilfældet med Sundhedsprofilen. Således afspejler det samlede risikoestimat, der er forbundet med lav fysisk aktivitet i fritiden, en sammenligning mellem *lavt* og *højt* niveau med visse forskelle i definitionen af dette mellem de enkelte studier. Dog lægger de fleste studier sig tæt op ad etablerede retningslinjer og har inddelt deres eksponeringskategorier i overensstemmelse med disse.

Hvor det har været muligt, har vi benyttet relative risikoestimer for flere niveauer af eksponering, f.eks. i forhold til rygning, BMI og alkoholindtag, for bedst muligt at kunne afspejle den dosis-respons-sammenhæng, der er mellem disse risikofaktorer og flere kræftformer. Denne information var imidlertid, som tidligere diskuteret, ikke tilgængelig i forhold til graden af fysisk aktivitet i fritiden og antallet af solskoldninger, hvilket bør medtænkes i tolkningen af det estimerede forebyggelsespotentialer.

I forhold til de anvendte mål for udbredelsen af de forskellige risikofaktorer, er det ligeledes væsentligt at bemærke, at disse (undtagen HPV-infektioner) er baseret på selvrapporeret spørgeskema-information fra deltagerne i Sundhedsprofilen 2013. Der kan således være opstået fejl eksempelvis pga. af forskelle i hvem, der deltager i sådanne spørgeskemaundersøgelser (man ser ofte, at deltagere ikke udgør et tilfældigt udsnit af befolkningen f.eks. i forhold til uddannelsesniveau), såvel som fejlrapportering i spørgeskemaerne. Hvis deltagere i Sundhedsprofilen f.eks. i højere grad er veluddannede end den generelle danske befolkning, vil vi sandsynligvis have underestimeret andelen af danskere, som f.eks. har lav fysisk aktivitet i deres fritid, eller som ryger. Da forebyggelsespotentialer estimeres ud fra information om den effekt, der er forbundet med f.eks. rygning men også ud fra *udbredelsen* af risikofaktoren i befolkningen, vil dette medføre en underestimering af forebyggelsespotentialer ved f.eks. at eliminere eller reducere udbredelsen af rygning blandt danskerne.

Slutteligt er det forebyggelige antal kræfttilfælde baseret på estimater af effekten af en given risikofaktor på en given kræftform (relative risikoestimater). Punktestimaterne afspejler dog ikke den usikkerhed, der er tilknyttet estimeringen, som er baseret på et vægtet gennemsnit af effekten hen over de studier, som er inkluderet i den givne metaanalyse. Antallet af forebyggelige tilfælde af kræft skal således tolkes som et *estimat*, hvortil der knytter sig usikkerhed, og ikke som det eksakte antal kræfttilfælde, der kan forebygges. Anvendelsen af estimater baseret på metaanalyser sikrer imidlertid mindre usikkerhed omkring estimatet end brugen af enkeltstående studier.

1.7 GENERALISERBARHED

I denne rapport har vi estimeret de forebyggelsespotentialer, der er forbundet med de enkelte risikofaktorer med udgangspunkt i deres fordeling, som det så ud i 2013 ifølge den nationale Sundhedsprofil. I takt med at befolkningen ændrer adfærd (hvilket bevirker en ændring i fordelingen f.eks. i forhold til rygevaner), vil det tilknyttede forebyggelsespotentialer ændre sig tilsvarende.

På samme vis tager estimeringen af forebyggelsespotentialerne udgangspunkt i bestemte værdier for den relative risiko, der er forbundet med de enkelte risikofaktorer med udgangspunkt i den nuværende samlede tilgængelige internationale viden på området. Med tiden kan inklusionen af nye studier betyde, at denne viden opdateres, og at de relative risici, der er forbundet med risikofaktorerne effekt på de enkelte kræftformer, derfor bør tilpasses.

Dertil kommer, at styrken af effekten af f.eks. rygning på brystkræft afhænger af fordelingen af andre risikofaktorer for brystkræft i befolkningen. Da forekomsten af risikofaktorer afhænger af konteksten, f.eks. i forhold til tid og sted, afspejler de inkluderede relative risikoestimater fra den internationale litteratur således ikke direkte fordelingen af risikofaktorer i Danmark i dag, men udgør et vægtet gennemsnit af fordelingerne i de inkluderede studier. Således er de inkluderede forebyggelsespotentialer baseret på estimater, som er behæftet med en række forbehold og afspejler nogle øjeblikstilstande, som naturligt vil ændre sig over tid.

For at imødekomme det naturlige behov for at kunne tilpasse estimeringerne, har vi gjort beregningerne af forebyggelsespotentialerne tilgængelige ved henvendelse til Vidensråd for Forebyggelse. Således kan læseren selv tilpasse de antagelser, der er foretaget i forhold til fordeling af risikofaktorerne, samt de tilknyttede relative risici for de enkelte sammenhænge i takt med, at vidensgrundlaget ændrer sig.

I forhold til tolkning af forebyggelsespotentialerne er det ligeledes væsentligt at være opmærksom på, at der er en social skævhed i fordelingen af de inkluderede risikofaktorer, således at folk med kortere uddannelse eller som står uden for arbejdsmarkedet generelt har en højere forekomst af flere af disse end den øvrige befolkning. Den sociale skævhed i fordelingen af risikofaktorerne betyder ligeledes, at forebyggelsespotentialitet vil være større i nogle sociale grupper end i andre. For at fremhæve den sociale skævhed er fordelingen af risikofaktorerne i forhold til danskernes uddannelsesniveau og arbejdsmarkedstilknytning ligeledes illustreret i et separat afsnit i denne publikation.



2

FOREBYGGELSESPOTENTIALE FORBUNDET MED RISIKOFAKTORER FOR KRÆFT

I DETTE KAPITEL ILLUSTRERES DET ESTIMEREDE FOREBYGGELSESPOTENTIALE I FORHOLD TIL DE FEM HYPPIGSTE KRÆFTFORMER HOS DANSKE KVINDER OG MÆND FORBUNDET MED RYGNING, ALKOHOL, LAV FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN, OVERVÆGT/SVÆR OVERVÆGT, HPV-INFEKTIONER OG SOLSKOLDNINGER, SÅVEL SOM FORDELINGEN AF DISSE RISIKOFAKTORER.

Indledningsvis vises det samlede forebyggelses-potentiale i forhold til udviklingen af nye tilfælde af de fem hyppigste kræftformer blandt kvinder og mænd forbundet med 100% elimination af hver af de udvalgte risikofaktorer (side 30-31).

Dernæst følger seks dobbeltsider, der illustrerer det teoretiske forebyggelsespotentiale, som er forbundet med én risikofaktor separat for mænd og kvinder (side 32-43). Det forebyggelige antal er udregnet ud fra et estimat af effekten af en given risikofaktor på en given kræftform, som beskrevet i Kapitel 1. Dette punkttestimat afspejler ikke den usikkerhed, der er tilknyttet estimeringen, som er baseret på et vægtet gennemsnit af effekten hen over en række studier. Antallet af forebyggelige tilfælde skal således tolkes som et estimat, hvortil der tilknyttes sig usikkerhed, og ikke direkte forstås som det eksakte antal tilfælde af kræft, der kan forebygges. Anvendelse af estimater samlet fra mange studier (metaanalyser) giver imidlertid mindre usikkerhed omkring estimatet end brugen af enkeltstående studier. Det øverste søjlediagram viser den årlige forekomst af de fem hyppigste kræftformer blandt mænd (angivet i blå nuancer) og kvinder (angivet i røde nuancer)

i Danmark, såvel som det antal kræfttilfælde, der kan tilskrives den givne risikofaktor (den skraverede andel af søjlerne), og som derfor potentielt ville kunne forebygges (den ikke-skraverede andel af søjlerne) for hver af kræftformerne, hvis risikofaktoren blev elimineret 100% fra den danske befolkning. Som alternativ til det ofte urealistiske scenarie med 100% elimination af en given risikofaktor har vi i det nederste søjlediagram opstillet yderligere et forebyggesscenarie, som illustrerer forebyggelsespotentialet ved en 50% reduktion af andelen af danskere i de forskellige risikogrupper, f.eks. halvering af andelen af rygere. Lagkagediagrammet nederst på siden viser fordelingen af den givne risikofaktor i Danmark i overensstemmelse med den nationale sundhedsprofil fra 2013. Fordelingen af HPV-infektioner er ikke illustreret pga. de førnævnte problemer med at identificere den relevante eksponering for vedvarende infektioner inden udviklingen af sygdom.

HVORDAN LÆSES SØJLE- DIAGRAMMERNE FOR DE ENKELTE RISIKOFAKTORER FOR KRÆFT?

Med udgangspunkt i den grafiske fremstilling af forebyggelsespotentialet forbundet med rygning ses f.eks., at blandt mænd er det estimeret, at 1.931 ud af de 2.404 årlige tilfælde af lungekræft i Danmark vil kunne forbygges, hvis rygning elimineres fuldstændig fra befolkningen. Hvis rygning ikke elimineres 100%, men andelen af rygere (inkl. eksrygere) kan nedbringes med 50%, vil dette kunne medføre forebyggelse af 966 årlige tilfælde af lungekræft blandt mænd (se side 32).

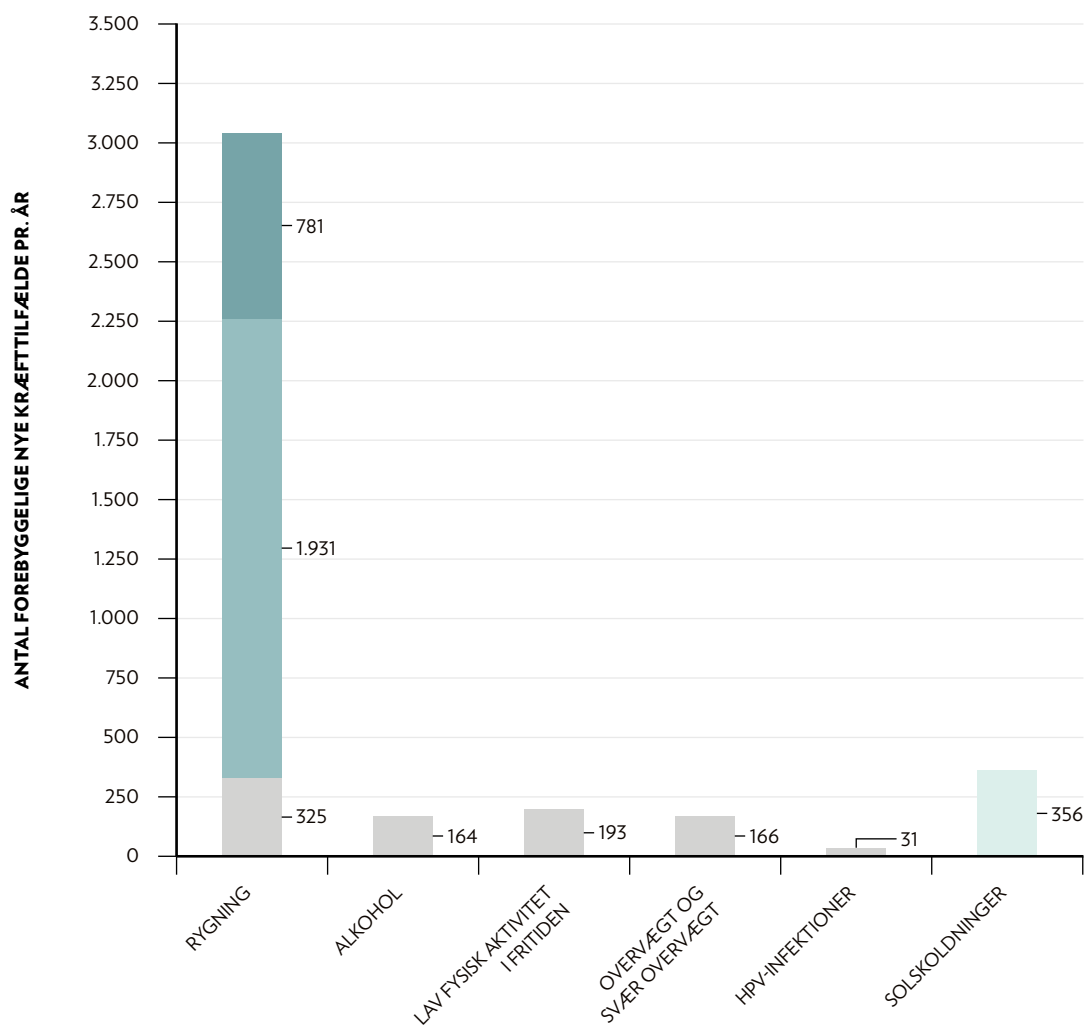
Til sidst vises fordelingen af risikofaktorerne i forhold til uddannelse og erhvervstilknytning (side 44-47). Her er solskoldninger ikke illustreret, da vi ikke har haft adgang til information om fordelingen i forhold til uddannelse og erhvervstilknytning.

SAMLET FOREBYGGELSESPOTENTIALE

MÆND*

URINVEJSKRÆFT
LUNGEKRÆFT

MODERMÆRKEKRÆFT
TYK- OG ENDETARMSKRÆFT

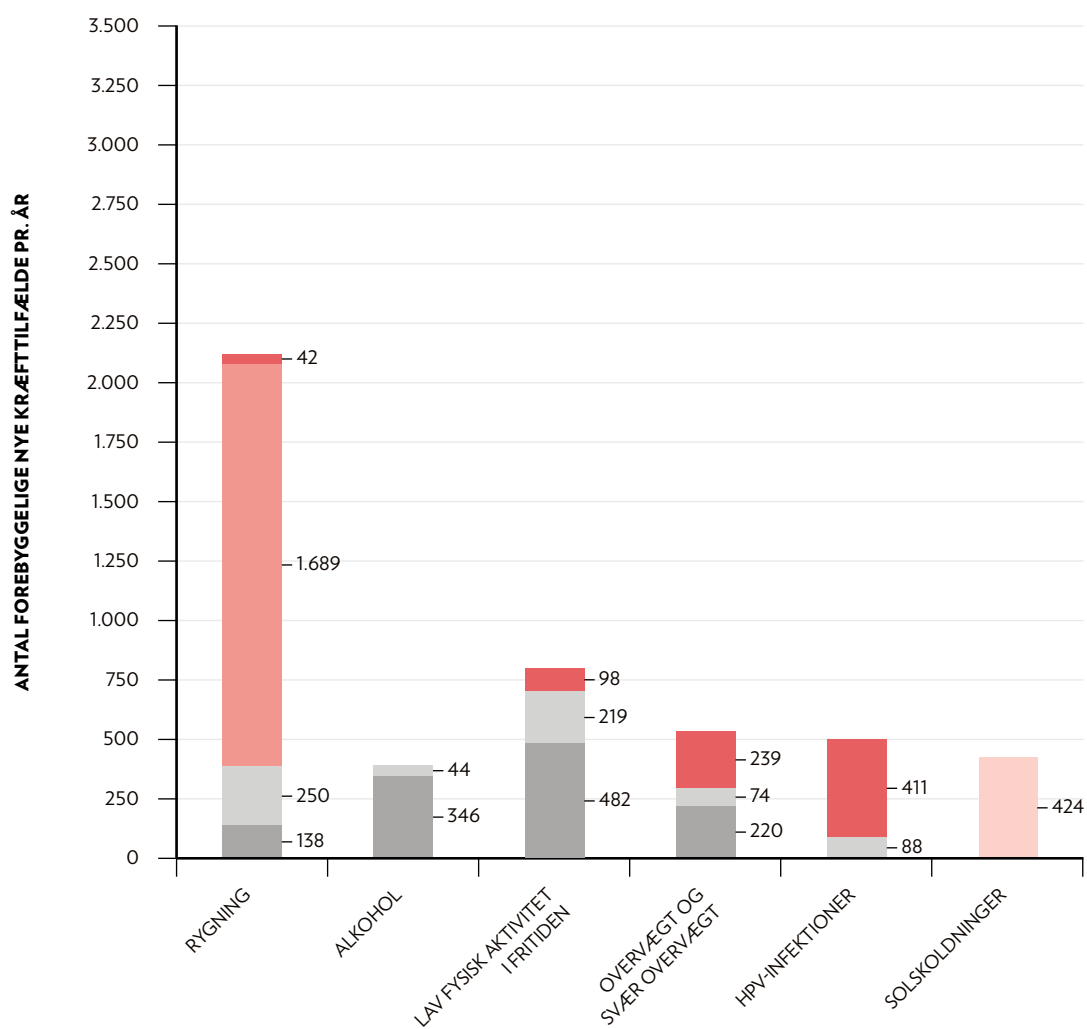


* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

SAMLET FOREBYGGELSESPOTENTIALE

KVINDER*

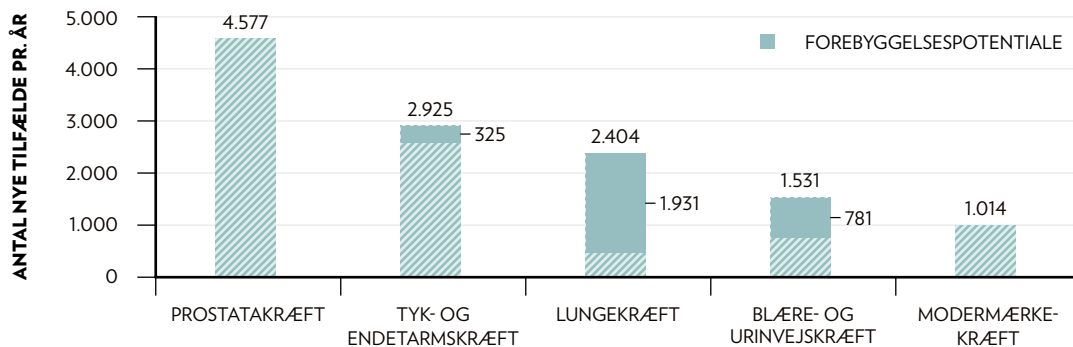
- KRÆFT I KØNSORGANER
- LUNGEKRÆFT
- MODERMÆRKEKRÆFT
- TYK- OG ENDETARMSKRÆFT
- BRYSTKRÆFT



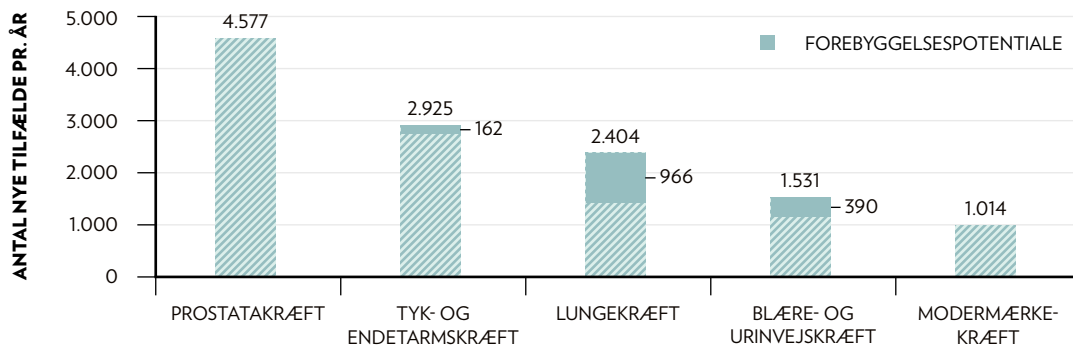
* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

RYGNING MÆND

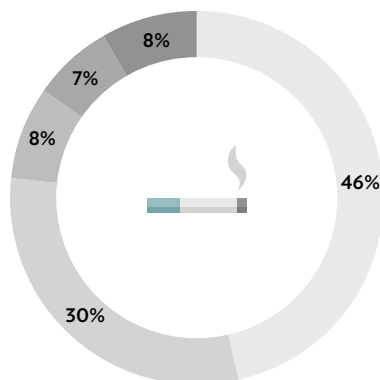
100% elimination af rygning^{**}



50% reduktion af rygning i alle rygegrupper^{**}



Fordeling af rygning blandt danske mænd



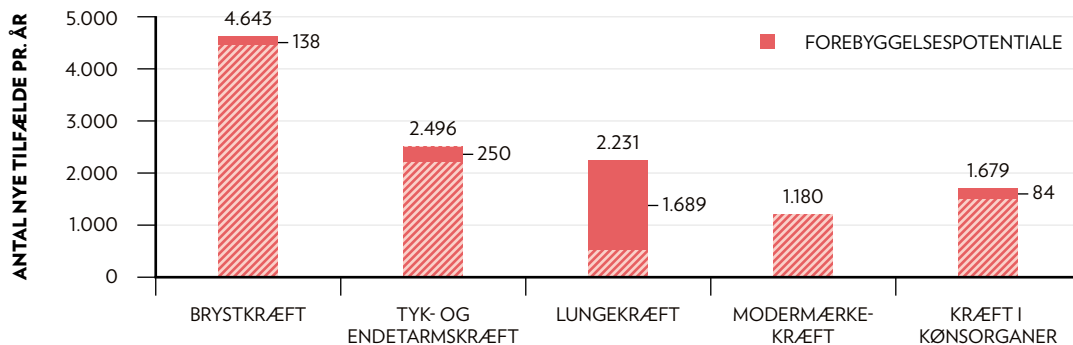
- ALDRIG-RYGER
- EKSRYGER
- RYGER (<10 CIG/DAG)
- RYGER (10-19 CIG/DAG)
- STORRYGER (≥20 CIG/DAG)

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

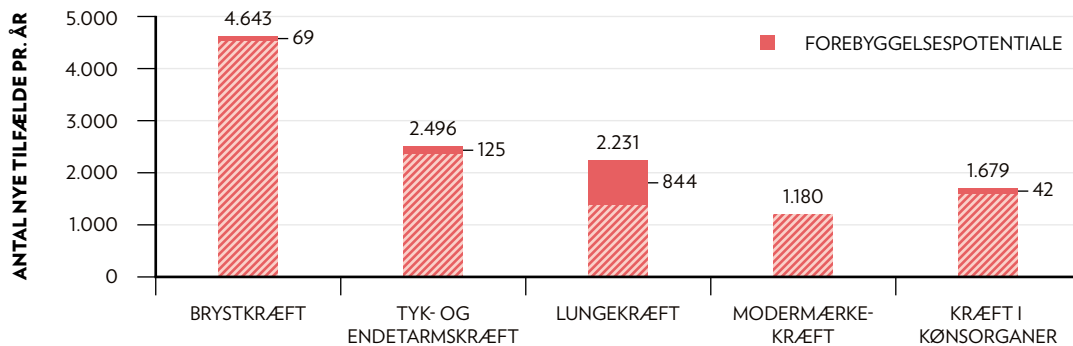
** 22, 28

RYGNING KVINDER

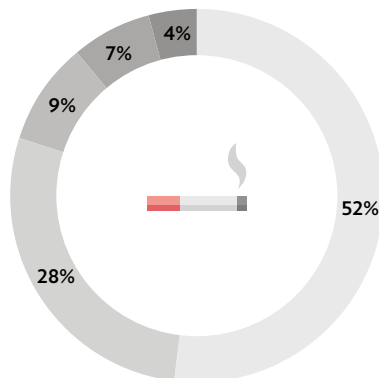
100% elimination af rygning^{***}



50% reduktion af rygning i alle rygegrupper^{***}



Fordeling af rygning blandt danske kvinder



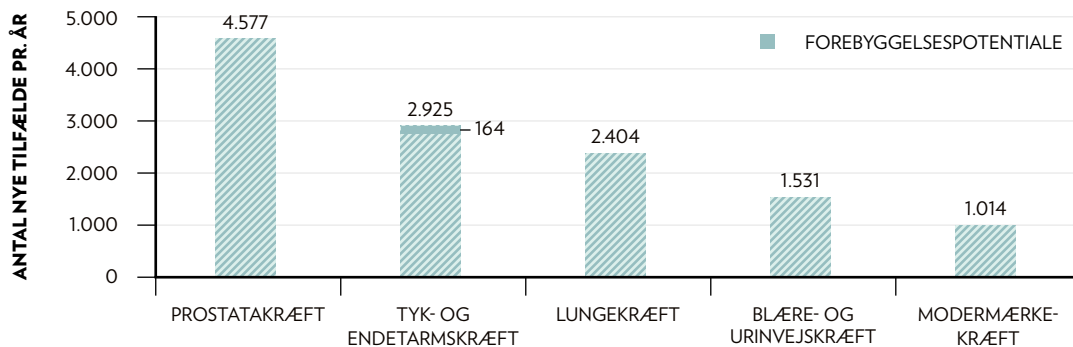
- ALDRIG-RYGER
- EKSRYGER
- RYGER (<10 CIG/DAG)
- RYGER (10-19 CIG/DAG)
- STORRYGER (≥20 CIG/DAG)

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

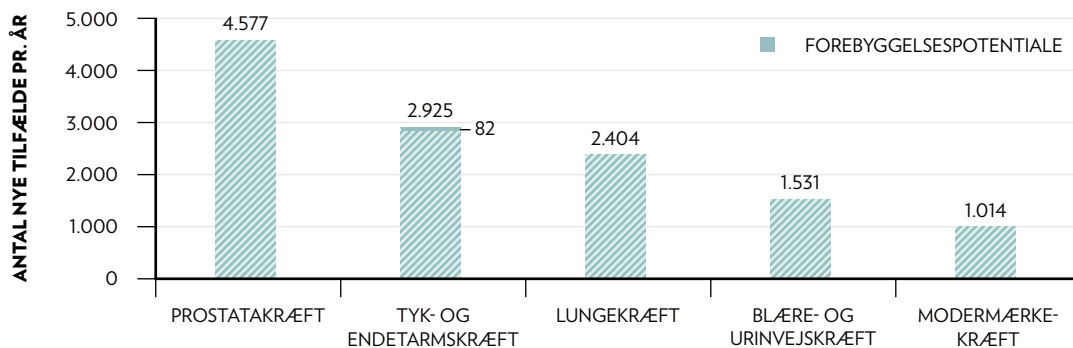
** 15, 17, 20, 22

ALKOHOL MÆND

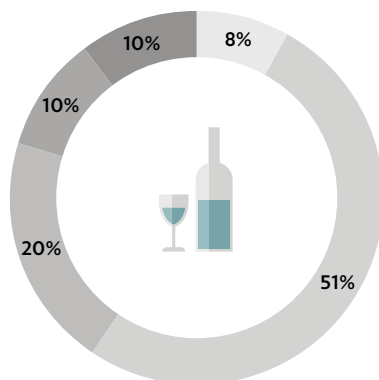
100% elimination af alkoholdindtag**



50% reduktion af alkoholdindtag i alle alkoholgrupper**



Fordeling af alkoholdindtag blandt danske mænd



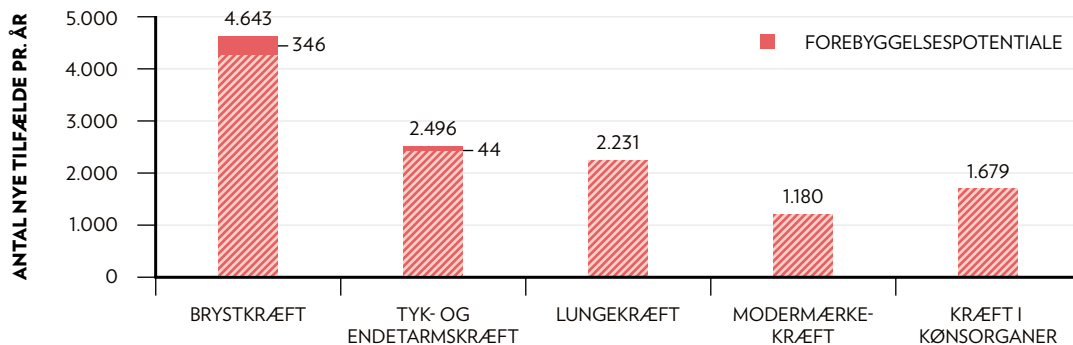
- DRIKKER IKKE ALKOHOL
- 1-7 GENSTANDE/UGE
- 7-14 GENSTANDE/UGE
- 14-21 GENSTANDE/UGE
- >21 GENSTANDE/UGE

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

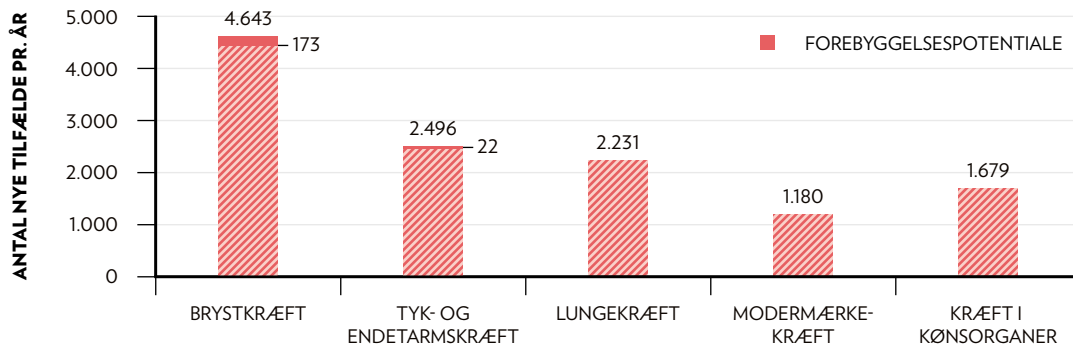
** 12

ALKOHOL KVINDER

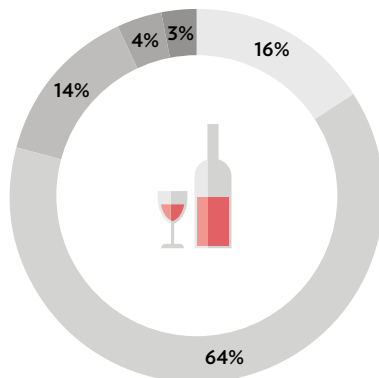
100% elimination af alkoholdindtag**



50% reduktion af alkoholdindtag i alle alkoholgrupper**



Fordeling af alkoholdindtag blandt danske kvinder



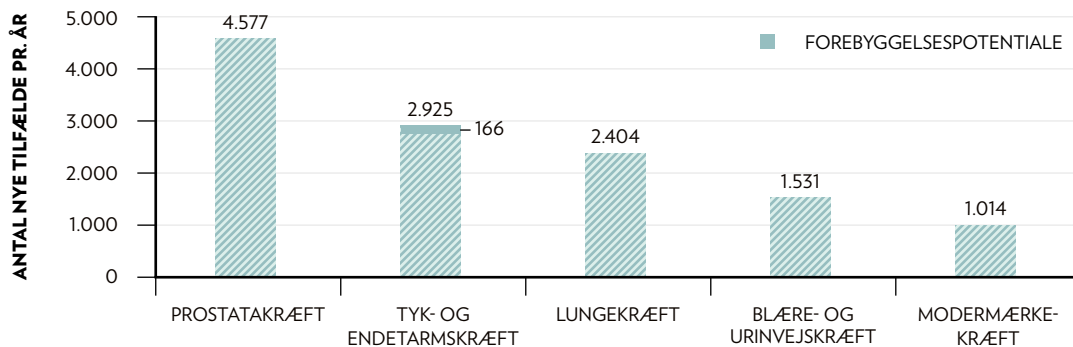
- DRIKKER IKKE ALKOHOL
- 1-7 GENSTANDE/UGE
- 7-14 GENSTANDE/UGE
- 14-21 GENSTANDE/UGE
- >21 GENSTANDE/UGE

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

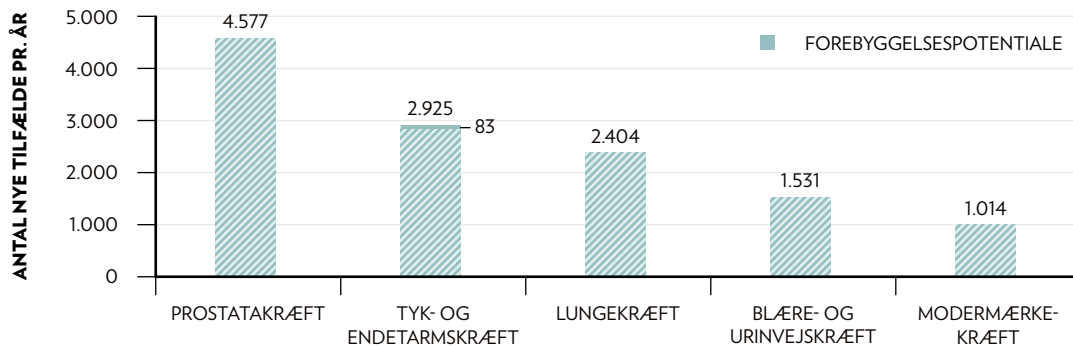
** 12, 26

BMI MÆND

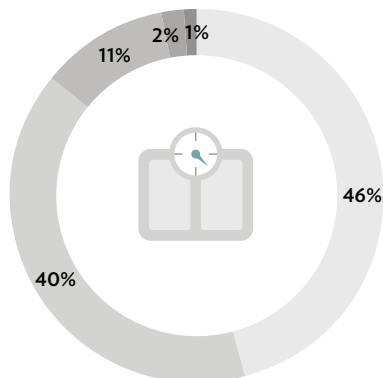
100% elimination af overvægt ($25 \leq \text{BMI} < 30$) og svær overvægt ($30 \leq \text{BMI}$)*,**



50% reduktion af overvægt ($25 \leq \text{BMI} < 30$) og svær overvægt ($30 \leq \text{BMI}$)*,**



Fordeling af BMI blandt danske mænd



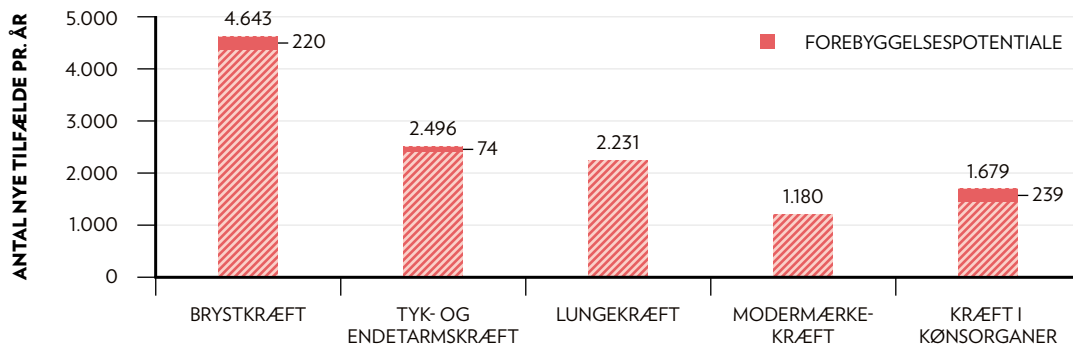
- BMI < 25
- 25 ≤ BMI < 30
- 30 ≤ BMI < 35
- 35 ≤ BMI < 40
- BMI ≥ 40

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

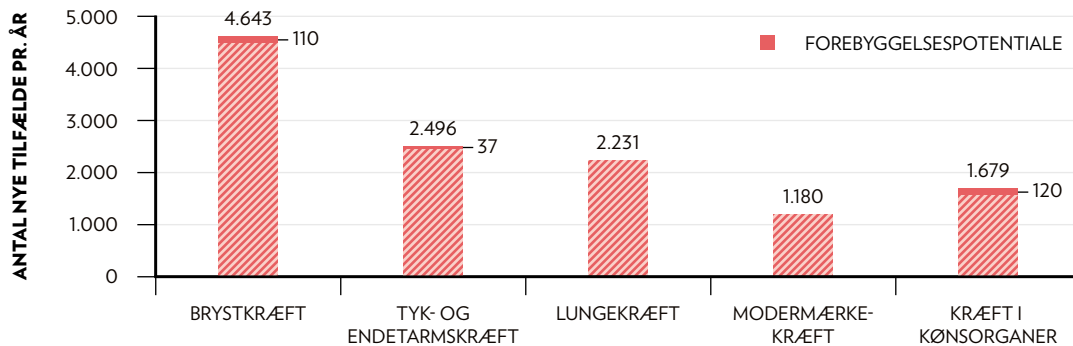
** 12

BMI KVINDER

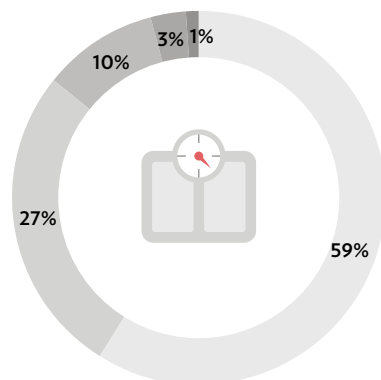
100% elimination af overvægt ($25 \leq \text{BMI} < 30$) og svær overvægt ($30 \leq \text{BMI}$)*,**



50% reduktion af overvægt ($25 \leq \text{BMI} < 30$) og svær overvægt ($30 \leq \text{BMI}$)*,**



Fordeling af BMI blandt danske kvinder



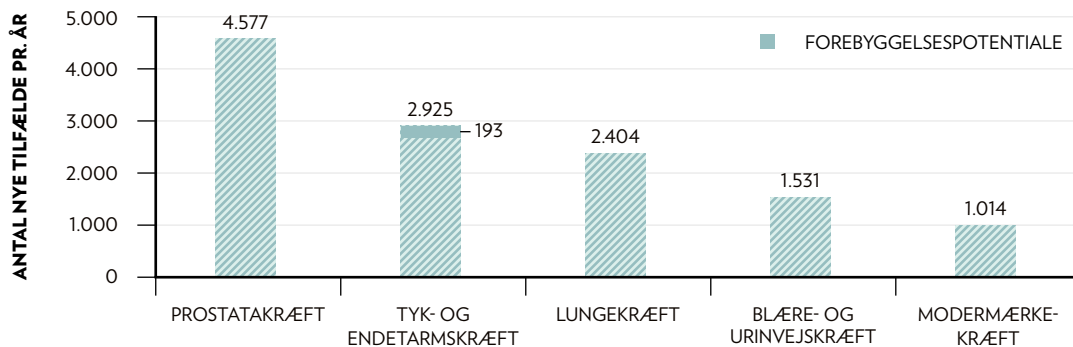
- BMI < 25
- 25 ≤ BMI < 30
- 30 ≤ BMI < 35
- 35 ≤ BMI < 40
- BMI ≥ 40

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

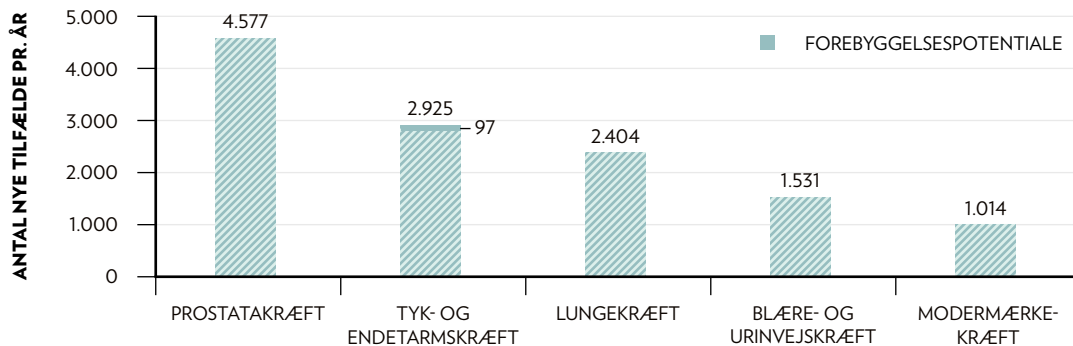
** 12, 16, 24, 26

LAV FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN MÆND

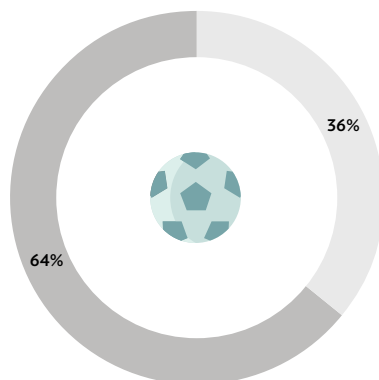
100% elimination af andelen der ikke dyrker regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden**



50% reduktion af andelen der ikke dyrker regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden**



Fordeling af fysisk aktivitet i fritiden blandt danske mænd



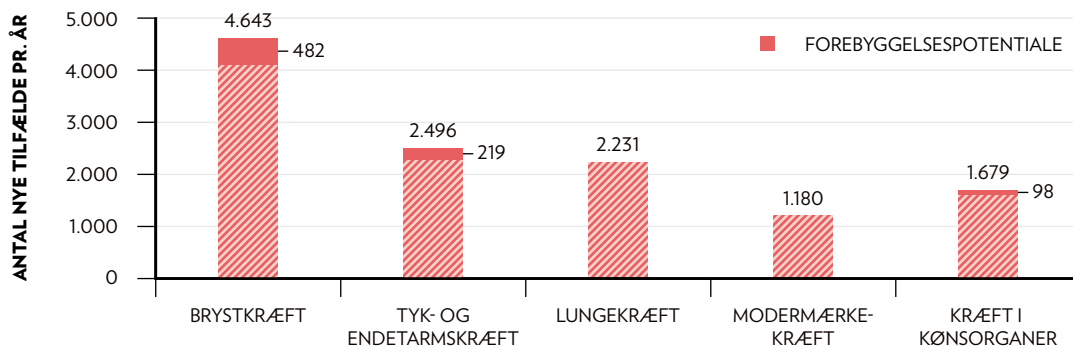
- DYRKER REGELMÆSSIG HÅRD ELLER MELLEMHÅRD FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN
- DYRKER IKKE REGELMÆSSIG HÅRD ELLER MELLEMHÅRD FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

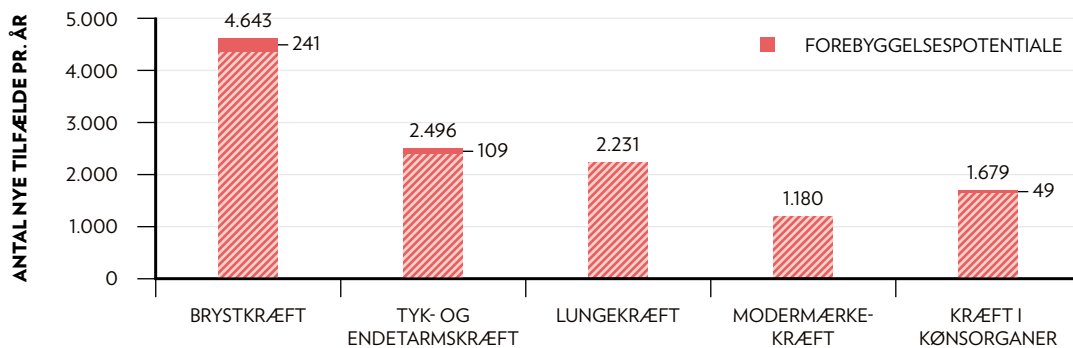
** 12

LAV FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN KVINDER

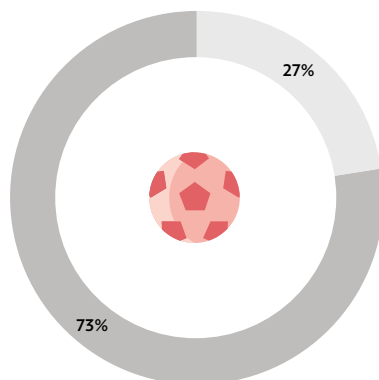
100% elimination af andelen der ikke dyrker regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden**



50% reduktion af andelen der ikke dyrker regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden**



Fordeling af fysisk aktivitet i fritiden blandt danske kvinder



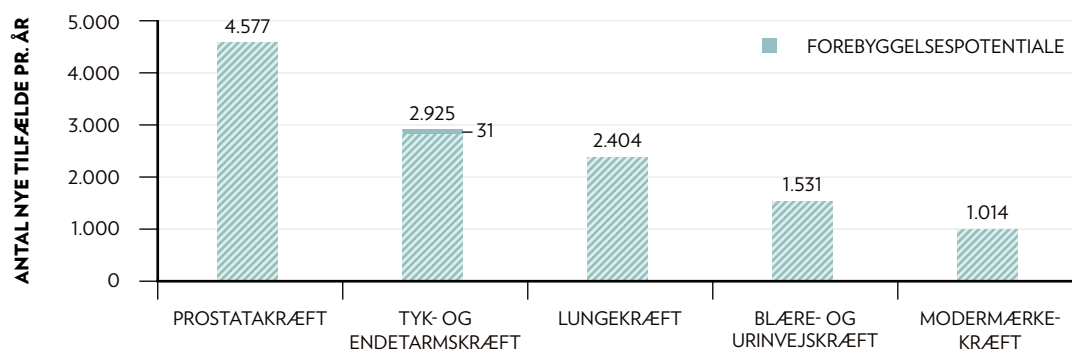
- DYRKER REGELMÆSSIG HÅRD ELLER MELLEMHÅRD FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN
- DYRKER IKKE REGELMÆSSIG HÅRD ELLER MELLEMHÅRD FYSISK AKTIVITET I FRITIDEN

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

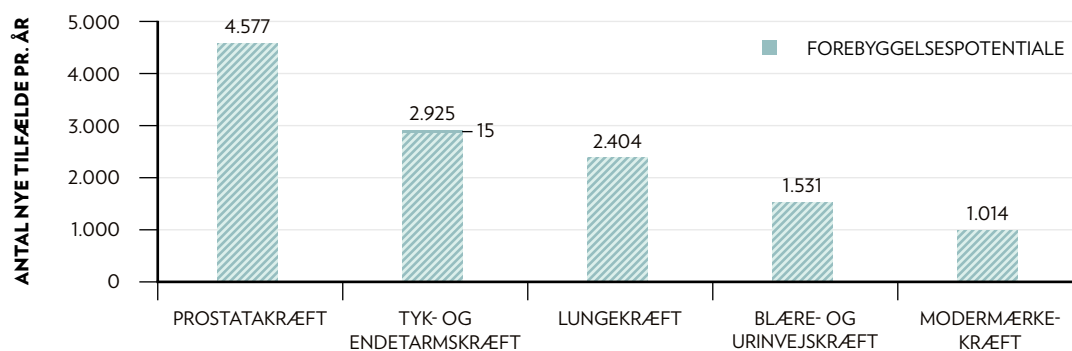
** 12, 23, 27

HPV-INFEKTION MÆND

100% elimination af HPV-infektioner^{* **}



50% reduktion af HPV-infektioner^{* **}

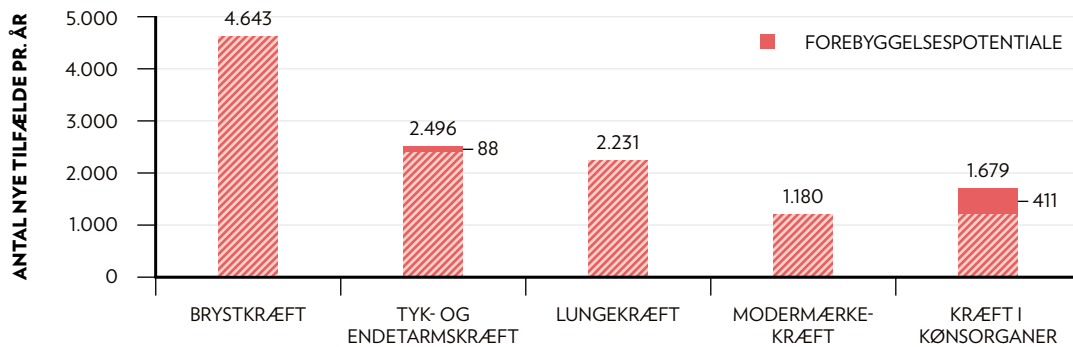


* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

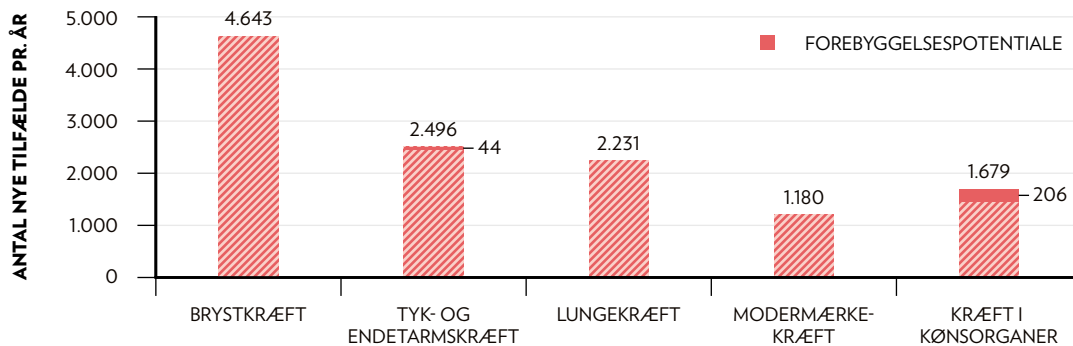
** 18

HPV-INFEKTION KVINDER

100% elimination af HPV-infektioner^{* **}



50% reduktion af HPV-infektioner^{* **}

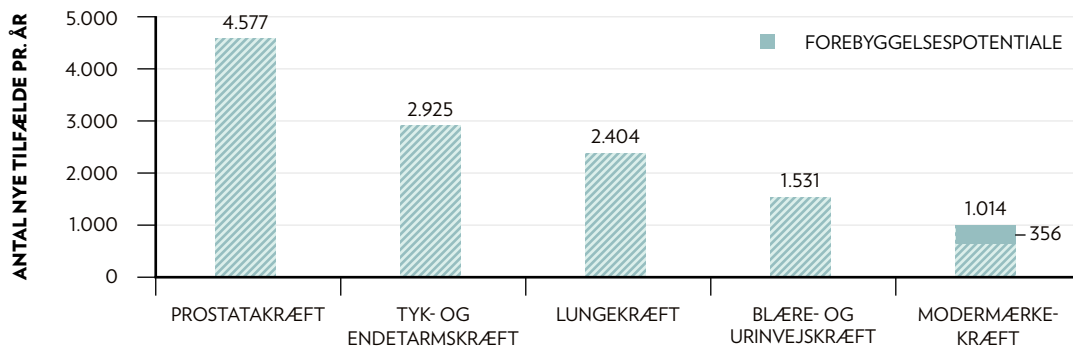


* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

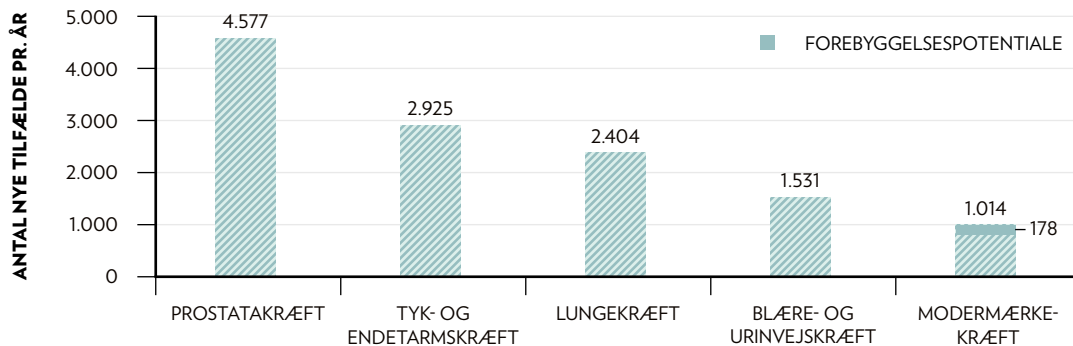
** 18, 21

SOLSKOLDNING MÆND

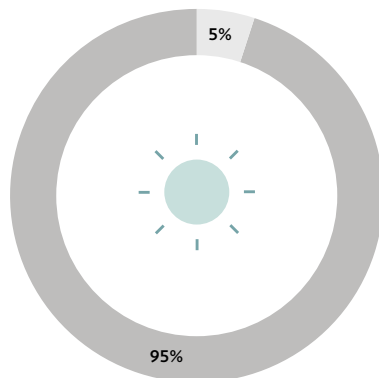
100% elimination af solskoldninger^{***}



50% reduktion af andelen som bliver solskoldede mindst én gang i løbet af livet^{**}



Fordeling af solskoldning blandt danske mænd



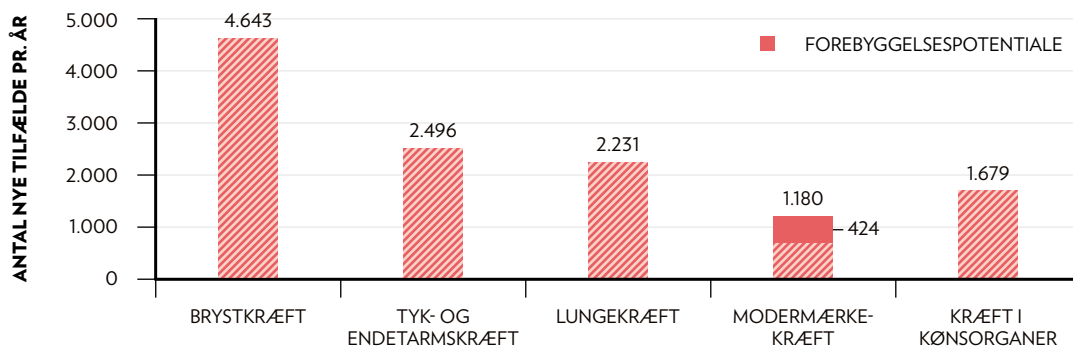
- HAR ALDRIG VÆRET SOLSKOLDET
- HAR VÆRET SOLSKOLDET MINDST ÉN GANG

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

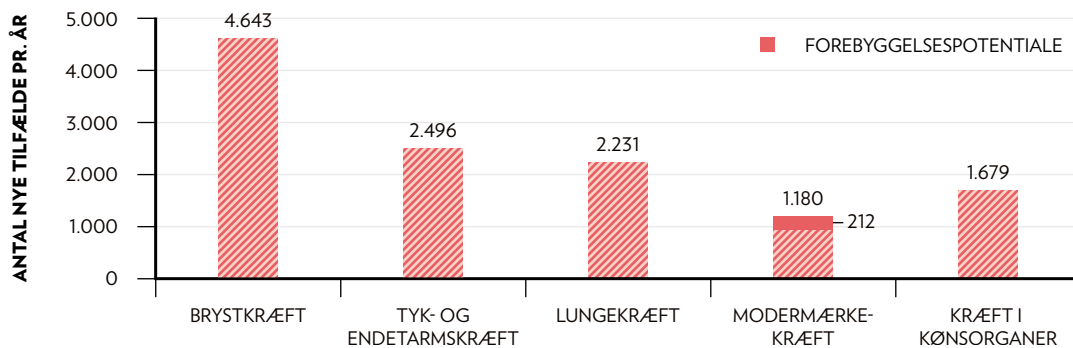
** 19

SOLSKOLDNING KVINDER

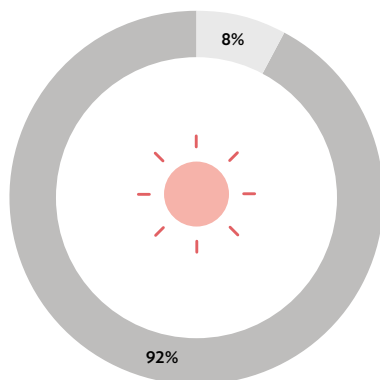
100% elimination af solskoldninger^{***}



50% reduktion af andelen som bliver solskoldede mindst én gang i løbet af livet^{**}



Fordeling af solskoldning blandt danske kvinder



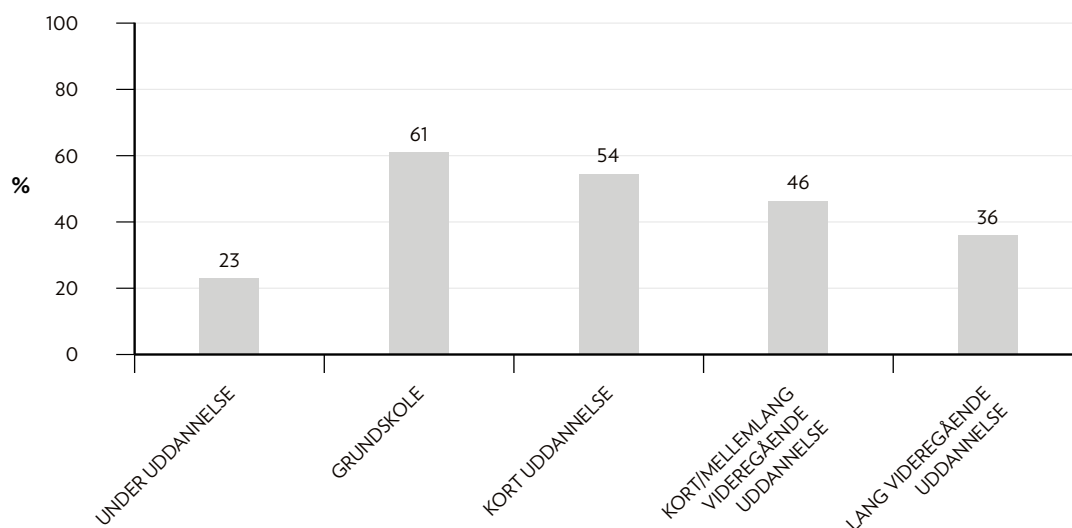
- HAR ALDRIG VÆRET SOLSKOLDET
- HAR VÆRET SOLSKOLDET MINDST ÉN GANG

* Forbehold i forhold til tolkning af forebyggelsespotentialet og læsevejledning findes i hhv. kapitel 1 og 2.

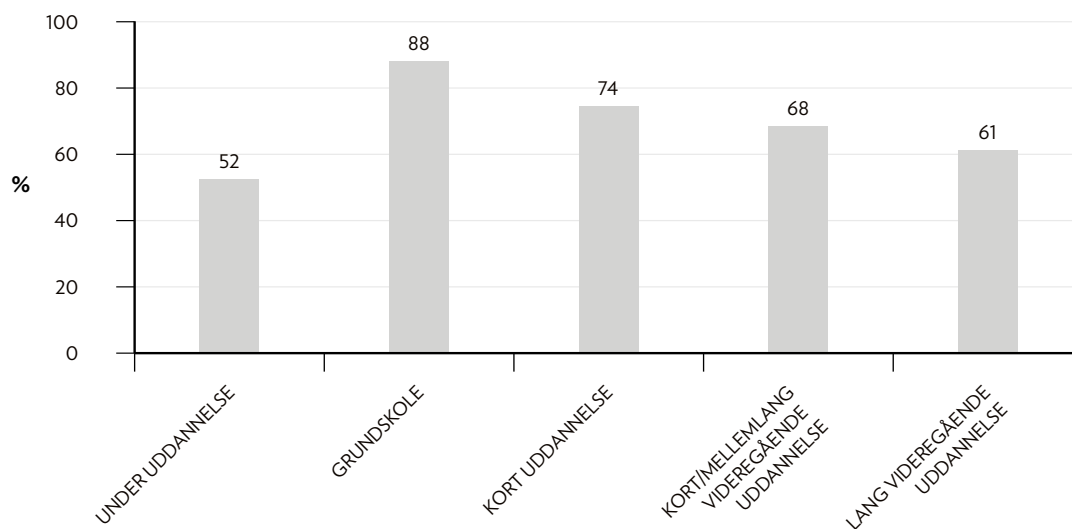
** 19

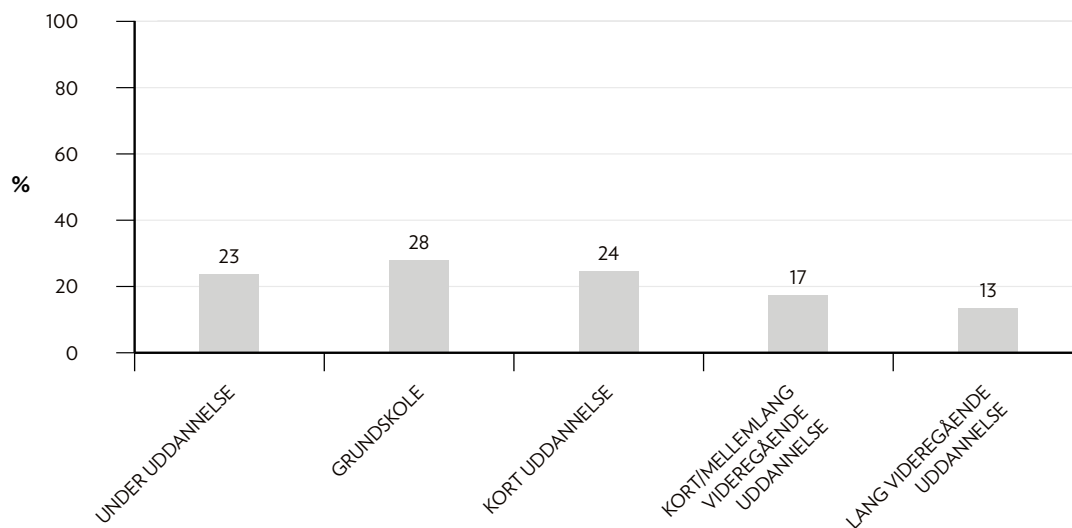
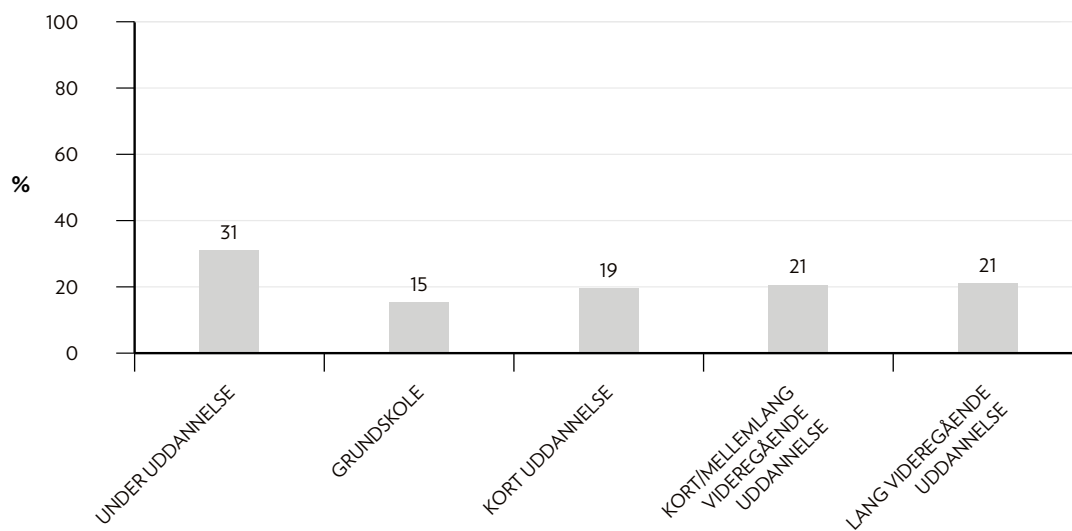
FORDELING AF RISKFAKTORERNE I FORHOLD TIL UDDANNELSESGRUPPER

Overvægtige eller svært overvægtige (BMI \geq 25)



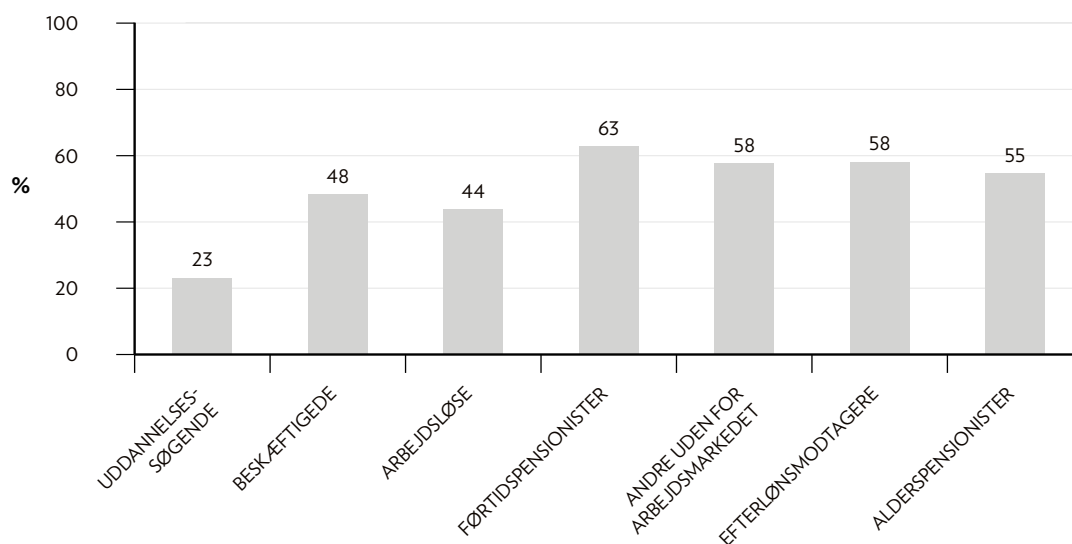
Dyrker ikke regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden



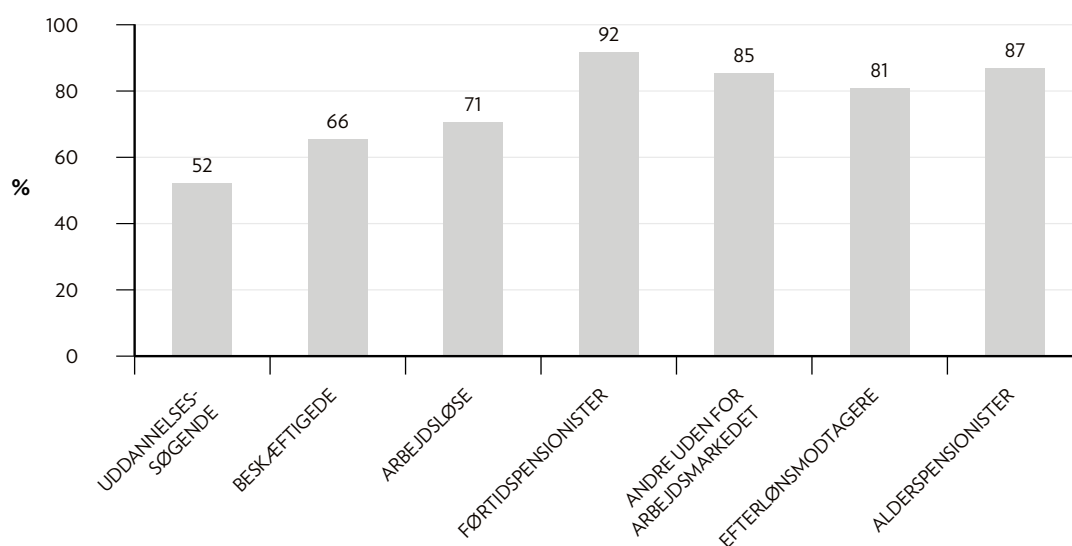
Ryger (alle rygegrupper undtagen eksrygere)**Drikker over den anbefalede genstandsgrænse på 7 genstande/uge for kvinder og 14 genstande/uge for mænd**

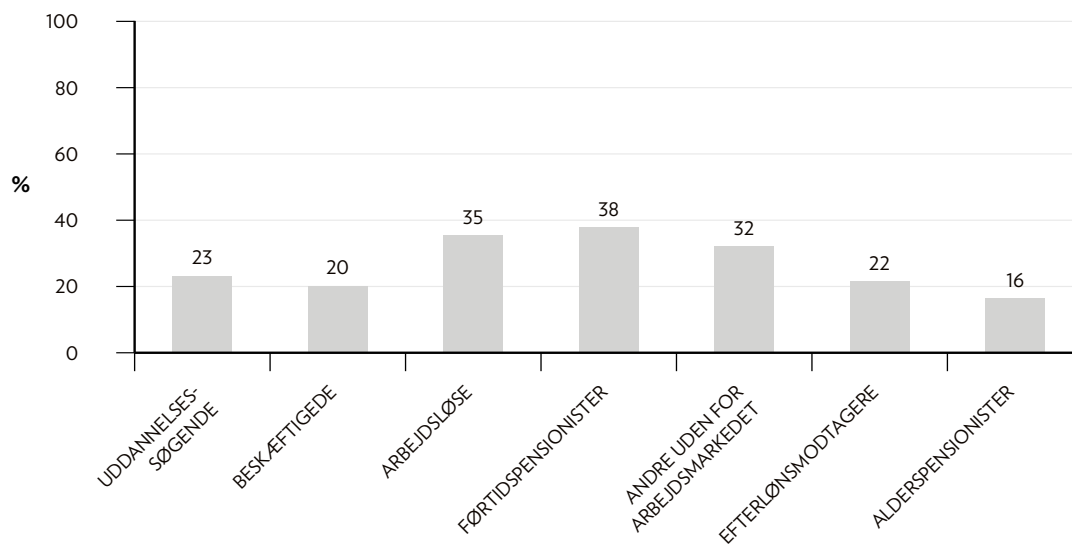
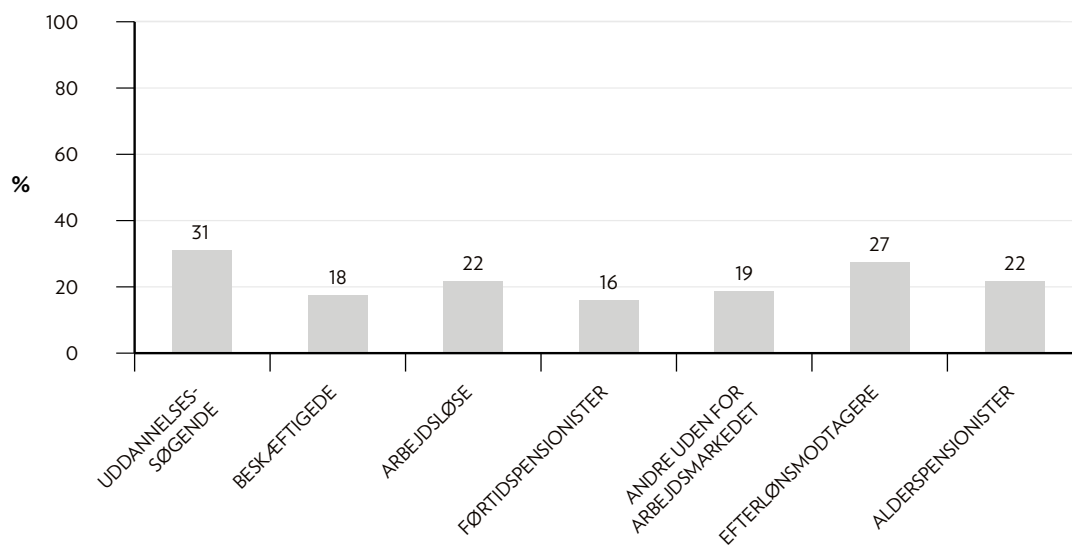
FORDELING AF RISKFAKTORERNE I FORHOLD TIL ERHVERVSTILKNYTNING

Overvægtige eller svært overvægtige (BMI \geq 25)



Dyrker ikke regelmæssig hård eller mellemhård fysisk aktivitet i fritiden



Ryger (alle rygegrupper undtagen eksrygere)**Drikker over den anbefalede genstandsgrænse på 7 genstande/uge for kvinder og 14 genstande/uge for mænd**

LITTERATUR

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015;136:359-86.
2. Kræftens Bekæmpelse. Statistik om kræft – nøgletal. <https://www.cancer.dk/hjaelp-viden/fakta-om-kræft/kræft-i-tal/nogletal/> (2. februar 2018).
3. Kræftens Bekæmpelse. Fremskrivning. Antal kræfttilfælde i Danmark 2018, 2023, 2028 og 2033. <https://www.cancer.dk/dyn/resources/File/file/2/5972/1518179863/bagomtallene-fremskrivning2015tal.pdf> (2. marts 2018).
4. Tomasetti C, Li L, Vogelstein B. Stem cell divisions, somatic mutations, cancer etiology, and cancer prevention. *Science* 2017;355:1330-4.
5. Parkin DM, Boyd L, Walker LC. The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010. *Br J Cancer* 2011;105:S77-81.
6. Danaei G, Vander Hoorn S, Lopez AD et al. Comparative risk assessment collaborating group (Cancers). Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. *Lancet* 2005;366:1784-93.
7. Danskernes Sundhed. Tal fra den Nationale Sundhedsprofil 2013 <http://www.danskernesundhed.dk/> (2. februar 2018).
8. Morgenstern H, Bursic ES. A method for using epidemiologic data to estimate the potential impact of an intervention on the health status of a target population. *J Community Health* 1982;7:292-309.
9. Rockhill B, Newman B, Weinberg C. Use and misuse of population attributable fractions. *Am J Pub Health* 1998;88:15-9.
10. Engholm G, Ferlay J, Christensen N et al. NORDCAN: Cancer incidence, mortality, prevalence and survival in the Nordic countries, Version 8.0 (20.12.2017). Association of the Nordic Cancer Registries. Danish Cancer Society. <http://www-dep.iarc.fr/NORDCAN/DK/frame.asp> (2. februar 2018).
11. Sundhedsstyrelsen. Styrket indsats på kræftområdet. Fagligt oplæg til kræftplan IV. <http://www.sum.dk/Aktuelt/Nyheder/Kraeft/2016/Juli/-/media/FINAL%20Fagligt%20op-l%C3%A6g%20til%20Kr%C3%A6ftplan%20IV.ashx> (8. marts 2018).
12. World Cancer Research Foundation & American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer 2017. <http://www.aicr.org/continuous-update-project/reports/colorectal-cancer-2017-report.pdf> (16. marts 2018)
13. Upubliceret udtræk fra DTU Fødevareinstituttets nationale undersøgelser af danskernes kost og fysiske aktivitet 2011-2013, foretaget af Anja Biloft-Jensen.

14. Martel C, De Ferlay J, Franceschi S. Chronic disease management in ageing populations. *Lancet* 2012;379:1851.
15. Appleby P, Beral V, Berrington De González A et al. Carcinoma of the cervix and tobacco smoking: Collaborative reanalysis of individual data on 13,541 women with carcinoma of the cervix and 23,017 women without carcinoma of the cervix from 23 epidemiological studies. *Int J Cancer* 2006;118:1481-95.
16. Aune D, Navarro Rosenblatt DA, Chan DSM et al. Anthropometric factors and endometrial cancer risk: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Ann Oncol* 2015;26:1635-48.
17. Calle EE, Gapstur SM, Patel AV et al. Ovarian cancer and smoking: Individual participant meta-analysis including 28 114 women with ovarian cancer from 51 epidemiological studies. *Lancet Oncol* 2012;13:946-56.
18. De Vuyst H, Clifford GM, Nascimento MC et al. Prevalence and type distribution of human papillomavirus in carcinoma and intraepithelial neoplasia of the vulva, vagina and anus: A meta-analysis. *Int J Cancer* 2009;124:1626-36.
19. Dennis LK, Vanbeek MJ, Beane Freeman LE et al. Sunburns and risk of cutaneous melanoma: Does age matter? A comprehensive meta-analysis. *Ann Epidemiol* 2008;18:614-27.
20. Gaudet MM, Carter BD, Brinton LA et al. Pooled analysis of active cigarette smoking and invasive breast cancer risk in 14 cohort studies. *Int J Epidemiol* 2017;46:881-93.
21. International Agency for Research on Cancer. Human Papillomaviruses. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans 2007;90.
22. Ordóñez-Mena JM, Schöttker B, Mons U et al. Quantification of the smoking-associated cancer risk with rate advancement periods: meta-analysis of individual participant data from cohorts of the CHANCES consortium. *BMC Med* 2016;14:62.
23. Schmid D, Behrens G, Keimling M et al. A systematic review and meta-analysis of physical activity and endometrial cancer risk. *Eur J Epi* 2015;30:397-412.
24. World Cancer Research Foundation & American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity and the prevention of ovarian cancer 2014. <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Ovarian-Cancer-2014-Report.pdf> (15. marts 2018).
25. World Cancer Research Foundation & American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and colorectal cancer 2017. <http://www.aicr.org/continuous-update-project/reports/colorectal-cancer-2017-report.pdf> (15. marts 2018).
26. World Cancer Research Fund & American Institute for Cancer Research. Diet, nutrition, physical activity and breast cancer 2017. <http://www.aicr.org/continuous-update-project/reports/breast-cancer-report-2017.pdf> (15. marts 2018).
27. Wu Y, Zhang D, Kang S. Physical activity and risk of breast cancer: A meta-analysis of prospective studies. *Breast Cancer Res Treat* 2013;137:869-82.

28. Zeegers MPA, Tan FES, Dorant E et al. The impact of characteristics of cigarette smoking on urinary tract cancer risk. *Cancer* 2000;89:630-9.
29. Leon ME, Peruga A, McNeill A et al. European Code against Cancer 4th Edition: Tobacco and cancer. *Cancer Epidemiol* 2015;39:S20-S33.
30. Scoccianti C, Cecchini M, Anderson AS et al. European Code against Cancer 4th Edition: Alcohol drinking and cancer. *Cancer Epidemiol* 2015;39:S67-S74.
31. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D et al. Body fatness and cancer – Viewpoint of the IARC Working Group. *N Engl J Med* 2016;375:794-8.
32. Greinert R, de Vries E, Erdmann F et al. European Code against Cancer 4th Edition: Ultra-violet radiation and cancer. *Cancer Epidemiol* 2015;39:S75-S83.
33. Villain P, Gonzalez P, Almonte M et al. European Code against Cancer 4th Edition: Infections and cancer. *Cancer Epidemiol* 2015;39:S20-S138.
34. International Agency for Research on Cancer. Human Papillomaviruses. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. 90, 2007.
35. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Endometrial Cancer 2013. <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Endometrial-Cancer-2013-Report.pdf> (15. marts 2018).
36. World Cancer Research Fund & Research / American Institute for Cancer. Diet, Nutrition, Physical Activity and Bladder Cancer 2015. <https://wcrf.org/sites/default/files/Bladder-Cancer-2015-Report.pdf> (15. marts 2019).
37. World Cancer Research Fund American Institute for Cancer Research. Food, Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: A Global Perspective 2007. http://www.aicr.org/assets/docs/pdf/reports/Second_Expert_Report.pdf (15. marts 2018).
38. Andersson TML, Weiderpass E, Engholm G et al. Avoidable cancer cases in the Nordic countries – The impact of overweight and obesity. *Eur J Cancer* 2017;79:106-18.
39. Soerjomataram I, De Vries E, Engholm G et al. Impact of a smoking and alcohol intervention programme on lung and breast cancer incidence in Denmark: An example of dynamic modelling with Prevent. *Eur J Cancer* 2010;46:2617-24.

