

Preventionens betydelse för finansieringen av framtidens vård och omsorg

Kristian Bolin

Preventionens betydelse för
finansieringen av framtidens
vård och omsorg

Preventionens betydelse
för finansieringen av
framtidens vård och
omsorg

Kristian Bolin

SNS Förlag
Box 5629, 114 86 Stockholm
Telefon: 08-50702500
info@sns.se www.sns.se

SNS är en oberoende ideell förening grundad 1948, vars mål är att vara Sveriges ledande mötesplats för saklig samhällsdebatt och en viktig kunskapskälla för beslutsfattare. SNS sammanför företrädare för näringsliv, förvaltning, akademi och politik. Denna brobyggande roll främjas av att SNS som organisation inte tar ställning i policyfrågor

*Preventionens betydelse för
finansieringen av framtidens
vård och omsorg*

Kristian Bolin
© 2024 Författaren och SNS Förlag
Tryck: Rapid-Tryck AB, Norsborg 2024
ISBN 978-91-89754-44-7

INNEHÅLL

Förord	7
Sammanfattning	9
1. Inledning	15
2. Hälsoprevention	19
3. Beräkningar av kostnader knutna till riskfaktorerna	28
4. Vilka besparingar kan en minskning av riskfaktorerna leda till?	43
5. Kunskapsläget kring preventionsåtgärder	47
6. Hur görs beräkningar av kostnadseffektivitet?	54
7. Är preventiva åtgärder kostnadseffektiva i svenska förhållanden?	60
8. Analys och diskussion	70
9. Sammanfattning av resultaten	78
Referenser	82
Appendix	92

Förord

Vården och omsorgen står inför ett växande finansieringsproblem. En åldrande befolkning och en ökad efterfrågan på välfärdstjänster gör att behovet av vård och äldreomsorg väntas öka snabbare än inkomsterna till systemet. För att lösa problemet riktas ofta fokus mot förbättrad organisering och finansiering av systemet. Men en delvis förbisedd möjlighet är att också försöka minska behovet av hälso- och sjukvård genom förebyggande hälsoåtgärder, så kallad prevention. Föreliggande rapport undersöker i vilken utsträckning prevention kan bidra till att mildra vårdens resursutmaningar.

I rapporten beräknar Kristian Bolin, professor i hälsoekonomi vid Göteborgs universitet, den samhällsekonomiska effekten av preventionens åtgärder som syftar till att förbättra levnadsvanor. Genom att jämföra samhällsekonomiska kostnader före och efter primärpreventiva åtgärder kvantifierar författaren preventionens potential. En av rapportens slutsatser är att befolkningsbaserade preventionsåtgärder sannolikt är kostnadseffektiva och kostnadsbesparande.

Rapporten är en del av SNS treåriga forskningsprojekt »Vårdens och äldreomsorgens organisering och finansiering«. Det är SNS förhoppning att rapporten ska ge ny kunskap, bidra till diskussionen om vårdens och omsorgens utmaningar och vara av värde för beslutsfattare på alla nivåer.

Forskningsprojektet kan genomföras tack vare bidrag från den referensgrupp som följer projektet. I gruppen ingår Astra Zeneca, Attendo, Getinge, Hemfrid, Inspektionen för vård och omsorg, Kommunal, Kry, Min Doktor, Myndigheten för vård- och omsorgsanalys, Pfizer, Praktikertjänst, Region Halland, Region Stockholm,

Skandia, Skellefteå kommun, Socialdepartementet, Socialstyrelsen, Svensk Försäkring, Sveriges Kommuner och Regioner, Sveriges Läkarförbund, Täby kommun, Vardaga, Vinnova, Vårdförbundet och Västra Götalandsregionen. Lena Hensvik, professor i nationalekonomi vid Uppsala universitet, är SNS vetenskapliga råds representant i referensgruppen, och Martin Engström, hälso- och sjukvårdsdirektör i Region Halland, är gruppens ordförande. SNS tackar för det engagemang som referensgruppens ledamöter har visat. Konstruktiva diskussioner har lett till att rapportens frågor har kunnat få en allsidig belysning. Referensgruppen ansvarar dock inte för innehållet i rapporten.

Rikard Althin, forskningsledare vid Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi, IHE, och Maria Åberg, professor och specialistläkare i allmänmedicin vid Sahlgrenska akademien, har lämnat konstruktiva synpunkter på ett utkast till rapporten.

Rapportens författare svarar helt och hållet för analys, slutsatser och rekommendationer. SNS som organisation tar inte ställning till dessa. SNS initierar och presenterar forskningsbaserade och policyrelevanta analyser av centrala samhällsfrågor.

Stockholm i februari 2024

Anna Norén

forskningsledare, SNS

Sammanfattning

Denna studie behandlar förebyggande hälsoåtgärder – så kallad prevention – som en möjlighet att mildra den försörjningsproblematik som en åldrande befolkning sannolikt kommer att medföra i framtidens Sverige. Framtida behov av hälso- och sjukvård kommer att bestämmas av den framtida sjukligheten, vilken i sin tur kan påverkas av preventionsåtgärder som genomförs i nutiden. Det kan vara åtgärder för att förbättra levnadsvanor, men också för att underlätta tidig upptäckt av sjukdomar, exempelvis bröstcancerscreening. Denna rapport fokuserar på preventionsåtgärder som syftar till att förbättra levnadsvanor. Mer precist beräknas den samhällsekonomiska effekten av preventionsåtgärder riktade mot rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet samt alkoholkonsumtion.

Beräkningarna sker i flera steg. Till att börja med beräknas de faktiska samhällsekonomiska kostnaderna under perioden 2011–2021 som kan tillskrivas rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion. Därefter görs bedömningar av kostnadseffektiviteten hos olika preventionsåtgärder. Denna beräknas utifrån kontrafaktiska scenarier, där olika förekomster år 2011 av de fyra riskfaktorerna hos den svenska befolkningen ligger till grund för beräkningar av de årliga samhällsekonomiska kostnaderna som kan tillskrivas dessa riskfaktorer under perioden 2011–2021. Utgångspunkten är den faktiska förekomsten av riskfaktorerna år 2011. Det sista steget är att jämföra kostnaden för preventionsåtgärderna med den kostnadsbesparing som kan förväntas tack vare förbättrad folkhälsa. Den enskilt största osäkerhetsfaktorn i dessa beräkningar är sannolikt antagandena om vilka resurser som krävs för att uppnå förbättrade levnadsvanor hos den

svenska befolkningen i stort, särskilt varaktiga sådana förbättringar.

Beräkningar görs alltså av de samhällsekonomiska kostnader som kan tillskrivas dels den faktiska förekomsten av de aktuella riskfaktorerna år 2011, dels olika hypotetiska nivåer av riskfaktorerna. Effekten av preventionsåtgärder beräknas sedan som skillnaden mellan de samhällsekonomiska kostnaderna för riskfaktorernas faktiska förekomst och olika hypotetiska förekomster. Beräkningarna görs med hjälp av epidemiologiska tillskrivningstal och tar hänsyn till att en reduktion av riskfaktorerna inte omedelbart leder till en minskning av riskerna för sjukdom.

Åtgärder som genomförs i syfte att minska förekomsten av riskfaktorer för sjukdom är aldrig perfekta, på så vis att inte alla som en åtgärd riktar sig till ändrar sitt beteende på önskvärt sätt. Åtgärdernas kostnadseffektivitet beror alltså av i vilken utsträckning de leder till beteendeförändringar, och av hur varaktiga dessa beteendeförändringar är.

Beräkningarna visar att redan vid en reduktion av riskfaktorernas förekomst med 1 procent år 2011 skulle de direkta hälso- och sjukvårdskostnaderna samt produktionsförlusterna ha minskat med motsvarande cirka 2 miljarder kronor under tidsperioden 2011–2021 (diskonterat med 2,5 procent till nuvärde 2011). Evidens för effekten av preventionsåtgärder visar att en reduktion av riskfaktorernas förekomst med så mycket som 10 procent inte är orimlig, och detta skulle alltså ge en besparing om drygt 20 miljarder kronor under en tioårsperiod. Om kostnaderna för att uppnå detta vore lägre än 20 miljarder skulle åtgärderna bli självfinansierande. Förutom dessa konkreta effekter skulle preventiva åtgärder också leda till en ökning av livskvaliteten, det vill säga fler så kallade kvalitetsjusterade levnadsår. Detta bör också räknas med i en bedömning av åtgärdernas kostnadseffektivitet.

Dessutom tar beräkningarna av preventionsåtgärdernas kostnadseffektivitet tack vare förbättrade levnadsvanor inte hänsyn till värdet av produktion som utförs i den informella sektorn, det vill säga så kallad hushållsproduktion (tidsanvändningsstudier genomförda av Statistiska centralbyrån tyder på att personer mellan 20 och 64 år i genomsnitt ägnar cirka 3 timmar per dygn åt hushållsproduktion). Resultaten är därför en betydande underskattning av de verkliga kostnadsbesparingarna.

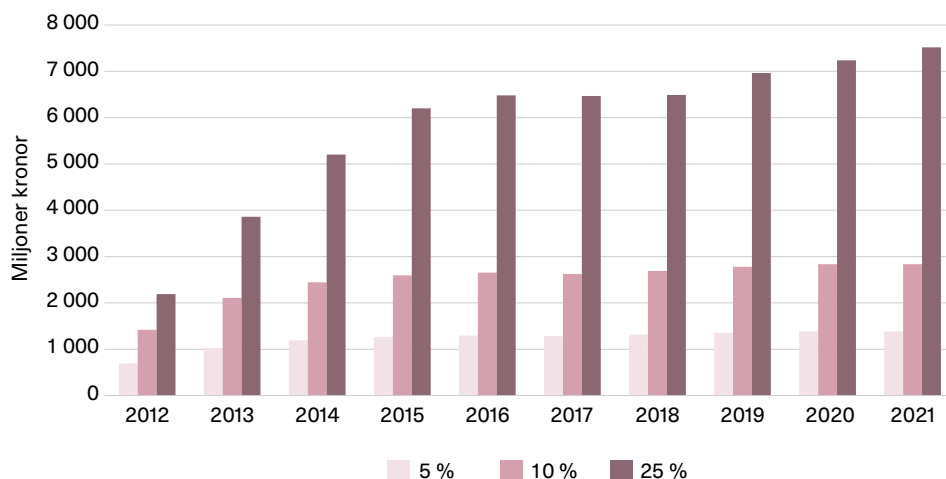
Övergripande slutsatser

- › Under perioden 2011–2021 medförde rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion årliga samhällsekonomiska kostnader om mellan 40 och 55 miljarder kronor.
- › En minskning av andelen svenskar som röker, är överviktiga eller feta, är otillräckligt fysiskt aktiva och/eller konsumerar alkohol med 10 procent skulle under en tioårsperiod reducera hälso- och sjukvårdskostnaderna med ungefär 10,3 miljarder kronor och leda till produktionsvinster om 11,3 miljarder kronor.
- › En minskning av andelen svenskar som röker, är överviktiga eller feta, är otillräckligt fysiskt aktiva och/eller konsumerar alkohol med 10 procent skulle dessutom medföra drygt 55 000 ytterligare levnadsår, cirka 180 000 färre vårdtillfällen i specialiserad öppenvård eller slutenvård och cirka 1 300 000 färre primärvårdsbesök.
- › Befolkningsbaserade preventionsåtgärder är sannolikt kostnads-effektiva och kostnadsbesparande.

I figur 1 sammanfattas de samhällsekonomiska effekterna av förbättrade levnadsvanor i fråga om de fyra riskfaktorer som undersöks i studien. Figuren visar den totala årliga kostnadsbesparingen i miljoner kronor.

Riskerna för sjukdom och död som är förknippade med rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion är kända, och även om framtida forskning möjligen kommer att förbättra vår kunskap om de exakta riskvärdena är det sannolikt att dagens kunskap i huvudsak är riktig. Därför är storleksordningen på de samhällsekonomiska vinster som förbättrade levnadsvanor beräknas leda till relativt pålitliga. Däremot är kunskapen bristfällig om *hur* bättre levnadsvanor kan uppnås och bli varaktiga. Detsamma gäller i någon utsträckning hela området nutrition, där vissa »skolor« är mer inflytelserika än andra, vilket leder till förvirring hos de som tar del av informationen. Bara det faktum att kostråden har förändrats med tiden är ett belägg för att vår kunskap på detta område sannolikt kommer att revideras fler gånger i framtiden. Förekomsten av övervikt och fetma är till avgörande del förknippad med kost- och motionsvanor. Även om det i nuläget inte är möjligt att fastställa optimala kost- och motionsvanor förefaller det trots allt finnas ett antal grundläggande principer som gäller för alla.

Figur 1. Uppskattade årliga samhällsekonomiska besparingar (i miljoner kronor, löpande priser) vid 5, 10 respektive 25 procents lägre förekomst av de fyra riskfaktorerna rökning, övervikt/fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion år 2011.



Rekommendationer

Hälsoforskningen behöver ett starkare fokus på hur levnadsvanor kan förbättras på ett varaktigt och kostnadseffektivt sätt. Dessa rekommendationer riktar sig till forskningsråden och staten:

- › Förbättra kunskaperna om effekterna, särskilt på lång sikt, av befolkningsbaserade preventionsåtgärder. Detta kräver sannolikt en riktad satsning från forskningsråden.
- › Fokusera forskningsresurser på att utveckla nya åtgärder som utnyttjar informationsteknik, både för genomförandet och för uppföljningen.
- › Beskattningsinstrumentet bör utredas avseende livsstilsrelaterad konsumtion. Alkohol och tobak har beskattats särskilt under lång tid, och evidensen för att detta instrument fungerar är övertygande. Men avseende olika typer av matvaror är beskattningsinstrumentet outnyttjat. Det gäller också konsumtion som kan ses som investeringar i hälsa, exempelvis kostnader för att utöva motion.

- › Utred en radikal sänkning av momsen på livsmedel som på bästa vetenskapliga grund kan karaktäriseras som hälsosamma och/eller hälsofrämjande.
- › Metoden med riktade åtgärder bör utvidgas till att bli nationell, och resurser bör tillföras för deras genomförande. I detta sammanhang bör möjligheterna som informationsteknik erbjuder analyseras och utvecklas.
- › Förbättra kommunikationen om de gällande riktlinjerna avseende levnadsvanor.
- › Initiera en utvärdering av effekterna av Socialstyrelsens dokument *Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor*. En sådan utvärdering borde utgöra grunden för nya och förbättrade åtgärder.

Kartläggningen av levnadsvanor på individnivå behöver också förbättras. Det kan genomföras på flera olika sätt. Dessa rekommendationer riktar sig till hälso- och sjukvården och till staten:

- › Tilldela primärvården resurser för kartläggning. Nackdelen med den metoden är dock den selektion av respondenter som uppstår. Ett alternativ är den modell som har utvecklats på regional nivå, där alla personer i vissa åldersgrupper utfrågas.
- › Utöka insamlingsuppdraget för Statistiska centralbyråns Undersökningarna av levnadsförhållanden (ULF) till att omfatta mer detaljerad information om hälsorelaterade levnadsvanor, särskilt sådana som inte kan beskrivas endimensionellt, till exempel avseende kost och motion.
- › Utred hur de tillgängliga läkemedelsbehandlingarna för rökavvänjning, minskad alkoholkonsumtion och viktminskning används i praktiken. En lägre användning av behandlingarna än vad förekomsten av de aktuella riskfaktorerna motiverar innebär att vårdsektorns verktyg för att minska förekomsten inte är utnyttjade till fullo.

I. Inledning

Bakgrund

Sjukdom och död drabbar alla människor, och riskerna ökar med stigande ålder. Enligt Statistiska centralbyråns befolkningsprognos kommer antalet personer över 65 år att öka med cirka 30 procent till år 2050, medan antalet personer i arbetsför ålder under samma period beräknas öka med mindre än 9 procent. Den svenska befolkningens sammansättning kommer alltså att förändras så att både antalet och andelen äldre ökar. I ett system med en betydande kollektiv finansiering av hälso- och sjukvården innebär denna utveckling att mer resurser per person i yrkesverksam ålder behöver överföras till den äldre delen av befolkningen i framtiden, allt annat lika. Samtidigt tyder det faktum att den genomsnittliga förväntade livslängden ökar på att risknivåerna för sjukdom förskjuts uppåt i åldrarna, eller att den medicinska tekniken har förbättrats så mycket att dödsfallen har skjutits uppåt i åldrarna. Hur detta påverkar den framtida efterfrågan på hälso- och sjukvård beror på hur hälsan förändras i olika åldersgrupper.

Frågan om hur en ökad förväntad livslängd påverkar efterfrågan på hälso- och sjukvård samt omsorgstjänster har analyserats och debatterats åtminstone sedan slutet av 1970-talet (Lindgren 2016). Analyserna har fokuserat på framstegen inom den medicinska vetenskapen då det gäller att förlänga den förväntade livslängden, vilket dock inte nödvändigtvis innebär att hälsan förbättras under denna ytterligare levnadstid. Analyserna har bara delvis berört frågan om förbättrade levnadsvanor och vad detta skulle innebära för behovet av hälso- och sjukvård samt omsorg under en förlängd levnad. Det är dock sanno-

likt att ytterligare levnadsår medför en ökad efterfrågan på hälso- och sjukvård samt omsorgstjänster.

För att hantera en framtida ökad efterfrågan på hälso- och sjukvård är det kanske naturligt att tänka på mer resurser, eller effektiviseringar, för att kunna öka sektorns produktion. Men detta gäller då *utbudssidan* på hälso- och sjukvårdsmarknaden, medan man glömmer *efterfrågsidan*, det vill säga vad som kan göras för att minska behovet av hälso- och sjukvård. Detta kan belysas genom att analysera vad en förbättrad genomsnittlig hälsa skulle medföra. Därför behandlas i denna studie förebyggande hälsoåtgärder – så kallad prevention – som en möjlighet att mildra den försörjningsproblematik som sannolikt kommer att följa i de demografiska förändringarnas spår. Det handlar till stor del om att påverka livsstilsval som den enskilde gör. Förebyggande hälsoåtgärder av olika slag har en betydande effekt på förekomsten av sjukdom och för tidig död, i alla åldersgrupper, vilket har framhållits i ett stort antal studier och rapporter (se exempelvis Ezzati m.fl. 2004; Schroeder 2007; Danaei m.fl. 2009; WHO, 2009; Scarborough m.fl. 2011; Forouzanfar m.fl. 2015; Nugent m.fl. 2018; Bolnick m.fl. 2020; Abbasi-Kangevari m.fl. 2020). Preventionsåtgärder kan alltså bidra till att mildra de försörjningsproblem som en åldrande befolkning medför. Med prevention avses här en åtgärd som leder till en hälsorelaterad livsstilsförändring (eller när det gäller övervikt: en hälsostatusförändring).

Även i framtiden kommer stigande ålder att innebära ökade risker för sjukdom och död. Omfattande medicinsk evidens visar emellertid att riskerna kan minskas och sjukdom förebyggas genom olika typer av åtgärder som vidtas av individen själv eller av hälso- och sjukvårdssektorn. Medicinsk forskning visar tydligt att levnadsvanor påverkar sjukligheten och livslängden. Evidensens styrka varierar visserligen mellan olika sjukdomsområden och specifika levnadsvanor, men för vissa områden har man påvisat samband mellan levnadsvanor och hälsoutfall som kan ligga till grund för beräkningar av potentiella vinster med preventiva åtgärder vars syfte är att förbättra folkhälsan och därigenom minska samhällets sjukdomsbörda. Förbättrade levnadsvanor kan alltså minska sjukdomsriskerna i alla åldersgrupper, förhindra för tidig död, och kanske också medföra en kortare period av sjukdom i livets slutskede.

Den vetenskapliga litteraturen innehåller någorlunda säker information som gör det möjligt att uppskatta de största möjliga ekonomis-

ka effekterna av preventionsåtgärder. Det rör sig alltså om skillnaden mellan de kostnader för sjukdom som skulle ha uppstått om ingen av riskfaktorerna hade förekommit och den aktuella situationen. Vid en beräkning av kostnadseffektivitet måste man dock naturligtvis ta hänsyn till att inga åtgärder helt kan eliminera riskfaktorerna. Kunskapen om hur varaktiga beteendeförändringar på befolkningsnivå uppnås på ett effektivt och kostnadseffektivt sätt är begränsad (Socialstyrelsen 2018b). Evidensen som det refereras till i Socialstyrelsen (2018b) visar att uppföljningstiden i nästan samtliga fall som mest är två år. Resultaten i denna studie avser därför samhällsekonomiska vinster som dels kan uppnås *i teorin* (givet perfekta åtgärder), dels kan förväntas *i praktiken* under vissa antaganden om åtgärderens effekter på lång sikt.

I studien behandlas främst primär- och sekundärprevention, som kan förutsätta olika typer av åtgärder. Ingen principiell skillnad kommer dock att göras mellan de två olika typerna av prevention.

Syfte

Studiens övergripande syfte är att kvantifiera den *potentiella* ekonomiska effekten av preventionsåtgärder, och hur stor del av denna potential som kan uppnås med hjälp av redan befintliga åtgärder. Dessutom analyseras i vilken utsträckning prevention kan dämpa den förväntade framtida ökningen av efterfrågan på hälso- och sjukvård.

Studien har fem delsyften:

1. Att översiktligt, så långt tillgängliga data tillåter, beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna som kan tillskrivas livsstilsrelaterad sjukdom och död, och därmed gränserna för effekterna av preventiva åtgärder.
2. Att utifrån resultaten i (1) beräkna de potentiella effekterna av preventionsåtgärder som reducerar förekomsten av riskfaktorer.
3. Att översiktligt och med särskilt fokus på svenska förhållanden sammanfatta befintlig kunskap om primär- respektive sekundärpreventionens effekter på livstilsval, liksom kunskapen om kostnadseffektivitet inom identifierade områden.
4. Att, så långt publicerad evidens tillåter, bedöma dels hur stora kostnadsbesparingar som prevention i praktiken kan generera, dels kostnadseffektiviteten hos befintliga preventionsåtgärder.
5. Att beskriva och analysera policyimplikationer som följer av (1) till (4).

Upplägg

Studien består av nio kapitel. Efter denna inledning definieras i nästa kapitel studieområdet. Därefter följer en beskrivning av de riskfaktorer som undersöks i studien, samt en diskussion om de riskfaktorer som inte har medtagits. I kapitel 3 görs en beräkning av kostnaderna som förekomsten av dessa riskfaktorer medför i Sverige. I kapitel 5 sammanfattas kunskapsläget avseende preventionsåtgärders effekter, och i kapitel 7 analyseras kostnadseffektiviteten hos åtgärder som har genomförts i Sverige avseende de undersökta riskfaktorerna. Beräkningarna och bedömningarna görs med utgångspunkt i Socialstyrelsens dokument *Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor*. Kapitel 9 inleds med en sammanfattning av studien och dess slutsatser, vilket följs av en mer policyinriktad diskussion. Kapitlet avslutas med en redogörelse för studiens resultat och de policyrekommendationer som följer av resultaten.

Studien avslutas med ett appendix, som inleds med en detaljerad genomgång av de antaganden och avgränsningar som har legat till grund för de beräkningar som gjorts. Dessa är i korthet:

- › Sjukdom och död som kan knytas till hälsoriskfaktorer antas uppstå endast i åldersspannet 35–84 år.
- › De undersökta sjukdomarna eller hälsotillstånden är endast sådana som kan anses svara för den dominerande andelen av sjukdomsburden.
- › Beräkningarna av de indirekta kostnaderna till följd av sjukdom inkluderar inte korttidsfrånvaro från arbete. Detta beror på avsaknaden av diagnosrelaterad information avseende sjukskrivningar kortare än 14 dagar.
- › Beräkningarna av preventionsåtgärdernas direkta kostnadseffekter begränsas till utnyttjandet av slutenvård, specialiserad öppenvård, primärvård och läkemedelsanvändning. Det görs alltså ingen beräkning av preventionsåtgärdernas effekter på utnyttjandet av kommunal hälso- och sjukvård och omsorg.

2. Hälsoprevention

Hälsoprevention definieras i denna studie som ett aktivt förebyggande eller förhindrande av att sjukdom uppstår eller att etablerad sjukdom förvärras. I begreppet ingår därmed både det som brukar benämnas primärprevention, som avser att förhindra att sjukdom uppkommer, och så kallad sekundärprevention, som syftar till att förhindra att en befintlig sjukdom förvärras. Studien fokuserar på olika riskfaktorer för sjukdom och död som alla i princip kan motverkas eller förhindras. Utöver primär- och sekundärprevention förekommer i litteraturen även kategorin tertiärprevention, som syftar till att bromsa en pågående hälsoförsämring. Distinktionen mellan sekundär- och tertiärprevention är dock inte tydlig, och eftersom den inte har någon betydelse för studien kommer inte någon explicit åtskillnad att göras mellan de två i fortsättningen.

Ibland görs dessutom i litteraturen en indelning utifrån åtgärdernas innehåll och de målgrupper som de riktar sig mot. Åtgärder som riktar sig mot hela befolkningen i syfte att förbättra enskilda individers *möjligheter* att leva ett hälsosamt liv benämns ibland hälsofrämjande. Andra åtgärder syftar mer direkt till att minska *exponeringen* för riskfaktorer. Båda dessa kategorier kommer jag att klassa som primärprevention.

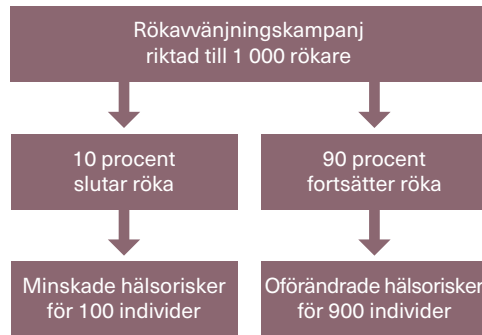
Vidare kan primär- och sekundärprevention skilja sig åt vad gäller både åtgärdernas möjlighet att förändra beteenden och effekten på hälsorisker vid en faktisk beteendeförändring. I denna studie beräknas effekterna av en åtgärd riktad mot en viss målgrupp utan att ett särskiljande görs mellan primär- och sekundärprevention. De resultat som redovisas är alltså genomsnitt för målgruppen, där vissa individer genomgår primärprevention medan andra genomgår sekundärpreven-

tion. Att fokusera på bara en av grupperna skulle kräva insamling av ytterligare information om sambandet mellan riskfaktorer och hälsotillstånd.

De effekter som en specifik åtgärd kan förväntas ha på folkhälsan beror inte enbart på hur mycket hälsolivån eller sjukdomsriskerna skulle påverkas av ett förändrat beteende, utan också på i vilken utsträckning enskilda individer faktiskt ändrar sitt agerande till följd av åtgärden. Exempelvis har primärprevention som informationskampanjer om rökningens risker inte minskat rökningen till noll. Detsamma gäller informationskampanjer om de positiva hälsoeffekterna av motion – de har inte reducerat förekomsten av fysiskt inaktiva personer till noll. Med andra ord: om kostnadseffektiviteten hos en viss preventiv åtgärd skall bedömas måste individers benägenhet att förändra sitt hälsorelaterade beteende som en följd av åtgärden tas med i beräkningen. En åtgärd som inte förändrar någons beteende kan aldrig vara kostnadseffektiv, medan en åtgärd som faktiskt förändrar målgruppens beteende *kan* vara kostnadseffektiv – beroende på hur mycket beteendet förändras, vilka effekter på hälsan som beteendeförändringen medför, och naturligtvis kostnaderna för åtgärden. Kostnadseffektiviteten hos en informationskampanj om rökningens risker beror alltså på kampanjens kostnader, dess effekt på antalet rökande individer samt hälsoeffekterna av att sluta röka.

I det följande är det alltså viktigt att skilja mellan handlingar som minskar hälsorisker (till exempel att sluta röka) och åtgärder som uppmuntrar till sådana handlingar (till exempel informationskampanjer om hälsoriskerna med rökning). En åtgärd medför kostnader, samtidigt som den inte kan förväntas fullständigt eliminera riskbeteenden eller farliga hälsotillstånd. Detta är viktigt att komma ihåg för att kunna beräkna kostnadseffektiviteten. I diagrammet på nästa sida illustreras detta utifrån exemplet rökavvänjning. Det är uppenbart att andelen som varaktigt slutar röka till följd av en kampanj om rökavvänjning är avgörande för kampanjens kostnadseffektivitet.

Som framgår av diagrammet uppstår en effekt av kampanjen – rökstopp – för bara en andel av målgruppen, medan kostnaderna för kampanjen måste beräknas för hela målgruppen (även om kostnaden för vissa typer av rökavvänjningsåtgärder kan vara relativt oberoende av antalet rökare som åtgärden riktar sig till). Som tidigare påpekats är kunskapen begränsad om hur stor denna andel kan bli och hur varak-



tiga rökstoppen faktiskt visar sig vara. De beräkningar som genomförs här av de ekonomiska effekterna av preventionsåtgärder utgår från antagandet att de effekter som har observerats på kort sikt (inom 2 år) är varaktiga. Eftersom osäkerheten dock är betydande genomförs känslighetsanalyser som utgår från olika antaganden om andelen av en målgrupp som gör varaktiga beteendeförändringar.

Vilka är de viktigaste hälsorelaterade riskfaktorerna?

I forskningen råder praktiskt taget konsensus om vilka beteenden och hälsotillstånd som är de främsta orsakerna till förluster av funktionsjusterade levnadsår¹ och som därför sannolikt också medför de största samhällsekonomiska kostnaderna. Dessa beteenden och hälsotillstånd är inte nödvändigtvis desamma som de där effektiva preventionsåtgärder finns, eftersom olika hälsorelaterade beteenden inbegriper olika grader av komplexitet och/eller beroendeproblematik. I den fortsatta framställningen görs därför först analyser av effekterna av de identifierade hälsorelaterade beteendena och/eller hälsotillstånden. Därefter analyseras i vilken utsträckning preventionsåtgärder kan mildra dessa effekter. I det första fallet är det fråga om effekter som *i princip* kan undvikas, medan det i det andra fallet gäller i vilken utsträckning

1. Funktionsjusterade levnadsår (DALY) är ett mått som har utvecklats av WHO och som används för att kvantifiera sjukdomsbörda. Måttet tar hänsyn till både förlorad levnadstid och förlorad levnadstid utan sjukdom.

effekterna *i praktiken* kan undvikas genom åtgärder som förändrar individens beteende.

Världshälsoorganisationen (WHO) har publicerat en sammanställning över de 19 viktigaste riskfaktorerna för sjukdom och för tidig död (WHO 2009). Bland dessa är alkoholkonsumtion, rökning, övervikt och fetma samt fysisk inaktivitet de mest framträdande, och samtidigt de som individen själv (i princip) beslutar om. För dessa riskfaktorer finns vetenskaplig information om relativa risker att drabbas av olika sjukdomar. Det finns även information om förekomsten av respektive riskfaktor i den svenska befolkningen vid olika tidpunkter. Det gör det möjligt att beräkna de hälso- och kostnadsmässiga konsekvenserna av riskfaktorernas förekomst i Sverige.

Använd litteratur

Studien bygger på publicerad vetenskaplig evidens avseende dels hälsorisker som går att undvika, dels sambandet mellan olika primär- och sekundärpreventiva åtgärder och deras potentiella effekter på förekomsten av dessa risker, liksom på information om förekomsten av riskfaktorerna i Sverige. Avsikten är inte att ge en fullständig vetenskaplig och systematisk litteraturöversikt över de relevanta områdena, utan att identifiera adekvat evidens som möjliggör uppskattningar av vad enskilda preventionsåtgärder skulle medföra för svenska förhållanden. Vad gäller de sjukdomar som riskfaktorerna är förknippade med är den vetenskapliga litteraturen praktiskt taget samstämmig. Den litteratur som har använts har därför begränsats till

- › vetenskapliga översiktsartiklar där för studien relevant kunskap systematiskt sammanställts, och/eller andra publikationer med sammanställningar av befintlig vetenskaplig evidens, och
- › vetenskapliga artiklar som det refereras till i publikationerna under (1).

Riskfaktorer

I studien analyseras de fyra viktigaste riskfaktorerna som i princip går att undvika och som är välbekanta från ett folkhälsoperspektiv. Att rökning medför betydande risker för allvarlig sjukdom har varit känt länge, och olika ansträngningar görs kontinuerligt för att förhindra att

unga börjar röka och för att få rökare att sluta. Ungefär detsamma kan sägas om övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion (McDaid m.fl. 2015). I detta avsnitt sammanfattas vad den vetenskapliga litteraturen har att säga om den sjukdomsbörda som respektive riskfaktor är förknippad med.

RÖKNING

Rökning är en av de påverkbara riskfaktorer som har störst samband med sjukdom och för tidig död. Den medicinska evidensen är både omfattande och av hög kvalitet. Rökning förknippas med ett stort antal sjukdomar. Lungcancer och kronisk obstruktiv lungsjukdom är möjligen de mest uppmärksammade, men också risken för olika hjärt- och kärlsjukdomar påverkas av rökning. Den vetenskapliga litteraturen avseende de medicinska respektive ekonomiska effekterna av rökning är relativt omfattande. Riskerna för sjukdom och död samt de samhällsekonomiska kostnader som kan tillskrivas rökning globalt har bland annat beräknats av WHO (2009), Reitsma m.fl. (2017), Goodchild m.fl. (2018) och Shrestha (2022). Motsvarande beräkningar för Sverige har gjorts av Bolin och Lindgren (2004, 2007) och Bolin m.fl. (2011). På global nivå har rökning tillskrivits mer än 10 procent av de totala dödsfallen, och mellan 1 och 13 procent av de totala hälso- och sjukvårdskostnaderna. I det sistnämnda avseendet är alltså variationen mellan olika länder stor, och de beräkningar som har gjorts för svenska förhållanden placerar Sverige i den nedre delen av intervallet.

ÖVERVIKT OCH FETMA

Övervikt, som definieras som ett kroppsmasseindex (BMI) mellan 25 och 30, och fetma, som avser ett BMI över 30, medför ökade risker att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar och vissa cancersjukdomar. Den vetenskapliga litteraturen är också i detta fall omfattande och av hög kvalitet. De ekonomiska kostnader som kan tillskrivas övervikt och fetma har beräknats och/eller sammanfattats av bland andra Akram m.fl. (2000), WHO (2009), OECD (2019) och Tremmel m.fl. (2017). I en nyligen publicerad studie gällande Sverige (Andersson m.fl. 2022) beräknades 4 procent av dödsfallen i åldrarna 25–84 år bero på fetma. Akram m.fl. (2000) sammanställde kostnadsestimat som visar att fetma i olika länder kan tillskrivas mellan 2 och 7 procent av de direkta hälso- och sjukvårdskostnaderna.

FYSISK INAKTIVITET

När det gäller brist på fysisk aktivitet är den medicinska evidensen för risk för negativa hälsoutfall nästan lika övertygande som för rökning och för övervikt och fetma. Skillnaden är att fysisk aktivitet inte kan definieras entydigt på samma sätt som rökning kan observeras och övervikt kan mätas, och att viss osäkerhet råder kring optimala nivåer och vilken typ av fysisk aktivitet som ger de bästa hälsoeffekterna. Det är också svårt att mäta graden av fysisk aktivitet på ett adekvat sätt. Det måste emellertid anses som sannolikt att kontinuerlig fysisk inaktivitet ökar risken för vissa sjukdomar. Beräkningar avseende de samhällsekonomiska kostnader som kan tillskrivas fysisk inaktivitet har sammanfattats av Pratt m.fl. (2014). Där redovisas resultat som visar att cirka 1–3 procent av de totala hälso- och sjukvårdskostnaderna kan tillskrivas fysisk inaktivitet. En beräkning för Sverige (Bolin 2018) visar att en något lägre andel av hälso- och sjukvårdskostnaderna kan tillskrivas otillräcklig fysisk aktivitet bland svenskar. Samtidigt beräknades i den svenska studien att drygt 2 procent av alla produktionsförluster som orsakas av dödsfall kan tillskrivas dödsfall orsakade av otillräcklig fysisk aktivitet.

ALKOHOLKONSUMTION

Liksom när det gäller rökning och övervikt är de negativa hälsoeffekterna av hög alkoholkonsumtion väldokumenterade. Så kallade riskkonsumenter (som konsumerar ett visst antal gram ren alkohol per dag²) löper ökade risker för en rad olika sjukdomar, även om det råder viss osäkerhet kring huruvida det finns en tröskelkonsumtion över vilken sjukdomsriskerna ökar med konsumtionen. De beräkningar som publicerats visar en viss spridning i andelen hälso- och sjukvårdskostnader som kan tillskrivas alkoholkonsumtion: mellan 9 och 23 procent. En beräkning för Sverige ger ett resultat i den lägre delen av intervallet (Manthey m.fl. 2021; Rehm m.fl. 2009; Jarl m.fl. 2008).

2. Alkoholkonsumenter brukar delas in i riskgrupp 1 (upp till 40 gram ren alkohol per dag), riskgrupp 2 (40 till 60 gram per dag) och riskgrupp 3 (över 60 gram per dag). Ett glas vin om 12 centiliter och med en alkoholstyrka om 14 procent innehåller cirka 13 gram ren alkohol.

ANDRA RISKFAKTORER

Rökning, övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion är inte de enda riskfaktorerna för sjukdom och för tidig död. En rad andra riskfaktorer har analyserats i litteraturen. Den främsta som utelämnas i denna studie är förmodligen ohälsosamma kostvanor. Men också andra, såsom dålig tandhälsa och exogena miljöfaktorer, har betydelse för hälsan. Dessutom nämns i litteraturen hälsotillstånd som högt blodtryck och höga kolesterolnivåer.

Kostvanor påverkar hälsan, det bestrider ingen eller få. Däremot är det svårt att mer exakt fastställa vilken sammansättning kosten skall ha för att minimera hälsoriskerna och maximera livskvaliteten. När det gäller tobaksrökning är kunskapen otvetydig: all rökning är skadlig. Kostvanor däremot innehåller flera olika dimensioner, bland annat mängden och sammansättningen av olika näringsämnen och det totala energiinnehållet. Bilden kompliceras av att den medicinska forskningen exempelvis inte kan ge entydiga svar på frågan om animaliskt fett och socker har skadliga effekter på hälsan och i så fall för vilka konsumtionsnivåer. En förklaring till detta kan vara att det helt enkelt inte finns några entydiga svar – det beror på den individuella kroppskonstitutionen. Man skall också komma ihåg att vetenskapen framskrider, och att det som idag betraktas som sant kan omprövas om nya data och nya undersökningsmetoder tillkommer. Många studier på området kostvanor är observationsstudier, vilket innebär att det är svårt eller omöjligt att fastställa orsakssamband mellan olika faktorer.

Dålig tandhälsa ökar risken för en rad olika sjukdomar (Jansson m.fl. 2002; Sabbah m.fl. 2019; Martin m.fl. 2020). Bland annat har ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar (Khader m.fl. 2004) och cancer (Meurman och Söder 2022) observerats. Med tanke på den evidens som finns på området är det förvånande att tandvården inte ingår i det svenska sjukvårdssystemet. I nuläget bekostas tandvård till 70 procent av patientavgifter (utom för barn och ungdomar), vilket innebär väsentliga kostnader för den enskilde. Det förefaller högst sannolikt att detta inverkar på frekvensen tandläkarbesök, vilket innebär att individer med dålig tandhälsa varken identifieras eller behandlas i samma utsträckning som fallet skulle ha varit med lägre patientavgifter.

Hälsorelaterat beteende som utgångspunkt för preventionsåtgärder

Effektiva preventionsåtgärder som syftar till att påverka hälsorelaterade livsstilsval skulle kunna utformas utifrån befintlig kunskap om de faktorer som bestämmer individuella hälsorelaterade beteenden. Det finns en omfattande vetenskaplig litteratur som behandlar individuellt hälsorelaterat beteende. Den ekonomiskteoretiska litteraturen kan översiktligt indelas i neoklassisk teoribildning, där individen ses som en rationell aktör, och beteendekonomisk teoribildning, där gränserna för individuell rationalitet tas med i beräkningen. I den neoklassiska teoribildningen, där hälsorelaterade livsstilsval är konsekvensen av rationella överväganden, förklaras exempelvis förekomsten av rökning med dels en avvägning mellan omedelbar konsumtionsnytta av rökning och framtida hälsokonsekvenser, dels en avvägning mellan rökning och alternativa användningar av tillgängliga resurser. I en sådan kalkyl ingår priser och en uppskattning av framtida hälsokonsekvenser. Den hälsoekonomiska teoribildningen kan sägas ha inletts med Michael Grossmans artikel *On the Concept of Health Capital and the Demand for Health* (Grossman 1972), som utifrån ett neoklassiskt synsätt analyserar hälsa som en del av en individs humankapital och något som individen medvetet påverkar och efterfrågar. Grossmans ursprungliga teori har utvidgats i ett antal olika riktningar (se Grossman 2000; Bolin och Lindgren 2016; Bolin och Caputo 2020). En beteendekonomisk analys betonar i stället att individens val inte är konsekvensen av rationella och fullständigt upplysta val, eller åtminstone att även andra beslutsmekanismer än de som antas av den neoklassiska teoribildningen förekommer.

Enligt neoklassisk ekonomisk teori fattar alltså individer rationella beslut, baserade på perfekt information, där den bästa användningen av tillgängliga resurser innebär att nyttan som en viss användning ger balanseras mot de kostnader som uppstår. Teorier för hälsorelaterade val där individen antas vara framåtblickande och ta hänsyn till eventuella skadeeffekter av exempelvis tobaksrökning fungerar principiellt på samma sätt: de framtida förväntade skadeeffekterna av tobaksrökning tas med i beräkningen och balanseras mot den nytta som rökning ger i nuet. Framför allt tre förhållanden avgör hur denna avvägning utfaller: priset på varan som konsumeras, uppfattningen om hur stora

de långsiktiga hälsoeffekterna är samt en värdering av dessa framtida kostnader. Utöver dessa faktorer är också intensiteten hos preferenserna för konsumtion av varor med hälsoskadliga effekter av betydelse.

Idag regleras priset på alkohol och tobak med hjälp av beskattning i syfte att begränsa konsumtionen. Dessutom används upplysning om tobakens och alkoholens långsiktiga hälsoeffekter som ett medel att begränsa konsumtionen, och kampanjer har också genomförts för att uppmuntra till fysisk aktivitet. Vad gäller fysisk aktivitet förekommer också subventioner i form av att direkta kostnader förknippade med fysisk aktivitet uppbärs av arbetsgivaren (inom vissa ramar). Upplysning om de hälsorisker som är förknippade med övervikt och fetma förekommer frekvent både i den allmänna samhällsdebatten och genom mer riktade kampanjer. Trots dessa ansträngningar är dock alla dessa beteenden och hälsotillstånd så vanliga att de sammantaget orsakar betydande samhällsekonomiska kostnader, även om åtgärderna sannolikt har haft en begränsande effekt.

De hälsobefrämjande åtgärder som har genomförts på nationell nivå har i de flesta fall utgått från den neoklassiska teoribildningen, där individers val påverkas av bland annat priser och information. Huruvida denna verktygslåda är uttömd när det gäller att minska antalet individer som röker eller konsumerar för mycket alkohol är en öppen fråga. Men från en ekonomiskteoretisk utgångspunkt är det sannolikt att ytterligare höjda priser ytterligare minskar efterfrågan. Ett praktiskt problem som uppstår om man med hjälp av prispåverkan vill minska användningen på dessa områden är möjligheten till legal eller illegal substitution. Detta talar för internationella överenskommelser om beskattning av hälsofarliga produkter, inklusive livsmedel eller enskilda substanser som ingår i livsmedel. Beskattningen av tobak och alkohol är relativt hög jämfört med den på annat som äts och dricks. Socker-skatt är ett annat exempel på att med hjälp av priser försöka påverka konsumtionsval. Vi återkommer till detta i kapitel 8.

3. Beräkningar av kostnader knutna till riskfaktorerna

Metod och data

Låt oss anta att förekomsten av de hälsorelaterade riskfaktorerna i en befolkning minskar vid en given tidpunkt till följd av en preventionsåtgärd. Det leder till en successivt sjunkande sjukdomsincidens, som i sin tur leder till samhällsekonomiska besparingar som inte skulle ha uppstått utan någon förändring. Skillnaden i sjukdomsrelaterade kostnader mellan scenarierna är ett mått på effekten av de preventiva åtgärderna. I stället för att utifrån en simuleringsmodell skriva fram sjukdomsincidensen i befolkningen från en tänkt preventionsåtgärd i nutid över en bestämd tidshorisont använder vi ett kontrafaktiskt resonemang där vi frågar oss hur en *observerad*, faktisk historisk sjukdomsincidens skulle ha varit om förekomsten av riskfaktorerna hade varit lägre vid en viss tidpunkt. Mer precist beräknar vi då de ekonomiska vinster som potentiellt kan uppnås genom preventionsåtgärder genom att jämföra de effekter som de observerade beteendena och hälsotillstånden har på hälso- och sjukvårdsutnyttjandet (och indirekt på samhällets produktionsförmåga) med motsvarande effekter vid andra, hypotetiska nivåer av dessa beteenden och tillstånd över en viss tidsperiod. Beräkningen görs i detta fall utifrån den observerade sjukdomsincidensen i hela Sveriges befolkning i åldrarna 35–84 år under tidsperioden 2011–2021.³

3. Metoden att simulera sjukdomsincidensen i en befolkning över tid bygger på beräkningar av framtida förväntade sjukdomsutfall och innebär att antaganden måste göras inte bara om exempelvis rökningprevalensens utveckling i kohorten, utan också om framtida vårdutnyttjande och dödlighet som ett visst hälsotillstånd förknippas med. Sedan används information om tillgängliga preventionsåtgärders effekter för att erhålla

I exemplet med rökare ger denna metod dels en uppskattning av de samhällsekonomiska kostnaderna orsakade av rökning under dessa år, vilket utgör en övre gräns för de kostnader som går att undvika under de aktuella åren med hjälp av rökavvänjningsåtgärder (genomförda före startåret), dels en uppskattning av motsvarande kostnader vid en lägre förekomst av rökning. Effekterna av preventionen beräknas alltså genom att (1) beräkna effekterna av förekomsten av de aktuella riskfaktorerna under tidsperioden 2011–2021, och (2) beräkna effekterna vid en lägre förekomst av riskfaktorerna under samma tidsperiod. Effekterna av preventionen blir då differensen mellan resultatet i (1) och resultatet i (2). Effekten över tid av tänkta preventionsåtgärder som vidtas vid en viss tidpunkt och för vissa åldersgrupper approximeras med denna skillnad för (observerade) successivt äldre åldersgrupper. Metoden följer de principer för beräkningar av effekterna av en preventionsåtgärd som föreslogs av Morgenstern och Bursic (1982) och beskrivs översiktligt nedan och i större detalj i appendix.

Relativ risk

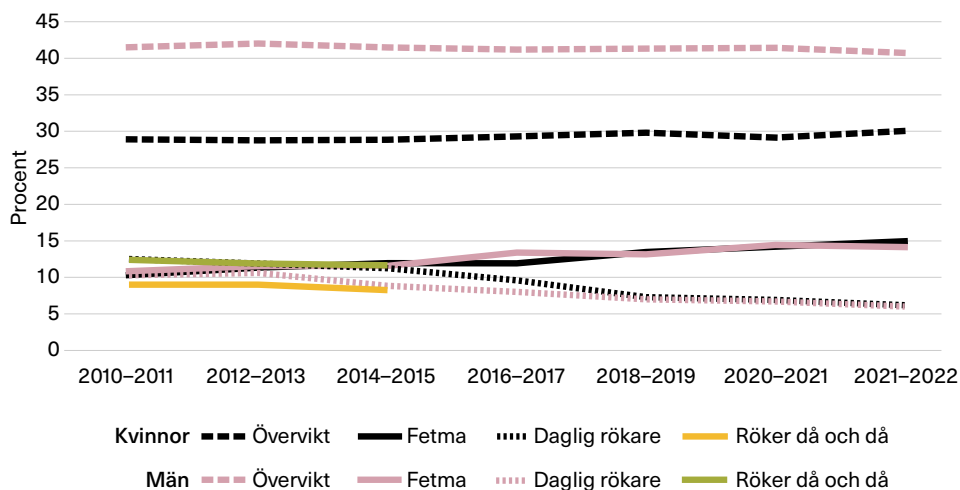
Sjukdom och död förklaras bara till en del av hälsorelaterat beteende. Även om alla individer i en befolkning skulle bete sig så att hälsovinster maximeras (eller hälsoriskerna minimeras) kommer sjukdom att förkomma. Exempelvis skulle inte förekomsten av lungcancer sjunka till noll även om den främsta riskfaktorn för lungcancer helt eliminerades, det vill säga om alla rökare slutade röka. Risken att som rökare drabbas av exempelvis lungcancer i relation till risken bland de som inte röker kallas *relativ risk*. Utifrån relativa risker att drabbas av specifika sjukdomar förknippade med olika riskfaktorer och förekomsten av respektive riskfaktor är det möjligt att beräkna de andelar av sjuk-

en uppskattning av hur mycket av de hälsorelaterade kostnaderna som i praktiken går att undvika. Båda metoderna ger alltså en uppskattning av de totala kostnader som de aktuella beteendena och/eller hälsotillstånden ger upphov till i den studerade populationen under exempelvis ett visst år. Den främsta skillnaden mellan simuleringsmodellen och den metod som används i denna studie är att den förstnämnda kräver en större beräkningsmässig komplexitet samt kunskap om sambandet mellan hälsotillstånd och utnyttjande av hälso- och sjukvård, medan metoden i denna studie innebär att utnyttjandet av hälso- och sjukvård till följd av förekomsten av de aktuella riskfaktorerna beräknas direkt.

domsfallen som förklaras av förekomsten av de aktuella riskfaktorerna. En beräkning av så kallade *epidemiologiska tillskrivningstal* (som ger andelar av sjukdomsfallen som kan tillskrivas riskfaktorerna) kräver information om dels förekomsten av de aktuella riskfaktorerna, dels de relativa sjukdomsrisker som är förknippade med respektive riskfaktor. De relativa risker som har använts i beräkningarna har hämtats från två separata studier (Krueger m.fl. 2014; Verhaeghe m.fl. 2017; se tabell A2 i appendix). Eftersom förekomsten av en riskfaktor inte omedelbart leder till sjukdom bestäms de epidemiologiska tillskrivningstalen i princip av den historiska utvecklingen av förekomsten av riskfaktorn. Det innebär att tillskrivningstalen varierar över tid med förekomsten av riskfaktorerna. De beräkningar som görs i denna studie utgår från att förekomsten av riskfaktorerna i hela befolkningen (i åldersspannet 16–84 år) år 2010/2011⁴ bestämmer tillskrivningstalen för hela perioden om ingen prevention sker år 2010/2011. Dessa beräkningar är alltså en jämförelsegrund när effekterna av prevention beräknas. Figur 2 visar förekomsten av övervikt, fetma och rökning under perioden 2010–2022. Som framgår varierade förekomsten av riskfaktorerna relativt lite under perioden. Rökningens prevalens har visserligen sjunkit, vilket innebär att våra antaganden om rökningens prevalens är överskattade. Men eftersom de relativa riskerna för sjukdom efter ett rökstopp inte omedelbart försvinner utan sjunker med tiden har detta begränsad inverkan på beräkningen av de absoluta effekterna av rökning. Insamlingen av information avseende förekomsten av respektive riskfaktor redovisas i appendix.

Beräkningen av de epidemiologiska tillskrivningstal som är förknippade med en viss riskfaktor genomförs med hänsyn till riskfaktorns olika nivåer (exempelvis rökning varje dag och rökning ibland, eller när det gäller högt BMI övervikt och fetma). Vid en beräkning av den totala andelen av sjukdomsfallen som kan förklaras av förekomsten av en uppsättning riskfaktorer genomförs en justering för den dubbelräkning som kan uppstå då en sjukdom är relaterad till mer än en riskfaktor. De formella beräkningarna av tillskrivningstal görs enligt etablerade epidemiologiska metoder (se exempelvis Plass m.fl. 2022; Parkin 2011; Rothman m.fl. 2008; Morgenstern och Bursic 1982) och

4. I vissa fall har publicerad information om förekomsten av riskfaktorerna samlats in över två år.

Figur 2. Förekomst av övervikt, fetma och rökning bland svenskar i åldern 16–84 år.

Källa: Statistiska centralbyrån och Folkhälsomyndigheten.

under antagandet att de förutsättningar under vilka dessa är giltiga föreligger (Rockhill m.fl. 1998). Helst ska de relativa risker som används för att beräkna de epidemiologiska tillskrivningstalen beräknas utifrån observationer över hela livstider. Denna information finns i praktiken aldrig tillgänglig – i stället används risker som beräknats för ett betydligt kortare tidsperspektiv. Metoden som används i denna studie – att med hjälp av epidemiologiska tillskrivningstal beräkna andelar av de totala sjukdomsfallen som kan tillskrivas förekomsten av vissa riskfaktorer – tillämpas frekvent inom forskningsområden som studerar och kvantifierar sjukdomsbörda (se studierna som nämns i avsnittet »Riskfaktorer« i kapitel 2).

Ett tillskrivningstal, PAF_s (*population attributable fraction*), avseende sjukdom s som förknippas med riskfaktorn, i , med olika exponeringsnivåer, j , och därmed förknippade relativa sjukdomsrisker, rr_j (i relation till referensexponering), och förekomster, p_{ij} , beräknas enligt:

$$PAF_{is} = \frac{\sum_j p_{ij} (rr_{ij} - 1)}{\sum_j p_{ij} (rr_{ij} - 1) + 1}. \quad (1)$$

Den totala andelen av sjukdomsfall som kan förklaras av förekomsten av flera olika samtidiga riskfaktorer beräknas enligt följande justering för dubbelräkning (se exempelvis Steenland och Armstrong 2006; Plass m.fl. 2022):

$$PAF_s = 1 - \sum_i (1 - PAF_{is}), \quad (2)$$

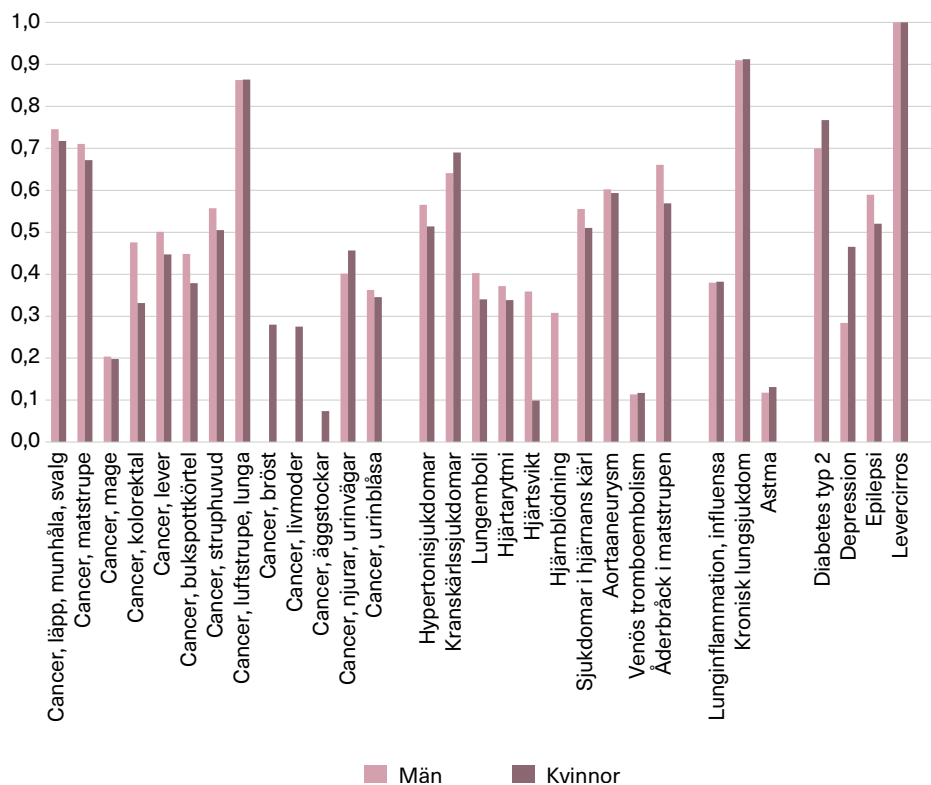
där PAF_{is} beräknas enligt (1). De beräknade tillskrivningstalen enligt (2) illustreras i figur 3. (Tabellerna A1 och A2 i appendix återger de applicerade relativa riskerna respektive de beräknade numeriska värdena för de epidemiologiska tillskrivningstalen).

Av figur 3 framgår att för omkring hälften av de undersökta sjukdomarna kan sjukdomsfallen till mer än 50 procent förklaras av de aktuella riskfaktorerna. Tillskrivningstalen visar att cirka 90 procent av fallen av lungcancer (»cancer, luftstrupe, lunga») och kronisk lungsjukdom, och därmed de effekter detta får på bland annat efterfrågan på hälso- och sjukvård, kan tillskrivas förekomsten av de aktuella riskfaktorerna (i detta fall rökning). På samma sätt kan fallen och effekterna av vissa hjärt- och kärlsjukdomar (det andra blocket i figuren) och typ 2-diabetes till omkring 70 procent tillskrivas förekomsten av de aktuella riskfaktorerna.

Kostnader som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna

De ovan beräknade epidemiologiska tillskrivningstalen anger, under vissa försiktiga antaganden, de andelar av sjukdomsfallen och i förlängningen det hälso- och sjukvårdsutnyttjande som kan tillskrivas den aktuella förekomsten av riskfaktorerna. I nästa steg beräknas effekterna av de identifierade riskfaktorerna på hälso- och sjukvårdsutnyttjandet och produktiviteten för varje år under perioden 2011–2021. För respektive år beräknas följande kostnadskomponenter som kan sägas bero på de aktuella riskfaktorerna:

Figur 3. Epidemiologiska tillskrivningstal, alltså de andelar av sjukdomsfallen som kan tillskrivas de fyra riskfaktorerna som undersöks i denna studie (rökning, övervikt/fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion).



Källa: egna beräkningar samt Krueger m.fl. (2014) och Verhaeghe m.fl. (2017).

Direkta kostnader, baserat på:

- antal primärvårdsbesök
- antal öppenvårdstillfällen (utifrån en genomsnittlig enhetskostnad inklusive kostnader för läkemedel som använts)
- antal slutenvårdstillfällen (utifrån en genomsnittlig enhetskostnad inklusive kostnader för läkemedel som använts)
- läkemedelsanvändning (försäljning av receptförskrivna läkemedel)

Produktionsförluster, baserat på:

- e. förlorade arbetsår till följd av dödsfall (beräknat enligt human-kapitalmetoden utifrån SCB:s inkomststatistik över den genomsnittliga sammanräknade förvärvsinkomsten för de aktuella åren)
- f. förlorade arbetsår till följd av permanent sjukdom och tillfällig sjukdom (längre än 14 dagar)

De kostnader som beräknas för hälso- och sjukvårdens insatser återges både som fysiska enheter – antal besök respektive antal inläggningar – och i monetära termer (enhetspriser avseende primär-, öppen- och slutenvård har beräknats utifrån nationalräkenskaperna och information om det totala antalet vårdtillfällen per år, se appendix). Läkemedelsanvändningen återges endast i monetära termer, eftersom informationen om fysiska enheter inte är entydig på samma sätt som för vårdkontakter. Alla monetära kostnader anges i löpande priser. För att beräkna de olika kostnadskomponenterna används väletablerade metoder för samhällsekonomisk så kallad *cost of illness* (COI) (Drummond m.fl. 2015). Detta kombineras med epidemiologiska metoder för att ta fram andelar av de beräknade kostnaderna som kan tillskrivas riskfaktorerna (Drummond m.fl. 2015; Rothman m.fl. 2008; Krueger m.fl. 2015; Morgenstern och Bursic 1982). Vad gäller läkemedelsanvändning, primärvårdsutnyttjande och permanent respektive tillfällig sjukdom ger tillgänglig statistik inte samma beräkningsmöjligheter som för slutenvård, öppenvård och dödsfall. Nedan beskrivs kortfattat informationsinsamlingen och beräkningsmetoderna.

Slutenvård, öppenvård. Statistik över utnyttjandet av specialiserad öppen- och slutenvård samt över dödsfall insamlades från Socialstyrelsens patientregister respektive dödsorsaksregister (offentliga statistikdatabaser; statistiken för öppenvård omfattar endast fall där en läkare varit delaktig vid vårdtillfället), dels för de aktuella sjukdomarna, dels för det totala utnyttjandet. Information om den huvuddiagnos eller dödsorsak (enligt International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, ICD10) som registrerades vid respektive vårdtillfälle eller dödsfall samlades in för respektive år från 2011 till 2021, separat för män och kvinnor samt för olika åldersgrupper. De specifika ICD10-koderna redovisas i appendix.

Primärvård. Det finns inget nationellt register med information om primärvård som motsvarar patientregistret. Därför insamlades statistik

över primärvårdsutnyttjande till följd av de aktuella sjukdomarna och som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna ur Västra Götalandsregionens (VGR) administrativa databas för de aktuella åren, uppdelat på män, kvinnor och ålder. Denna statistik räknades upp till att motsvara hela landet med hjälp av Statistiska centralbyråns befolkningsstatistik. Det genomsnittliga primärvårdsutnyttjandet i VGR var cirka 3 besök (eller 0,2 procent) fler per 1 000 invånare än det genomsnittliga primärvårdsutnyttjandet i hela landet åren 2011–2021 (Sveriges Kommuner och Regioner, SKR). Det visar att den approximering som gjorts för att beräkna det totala primärvårdsutnyttjande som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna i Sverige åren 2011–2021 är rimlig. Information om det totala primärvårdsutnyttjandet per 1 000 invånare i varje region inhämtades från SKR.

Läkemedel. För att beräkna läkemedelsanvändningen som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna är det nödvändigt att ta hänsyn till både den sjukdom som ligger till grund för förskrivningen av läkemedel och den andel av sjukdomens förekomst som beror på riskfaktorerna. Tillgänglig registerinformation innehåller dock ingen information om förskrivningsgrund, och eftersom många eller möjligen de flesta läkemedel används för att behandla mer än en sjukdom är det inte möjligt att använda epidemiologiska tillskrivningstal på samma sätt som vid vårdtillfällen. I stället används en indirekt beräkningsmetod (se appendix). Statistik avseende läkemedelsanvändning (receptförskrivna läkemedel uthämtade från apotek) insamlades från E-hälsomyndigheten.

Permanent sjukdom. Information om antalet nybeviljade sjukbidrag samt sjukdomsgrund under perioden 2011–2021 hämtades från Försäkringskassans statistikdatabas. Information är endast tillgänglig per sjukdomskapitel (grupp av sjukdomar). Exempelvis redovisas antalet nybeviljade sjukbidrag på grund av cancersjukdomar under diagnoskapiteln ICD10 C–D, vilket gör att inga enskilda cancerdiagnoser kan identifieras. Antalet nybeviljade sjukbidrag inom respektive diagnoskapitel som kan tillskrivas riskfaktorerna beräknas under antagandet att andelarna nybeviljade sjukbidrag (heltidsekvivalenter) är desamma som andelarna av det totala antalet öppenvårdstillfällen inom åldersgruppen 35–64 år inom respektive diagnoskapitel som kan tillskrivas riskfaktorerna.

Tillfällig sjukdom. Information om antalet pågående sjukdomsfall hämtades från Försäkringskassans statistikdatabas. Information är en-

dast tillgänglig per sjukdomskapitel. Antalet sjukdagar för respektive år som kan tillskrivas riskfaktorerna beräknas på samma sätt som för permanent sjukdom. Informationen omfattar endast sjukdomsfall längre än 14 dagar.

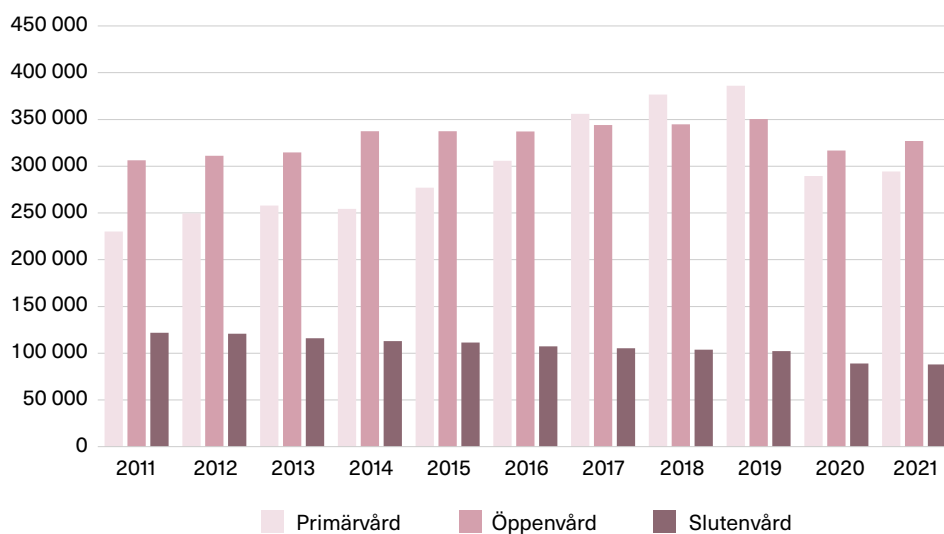
Levnadsår, arbetsår och kvalitetsjusterade levnadsår. Beräkningarna av förlorade levnads- och arbetsår görs för åldersgrupper om fem år, det vill säga åldrarna 35–39, 40–44 och så vidare fram till 80–84. Det totala antalet förlorade levnadsår till följd av ett dödsfall beräknas som 2,5 (halva femårsspannet inom vilket det aktuella dödsfallet sker) plus förväntad återstående levnadstid (summan av antalet år i åldersgrupperna som följer efter dödsfallet). Beräkningarna av förlorade arbetsår görs på i princip samma sätt för antalet döda i varje åldersgrupp respektive antalet nybeviljade sjukbidrag (permanent sjukdom). Beräkningarna av förlorade produktionsvärden samt av kvalitetsjusterade levnadsår redovisas i detalj i appendix.

Antalet vårdtillfällen, antalet dödsfall, antalet nybeviljade sjukbidrag och antalet förlorade levnads- respektive arbetsår under perioden 2011–2021 som kan tillskrivas förekomsten av riskfaktorerna redovisas i figurerna 4 till 7. Motsvarande kostnader i monetära termer redovisas i figurerna 8 och 9. I tabellerna A4–A5 och figurerna A2–A11 i appendix redovisas motsvarande numeriska värden uppdelade på sjukdomsgrupper och kön, liksom de olika kostnadskomponenternas andel av den totala kostnaden.

VÅRDTILLFÄLLEN

Figur 4 visar antalet vårdtillfällen som kan tillskrivas de fyra riskfaktorerna rökning, övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion. Antalet primärvårdsbesök som kan tillskrivas riskfaktorerna steg från cirka 2,3 miljoner år 2011 till nästan 3 miljoner år 2021 (med en topp år 2019). Antalet öppenvårdsbesök som kan tillskrivas riskfaktorerna steg från cirka 300 000 år 2011 till cirka 320 000 år 2021 (återigen med en topp år 2019), vilket motsvarar 2–3 procent av det totala antalet öppenvårdsbesök. Antalet slutenvårdsbesök som kan tillskrivas riskfaktorerna sjönk från cirka 120 000 år 2011 till 87 000 år 2021, vilket motsvarar 6–8 procent av det totala antalet slutenvårdsbesök.

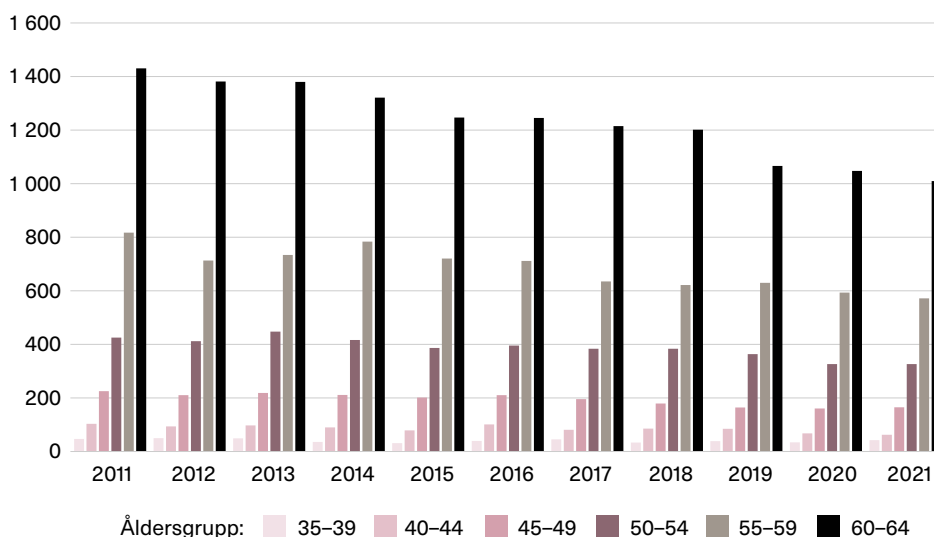
Figur 4. Antal vårdtillfällen som kan tillskrivas riskfaktorerna (primärvårdstillfällen anges i tiotal).



DÖDSFALL

Figur 5 visar antalet dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna, uppdelat på åldersgrupper om fem år i åldersspannet 35–64 år. Detta antal sjönk från cirka 3 000 år 2011 till 2 200 år 2021. Förlorade arbetsår respektive förlorad produktivitet beräknas utifrån antalet dödsfall i hela detta åldersspann. Notera att ett minskat antal dödsfall inte nödvändigtvis innebär lägre produktionsförluster eftersom värdet av varje arbetad timme ökade under perioden (i löpande priser). Figur A12 i appendix visar antalet dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna inklusive åldersgruppen 65–84 år. Antalet förlorade levnadsår beräknas utifrån antalet dödsfall i åldersspannet 35–84 år.

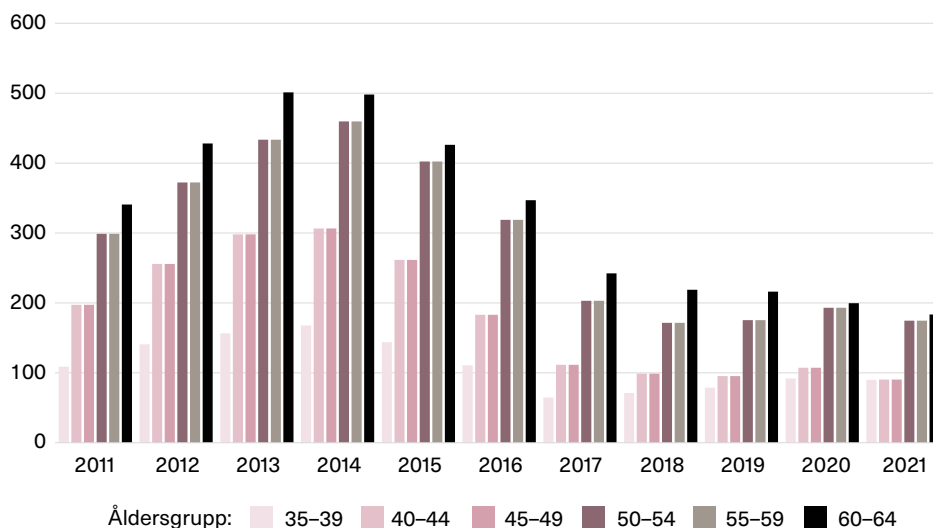
Figur 5. Antal dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna, uppdelat på åldersgrupper.



PERMANENT SJUKDOM

Figur 6 visar antalet nybeviljade sjukbidrag (heltidsekvivalenter) som kan tillskrivas riskfaktorerna, uppdelat på åldersgrupper. Det framgår tydligt att antalet var högst åren 2012–2015. Detta avspeglar sannolikt inte förändringar av antalet sjukdomsfall, utan är snarare ett resultat av förändrade institutionella faktorer. Övriga data ger nämligen inget stöd för att mönstret för antalet nybeviljade sjukbidrag speglar »efterfrågan« på sjukbidrag, utan att det i stället speglar »utbudet«.

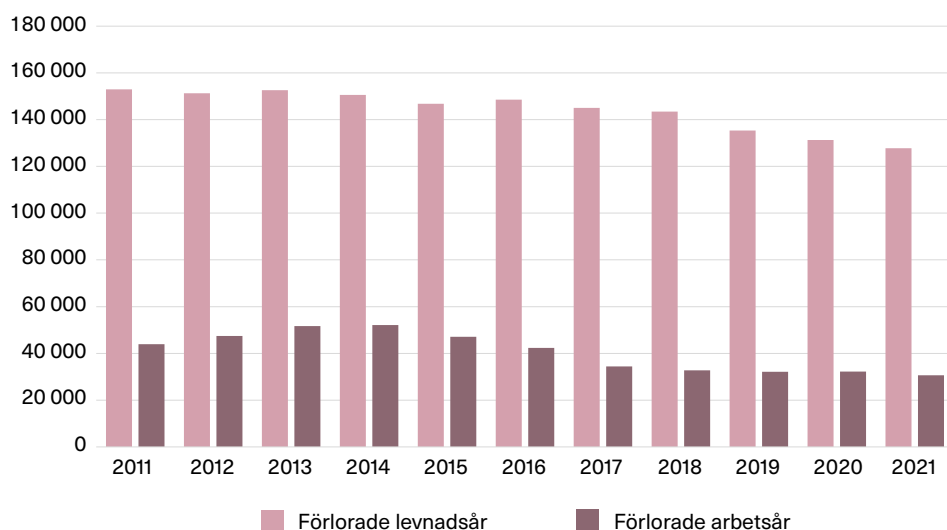
Figur 6. Antal nybeviljade sjukbidrag som kan tillskrivas riskfaktorerna, uppdelat på åldersgrupper, heltidsekvivalenter per år.



FÖRLORADE LEVNADS- OCH ARBETSÅR

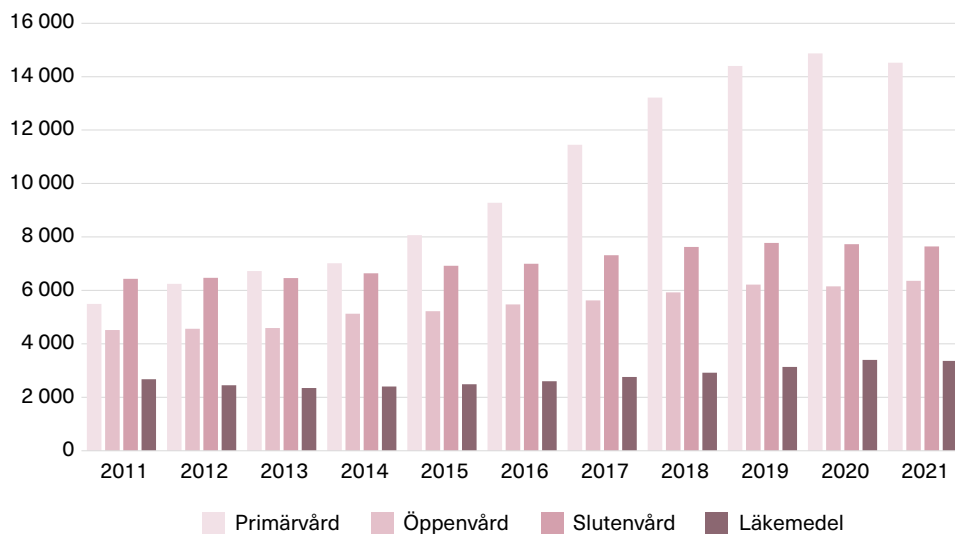
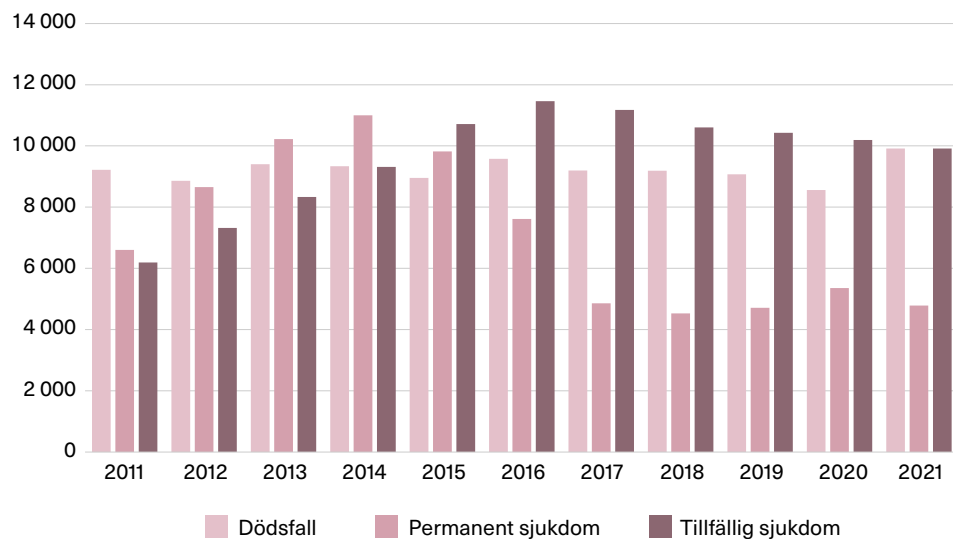
Figur 7 visar antalet förlorade levnads- respektive arbetsår som kan tillskrivas riskfaktorerna. Antalet förlorade levnadsår avser åldersspannet 35–84 år, medan antalet förlorade arbetsår avser åldersspannet 35–65 år.

Figur 7. Förlorade levnads- respektive arbetsår som kan tillskrivas riskfaktorerna.



DIREKTA OCH INDIREKTA KOSTNADER – I MONETÄRA TERMER

Figurerna 8 och 9 visar de direkta årliga kostnader samt de förlorade produktionsvärden som kan tillskrivas riskfaktorerna. De direkta kostnaderna i monetära termer är en produkt av antalet fysiska enheter och enhetspriset. Under perioden steg de direkta kostnaderna som kan tillskrivas riskfaktorerna från strax under 20 miljarder kronor år 2011 till nära 32 miljarder år 2021 (i löpande priser). Informationen i figur 4 tyder på att denna kostnadsökning inte förklaras av en ökning

Figur 8. Direkta kostnader (i miljoner kronor) som kan tillskrivas riskfaktorerna.**Figur 9.** Indirekta kostnader (produktionsförluster i miljoner kronor) som kan tillskrivas riskfaktorerna.

av antalet fysiska enheter, utan av ökade enhetspriser under perioden. Vad gäller de indirekta kostnaderna är det tydligt i figur 7 att antalet förlorade arbetsår på grund av riskfaktorerna sjönk mellan 2011 och 2021, medan värdet av detta produktionsbortfall ökade något under tidsperioden (i löpande priser⁵).

5. För varje år har värdet av *framtida* produktionsförluster diskonterats med 2,5 procent. Se appendix för en detaljerad beskrivning. Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV) föreskriver att en ränta om 3 procent skall användas i ett huvudalternativ, och att känslighetsanalyser med räntor om 0 respektive 5 procent skall genomföras. I denna studie genomförs inga känslighetsanalyser med avseende på diskonteringsräntan. I stället används genomsnittet av de två räntesatser som TLV föreskriver.

4. Vilka besparingar kan en minskning av riskfaktorerna leda till?

Som tidigare beskrivits är ett av syftena med denna studie att uppskatta storleken på de besparingar som kan förväntas om förekomsten av de aktuella riskfaktorerna reduceras. I detta kapitel görs beräkningar av sådana besparingar.

Den potentiella effekten av preventionsåtgärder beräknas som skillnaden mellan de kostnader som uppstod under perioden 2011–2021 och motsvarande kostnader om tillskrivningstalen successivt reduceras till följd av tänkta preventionsåtgärder som reducerar riskfaktorernas förekomst år 2011. En minskning av riskfaktorerna innebär att riskerna för sjukdom sjunker över tid. För att beräkna tillskrivningstalen efter ett genomförande av preventionsåtgärder används successivt reducerade relativa risker för sjukdom och död, vilket leder till successivt reducerade tillskrivningstal. I analysen används därför de successivt reducerade tillskrivningstalen, som avspeglar de lägre sjukdomsriskerna, direkt. Vi gör antagandet att den lägre förekomsten av riskfaktorerna får fullt genomslag först år 2021. Detta är en försiktig uppskattning, då det sannolikt inte krävs tio år innan ett förändrat hälsobeteende får fullt genomslag på riskerna för sjukdom. Mer precist beräknas effekten av preventionsåtgärder på de epidemiologiska tillskrivningstalen över tid enligt följande: Vi antar att en preventionsåtgärd reducerar förekomsten av riskfaktorerna år 2011 med x_i procent (i = rökning, övervikt/fetma, fysisk inaktivitet, alkoholkonsumtion). Vi antar att tillskrivningstalen för varje sjukdom sjunker i exponentiell takt från

de ursprungliga värdena till de värden som den nya förekomsten av riskfaktorerna indikerar år 2021.⁶

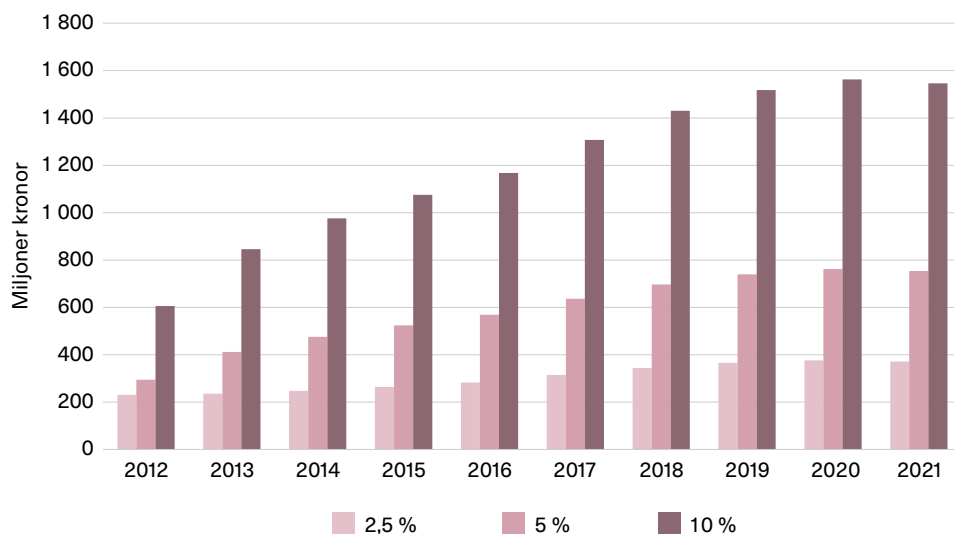
Figurerna 10 och 11 visar de årliga kostnadsbesparingar i fysiska enheter som uppnås vid en minskning av riskfaktorerna år 2010/2011 med 2,5, 5 respektive 10 procent (motsvarande beräkningar för 25 och 50 procents minskning redovisas i figurerna A13 och A14 i appendix). Motsvarande kostnadsbesparingar i monetära enheter redovisas i tabell A6 i appendix, där kostnaderna anges per kostnadskomponent och har summerats per år. Den totala kostnadsbesparingen över perioden 2011–2021 (diskonterat med 2,5 procent till nuvärdet år 2011) rapporteras för varje scenario.⁷ De totala kostnadsbesparingarna under hela tidsperioden uppgår till cirka 5, 10, respektive 21 miljarder kronor, varav cirka hälften avser direkta kostnadsbesparingar (nuvärden år 2011). En tioprocentig minskning av förekomsten av riskfaktorerna medför alltså ett minskat hälso- och sjukvårdsutnyttjande och en produktionsvinst som tillsammans motsvarar cirka 20 miljarder kronor under en tioårsperiod. Detta kan jämföras med kostnaden för all primärvård år 2011, som uppgick till cirka 35 miljarder kronor, och kostnaden för all slutenvård samma år, som uppgick till cirka 83 miljarder kronor (Statistiska centralbyrån, nationalräkenskaperna). En samhällsekonomisk besparing om 20 miljarder kronor skulle alltså göras om var tionde rökare slutade röka, var tionde person med övervikt eller fetma blev normalviktig, var tionde person med riskbruk av alkohol minskade konsumtionen till ett icke-riskbruk och var tionde person som är otillräckligt fysiskt aktiv blev tillräckligt fysiskt aktiv. Redan så moderata förändringar av befolkningens beteende skulle alltså leda till betydande ekonomiska besparingar. Dessutom skulle sådana förändringar också medföra förbättringar av livskvaliteten (mer om detta i kapitel 7).

De kostnader som vissa hälsorelaterade beteenden antas medföra beräknas vanligen utifrån den *totala* förekomsten av dessa beteenden. Exempelvis beräknas kostnaderna för rökning enligt principer som identifierar hur stor andel av alla sjukdomsfall som beror på rökning

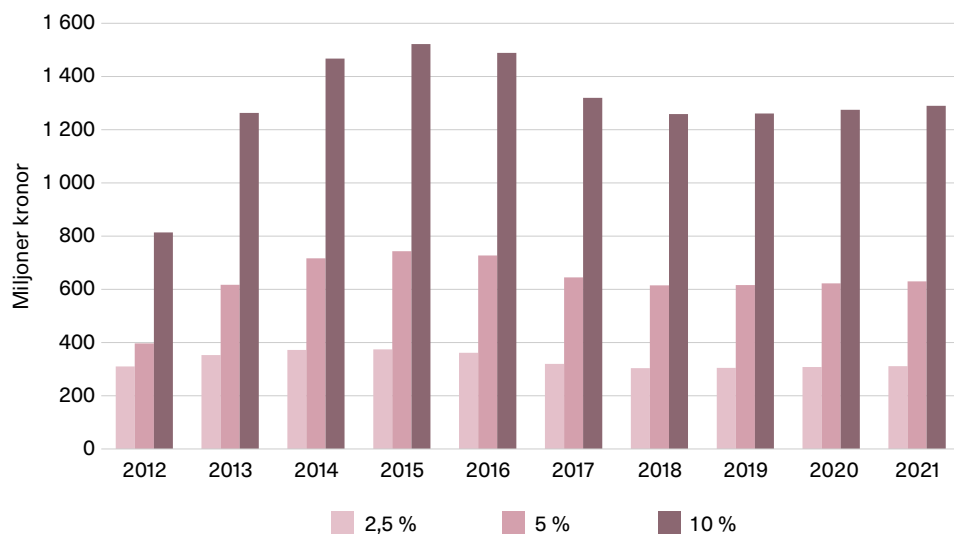
6. De successivt reducerade tillskrivningstalen beräknas som lösningar till en uppsättning differentialekvationer. Lösningarna redovisas på sidorna 104–105 i appendix, tillsammans med en grafisk illustration (figur A1) av tillskrivningstalens utveckling under den aktuella tidsperioden efter tänkta preventionsåtgärder år 2010/2011.

7. Se not 5 på sidan 42.

Figur 10. Totala direkta kostnadsbesparingar vid 2,5, 5 respektive 10 procents lägre förekomst av de aktuella riskfaktorerna år 2011.



Figur 11. Totala produktivitetsvinster vid 2,5, 5 respektive 10 procents lägre förekomst av de aktuella riskfaktorerna år 2011.



så att den totala samhällsekonomiska kostnaden för rökning beräknas som kostnaden som dessa sjukdomsfall medför. I de beräkningar som har redovisats ovan antas att endast en mindre andel av rökarna slutar röka. De nominella kostnadsbeloppen är därför i allmänhet inte direkt jämförbara med de kostnader för exempelvis rökning som oftast rapporteras i studier av *cost of illness*.

5. Kunskapsläget kring preventionsåtgärder

Beräkningarna som gjordes i kapitel 3 visar vilka samhällsekonomiska kostnader som riskbeteenden i befolkningen medför. Dessa kostnader är *i princip* möjliga att undvika, det vill säga om de med ohälsosam livsstil ändrade sitt beteende. Hur sådana beteendeförändringar kan uppnås på ett effektivt (och kostnadseffektivt) sätt är däremot inte klarlagt i litteraturen. Anledningen till detta är sannolikt metodologiska svårigheter, i kombination med väsentliga kostnader som uppstår när långtidseffekter skall utvärderas. Ett exempel på ett preventionsprojekt som har utvärderats över en längre tidsperiod, 19 år, är Malmö Preventive Project (se exempelvis Berglund m.fl. 2000). Resultaten tyder på att de metoder som användes i projektet hade små, men inte oväsentliga hälsoeffekter i delar av målgruppen på längre sikt.

Preventionsåtgärden ledde alltså till att en andel av målgruppen ändrade sitt riskbeteende varaktigt, vilket i sin tur leder till minskade risker för sjukdom. Som nämndes ovan är dock kunskapen avseende hur stor denna andel kan bli mycket begränsad. I detta kapitel antas att de effekter som uppnås genom en prevention blir varaktiga. Känslighetsanalyser av en åtgärd på befolkningsnivå kan enkelt genomföras utifrån de kostnadsbesparingsresultat som redovisades i det föregående kapitlet.

Detta kapitel innehåller en genomgång av det svenska arbetet med sjukdomsförebyggande metoder, praxis och riktlinjer. Det sammanfattar också kunskapsläget avseende åtgärder som riktas mot rökning, övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion.

Den svenska situationen

År 2011 publicerade Socialstyrelsen dokumentet *Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder*, och år 2018 publicerades en revidering under namnet *Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor*. Riktlinjerna som presenteras där syftar till att uppnå beteendeförändringar vid ohälsosamma levnadsvanor, och kompletterar de riktlinjer som finns för att förebygga eller behandla specifika sjukdomstillstånd. Arbetet med att utforma riktlinjerna genomfördes av Socialstyrelsen i samarbete med bland annat företrädare för sjukvårdshuvudmännen, som utsåg sakkunniga genom Nationella samordningsgruppen för kunskapsstyrning (NSK). Riktlinjerna avser tobaksbruk, alkoholkonsumtion, ohälsosamma matvanor och otillräcklig fysisk aktivitet. Övervikt och fetma är alltså inte en självständig del av riktlinjerna, men ingår indirekt då de är en följd av ohälsosamma matvanor och fysisk inaktivitet.

Socialstyrelsen konstaterar att »[m]ånga personer har flera ohälsosamma levnadsvanor samtidigt« (Socialstyrelsen 2018a, s. 12). Detta understryker betydelsen av att beräkningar och bedömningar av kostnadseffektivitet på preventionsområdet genomförs för flera riskfaktorer samtidigt (så som görs i denna studie). Samtidigt konstateras dock att evidensen avseende möjligheterna att förbättra ohälsosamma levnadsvanor inte ger någon, eller otillräcklig, vägledning för att avgöra om riskfaktorerna ska behandlas sammantaget eller separat. En »utvärdering av sjukdomsförebyggande metoder« som Socialstyrelsen genomfört visar att skillnaderna mellan regioner när det gäller att införa riktlinjerna i den kliniska vardagen är betydande. Det framgår också att en väsentlig andel av patienterna inte är föremål alls för ansträngningar för att motverka ohälsosamma levnadsvanor.

I syfte att säkerställa att bästa tillgängliga kunskaper används inom hälso- och sjukvårdssektorn har 26 nationella programområden (NPO) inrättats, med ansvar för kunskapsstyrningen inom respektive område. Ett av dessa områden är levnadsvanor. I en nyligen publicerad systematisk kunskapsgenomgång av den svenska modellen för riktade hälsosamtal konstaterar Sveriges Kommuner och Regioner (SKR) att preventionsåtgärderna som i nuläget genomförs huvudsakligen avser sekundärprevention (SKR 2022). De gäller alltså främst individer som utvecklat livsstilsrelaterade sjukdomar. För att aktivt förebygga

uppkomsten av sådana sjukdomar krävs dock primärpreventiva åtgärder. Kunskapsgenomgången nämner att sådana ansträngningar kan genomföras på individ-, grupp- eller befolkningsnivå, men beskriver inte hur de individer som åtgärderna ska rikta sig mot kan identifieras. Utöver detta nämns också samhällsstrukturrella åtgärder som beskattning, förbud och upplysning.

En möjlig modell för att genomföra preventionsåtgärder på befolkningsnivå är att rikta ansträngningarna mot delar av befolkningen, exempelvis alla i vissa åldersgrupper. Gruppen kan exempelvis erbjudas hälsoundersökning och råd avseende hur levnadsvanorna kan förbättras. Det kan konstateras att denna princip har tillämpats under lång tid inom barnhälsovård och tandvård, men inte gentemot den vuxna befolkningen i syfte att identifiera dåliga levnadsvanor och understödja en förändring av dessa. Det sistnämnda är dock en sanning med viss modifiering: en svensk modell för riktade hälsosamtal har sedan 1980-talet utvecklats parallellt i regionerna Västerbotten respektive Skaraborg/Jönköping (Norberg m.fl. 2010; Lindholm m.fl. 2018). I nuläget erbjuds riktade hälsosamtal i 11 av 21 regioner (SKR 2022).

SKR:s kunskapsgenomgång visar att metoderna för prevention i Socialstyrelsens riktlinjer stämmer väl överens med de metoder för riktade hälsosamtal som tas upp i kunskapsgenomgången. Men SKR konstaterar också att det saknas evidens för att riktade hälsosamtal har någon effekt på rökning och alkoholkonsumtion, medan Socialstyrelsen presenterar sådan evidens. Diskrepansen kan förklaras av att Socialstyrelsen stödjer sig på studier utförda i andra länder än Sverige. Detta understryker betydelsen av fortsatt forskning avseende dels betydelsen av nationella olikheter och av den exakta utformningen av preventionsåtgärder, dels betydelsen av individkaraktäristika (främst skillnaden mellan individer som får primär- respektive sekundärprevention). Detta är av avgörande betydelse när det gäller att utforma kostnadseffektiva åtgärder på befolkningsnivå.

Beroende på utformningen är åtgärder som riktar sig mot en ohälsosam livsstil förknippade med olika kostnader. Åtgärder som bygger på personliga kontakter i form av rådgivning och upplysning, möjligen i kombination med medicinska åtgärder, är till sin natur personal- och därmed kostnadsintensiva. Därför är den typen av åtgärder sällan möjliga att genomföra i större skala till en konstant marginalkostnad. Dessutom kan de medföra ett identifikations- och selektionsproblem: om

de enbart riktas till de som uppsökt vården missas sannolikt en väsentlig del av befolkningen som har ett riskbeteende men som ännu inte erfar några hälsoproblem. En identifikation av alla individer med riskbeteende i en befolkning förefaller vid första påseende föga funktionellt eller till och med ogenomförbart. Befolkningsbaserade åtgärder har dock genomförts i Sverige under flera årtionden (Norberg m.fl. 2010).

Den andra typen av åtgärder är sådana som har potentialen att nå alla i befolkningen utan att personalinsatserna ökar i takt med att åtgärderna utvidgas. Exempel på sådana åtgärder är beskattning av ohälsosamma varor samt upplysnings- och informationskampanjer, men också användande av informationsteknik för att identifiera individer att rikta åtgärderna till. Den sistnämnda typen är i praktiken möjlig att utvidga då den medför relativt små eller obetydliga rörliga kostnader (Gomes m.fl. 2022). Stora fasta kostnader kan uppstå för att utveckla ett webb-baserat preventionsinstrument, men relativt små kostnader krävs för att upprätthålla funktionen och för att tillhandahålla den till alla som efterfrågar den. För att nå ut till större delen av eller till och med hela befolkningen är det dock sannolikt nödvändigt att kombinera IT-baserade lösningar med informationsansträngningar. Ett selektionsproblem uppstår dock även här: de som är motiverade att förändra sina levnadsvanor blir sannolikt överrepresenterade bland de som utnyttjar funktionen. Socialstyrelsens pågående arbete inom området e-hälsa kan potentiellt understödja en utveckling där både identifikationen av individer med ohälsosamma levnadsvanor och själva åtgärderna genomförs med hjälp av informationsteknik.

I publikationen från 2018 redovisar Socialstyrelsen också en evidensbaserad motivering för sina riktlinjer, baserad på systematiska litteratursökningar. I de flesta fall är det fråga om små till måttliga effekter på de aktuella levnadsvanorna, men bedömningen är att de flesta åtgärder som riktas mot ohälsosamma levnadsvanor är kostnadseffektiva (Owen och Fischer 2019). Det kan förklaras av att även små förändringar av ohälsosamma levnadsvanor kan förväntas leda till betydande positiva effekter (se kapitel 4) till relativt begränsade kostnader.

Hur stor effekt har preventionsåtgärder?

I denna rapport görs ingen fullständig systematisk sammanställning av litteraturen på området, utan beräkningarna utgår från redan befintliga sammanställningar och översiktsartiklar. De uppskattningar av kostnadseffektivitet som anges avser i de flesta fall åtgärder riktade till relativt små målgrupper. För att uppskatta kostnadseffektiviteten hos samma åtgärder riktade mot större målgrupper är det nödvändigt att på något sätt ta hänsyn till en sannolikt ökande marginalkostnad, som uppstår på grund av begränsad skalbarhet och den därtill hörande frågan om varifrån nya resurser skall hämtas.

Information om effekten av preventionsåtgärder riktade mot de riskfaktorer som är aktuella här – rökning, övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion – har hämtats från Socialstyrelsens kunskapsunderlag (Socialstyrelsen 2018b) till riktlinjerna från 2018. Kunskapsunderlaget publicerades som bilaga till riktlinjerna. I något fall – främst avseende övervikt och fetma – har evidens som inte ingick i Socialstyrelsens sammanställning använts. I Socialstyrelsens kunskapsunderlag presenteras inga beräkningar eller bedömningar av kostnadseffektiviteten – det förutsätts helt enkelt att preventionsåtgärderna är kostnadseffektiva. Det finns en stor mängd studier som stödjer detta, främst då det gäller åtgärder som riktas mot individer som aktivt uppsöker hälso- och sjukvården eller aktivt söker hjälp med att förändra sina levnadsvanor (se exempelvis Owen och Fischer 2019). Däremot finns väsentligt färre studier av kostnadseffektivitet avseende riktade preventionsåtgärder på befolkningsnivå (Schwappach m.fl. 2007).

Kostnadseffektiviteten hos åtgärder vars syfte är att främja en mer hälsosam livsstil finns sammanfattad både i den vetenskapligt granskade litteraturen och i andra arbeten som publicerats som del av volymer eller som arbeten av utredningskaraktär av bland andra Världshälsoorganisationen (WHO) och Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD). De sistnämnda arbetena baserar i stor utsträckning sina slutsatser på den förstnämnda litteraturen. För Sveriges del finns ett litet antal kostnadseffektivitetsstudier som utvärderar riktade preventionsåtgärder på befolkningsnivå (Kriit m.fl. 2019; Lindholm m.fl. 1996, 2018).

Tabell 1 sammanfattar kunskapsläget avseende effekten av individinriktade åtgärder som riktas mot rökning, övervikt och fetma, fysisk

inaktivitet respektive alkoholkonsumtion. Effektstudierna är till stor del sammanställda i Socialstyrelsens ovan nämnda kunskapsunderlag och har kompletterats med evidens från studier av svenska förhållanden (Hellstrand m.fl. 2017; Eliasson m.fl. 2018; SKR 2022). Kostnadseffektiviteten hos åtgärder som inte baseras på informationsteknik har sammanfattats i fem översiktsstudier (Cobiac m.fl. 2009; Owen och Fischer 2019; Owen m.fl. 2012; Owen m.fl. 2018; Schwappach m.fl. 2007). Slutsatsen är att över hälften av dessa preventionsåtgärder är kostnadseffektiva, och att kostnadseffektiviteten beror på vilken betalningsvilja som antagits för det aktuella effektmåttet (se kapitel 6).

Effekten och kostnadseffektiviteten hos åtgärder som baseras på informationsteknik har sammanfattats i sex översiktsstudier (Afshin m.fl. 2016; Gentili m.fl. 2022; Chatterjee m.fl. 2021; Oosterveen m.fl. 2017; Palmer m.fl. 2018; Rose m.fl. 2017). I en av dessa studier framhävs att effektskillnaderna mellan åtgärder som bygger på IT och sådana som bygger på traditionella metoder med fysiska möten är små eller obetydliga (Oosterveen m.fl. 2017). Flera av studierna betonar att kunskapen avseende beteendeförändringars varaktighet är bristfällig. Befintlig evidens tyder på att preventionsåtgärder som baseras på IT är kostnadseffektiva, även om det är oklart exakt vilka jämförelsealternativ som används (Gentili m.fl. 2022).

Utöver dessa översiktsstudier och sammanställningar finns ett antal studier som har genomförts av WHO, OECD eller som samarbeten dem emellan. McDaid m.fl. (2015) sammanfattar effekten och kostnadseffektiviteten hos bland annat preventionsåtgärder riktade mot rökning, alkoholkonsumtion och fysisk inaktivitet, dock inte övervikt och fetma. Både WHO och OECD har sammanfattat forskningen om de samhällsekonomiska kostnaderna för övervikt och fetma (Akram m.fl. 2000; OECD 2019). Dessa studier analyserar också möjligheterna att med hjälp av olika typer av åtgärder förhindra att övervikt och fetma över huvud taget uppstår, och Akram med flera menar att detta är enklare än att behandla tillstånden när de är etablerade. Evidensen är svag för att befintliga strategier fungerar (Akram m.fl. 2000, s. 157). Översiktsstudierna avseende kostnadseffektivitet visar att de flesta studier gäller andra åtgärder än riktad prevention på befolkningsnivå.

Avslutningsvis är det viktigt att än en gång betona att befintlig evidens avseende effekter av prevention huvudsakligen gäller ett kortare tidsperspektiv än det som är nödvändigt för att uppnå positiva hälsoeffekter till följd av ett förändrat beteende.

Tabell 1. Effekt hos ett urval traditionella preventionsåtgärder. Uppföljning längre än 6 månader. Endast åtgärder där effektmåtten avser kvantitativa förändringar.

Risikfaktor	Typ av åtgärd	Effekt	Referenser
Rökning	Rådgivande samtal	3,6–5,4 procentenheter fler slutar röka jämfört med ingen åtgärd (6 månader)	Carr och Ebbert (2012) Socialstyrelsen (2018b) Stead m.fl. (2013a)
	Kvalificerat rådgivande samtal	2,0–5,0 procentenheter fler slutar röka jämfört med rådgivande samtal eller enkla råd (6 månader)	Lancaster och Stead (2005) Cahill m.fl. (2010) Lindson-Hawley m.fl. (2015) Stead m.fl. (2013b)
	Rådgivande/kvalificerat rådgivande samtal + rökavvänjningsläkemedel	8,4–11,6 procentenheter fler slutar röka jämfört med rådgivande eller kvalificerat rådgivande samtal (12 månader)	Windle et al. (2016)
Övervikt och fetma	Riktade hälsosamtal	-0,35 kg/m ²	Hellstrand m.fl. (2017)
Fysisk inaktivitet	Rådgivande samtal med tillägg av skriftlig ordination av fysisk aktivitet	6,2 procentenheter fler som ägnar 90–150 minuter per vecka åt måttlig fysisk aktivitet (6–12 månader) jämfört med enkla råd eller ingen åtgärd / 55 fler minuter fysisk aktivitet per vecka	Börjesson m.fl. (2018) Campbell m.fl. (2015)
	Kvalificerat rådgivande samtal	Procentuell ökning av den fysiska aktiviteten på cirka 12 procent jämfört med kontrollgrupper som inte fått teoribaserad rådgivning (ingen eller minimal åtgärd)	Gourlan m.fl. (2016)
Alkohol-konsumtion	Rådgivande samtal (till person som skall genomgå operation och har ett riskbruk)	20 gram lägre intag av alkohol per vecka (mer än 12 månader)	Kaner m.fl. (2018)
	Kvalificerat rådgivande samtal (till person som skall genomgå operation och har ett riskbruk)	20 gram lägre intag av alkohol per vecka jämfört med sedvanlig behandling	Kaner m.fl. (2018)

6. Hur görs beräkningar av kostnadseffektivitet?

I detta kapitel redovisas hur beräkningar av kostnadseffektivitet görs. Principen är att de totala kostnaderna och de totala effekterna jämförs vid två olika alternativ. Det vanligast förekommande måttet är den inkrementella kostnadseffektivitetsknoten (ICER), som definieras på följande sätt:

$$ICER = \frac{(kostnader_1 - kostnader_2)}{(effekter_1 - effekter_2)}$$

där $kostnader_1$ och $effekter_1$ är de kostnader och effekter som förknippas med huvudalternativet (i vårt fall en preventionsåtgärd), och $kostnader_2$ och $effekter_2$ är de kostnader och effekter som förknippas med jämförelsealternativet. Kostnaderna mäts i monetära enheter, medan effekterna vanligen mäts i vunna levnadsår eller vunna kvalitetsjusterade levnadsår, men också andra mått är möjliga. Kostnaderna som beräknades i tidigare kapitel är dels de som förknippas med en lägre förekomst av riskfaktorerna, dels de som förknippas med förekomsten av riskfaktorerna i utgångsläget. Täljaren i ekvationen ovan är alltså differensen mellan kostnaderna som sjukdomsfallen ger upphov till i respektive scenario plus kostnaderna för den åtgärd som leder till en minskning av riskfaktorerna. Det sistnämnda har vi så här långt inte berört, och vi återkommer till det i nästa kapitel, i samband med beräkningar och bedömningar av specifika preventionsåtgärders kostnadseffektivitet.

Huruvida preventionsåtgärden är kostnadseffektiv eller inte beror även på betalningsviljan för ytterligare levnadsår eller kvalitetsjuste-

rade levnadsår. Betalningsviljans storlek är exogent given, och kan betraktas som resultatet av administrativa och/eller politiska beslut. Ett alternativt kostnadseffektivitetsmått kan fås genom att anta en viss betalningsvilja, λ , som har enheten kronor/effekt, och beräkna den monetära nettovinsten (*net marginal benefit*, NMB) som åtgärden ger upphov till:

$$NMB = \lambda \cdot (effekter_1 - effekter_2) - (kostnader_1 - kostnader_2).$$

Detta mått ger ett omedelbart svar på frågan om preventionsåtgärden är kostnadseffektiv eller inte: om *NMB* är positiv (större än noll) är den kostnadseffektiv.

Av ovanstående framgår att om (netto)kostnaderna som kan förknippas med att genomföra en preventionsåtgärd (*kostnader*₁) är lägre än de kostnader som förknippas med att inte genomföra åtgärden (*kostnader*₂) så blir täljaren, och följaktligen *ICER*, negativ eftersom vi rimligen kan anta att nämnaren alltid är positiv, det vill säga att antalet levnadsår, eller kvalitetsjusterade levnadsår, inte minskar om åtgärden genomförs (*effekter*₁ $\geq$ *effekter*₂). På motsvarande sätt får vi att *NMB* > 0. Den praktiska innebörden av detta är att bedömningar av kostnadseffektiviteten hos preventionsåtgärder initialt kan fokusera på skillnader i kostnader mellan de två alternativen. Om nettokostnaderna förknippade med att genomföra åtgärden är lägre än nettokostnaderna för att inte genomföra den kan man sluta sig till att åtgärden är kostnadsbesparande och därmed kostnadseffektiv, oavsett betalningsvilja för hälsoeffekter. Det är med andra ord inte nödvändigt för en bedömning av kostnadseffektivitet att anta något om betalningsvilja om de kostnader som förknippas med att genomföra åtgärden är lägre än de kostnader som förknippas med att inte genomföra den (under det fortsatta antagandet att åtgärden minskar sjukdomsfallen). Om en initial beräkning däremot visar att de kostnader som förknippas med åtgärden är större än kostnaderna för att inte genomföra den måste bedömningen av kostnadseffektivitet utvidgas till att även innefatta de effekter som uppnås. I ett sådant fall blir det exempelvis fråga om att beräkna nettokostnaden per ytterligare levnadsår, eller kvalitetsjusterat levnadsår, och att bedöma om detta mått innebär att åtgärden är kostnadseffektiv.

Vad kostar det att genomföra en preventiv åtgärd?

De tidigare redovisade beräkningarna av kostnadsbesparingar som uppnås vid specifika minskningar av riskfaktorernas förekomst ger alltså nödvändig information för att kunna genomföra bedömningar av kostnadseffektiviteten hos de åtgärder som genomförs för att uppnå minskningarna. Denna information är dock inte tillräcklig – kostnaden för själva åtgärden måste också uppskattas. Nästa avgörande steg i bedömningen av kostnadseffektivitet blir därför att beräkna kostnaderna för åtgärden. Beräkningarna utgår från specifika minskningar av andelen i befolkningen som röker, har övervikt eller fetma, är fysiskt inaktiva eller konsumerar för mycket alkohol. Beräkningarna tar inte hänsyn till hur dessa minskningar är fördelade i befolkningen. I princip kan man tänka sig att åtgärder som är maximalt effektiva endast riktas till de personer i riskgruppen som motsvarar minskningen av förekomsten av riskfaktorerna i befolkningen. Detta är i praktiken inte möjligt av det uppenbara skälet att det inte existerar åtgärder som är perfekta på det sättet. I stället måste åtgärderna riktas till fler personer än så. Om målsättningen exempelvis är att minska förekomsten av alla riskfaktorer i befolkningen med 5 procent, och effektiviteten hos tillgängliga åtgärder är 25 procent (det vill säga att 25 procent av de som åtgärden riktar sig mot ändrar sitt beteende), måste åtgärderna riktas mot 4 gånger fler än det antal som motsvarar 5 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna. Dessutom är det nödvändigt att här påminna om de antaganden som gjorts vid beräkningarna av de vinster som förväntas vid en minskad förekomst av riskfaktorerna. Beräkningarna gjordes för befolkningen i åldern 35–84 år för perioden 2011–2021, dels utifrån den observerade förekomsten av riskfaktorerna år 2011, dels utifrån olika förekomster av samma riskfaktorer (epidemiologiska tillskrivningstal; se kapitel 4 och not 6 på sidan 44) efter att åtgärden genomförts. Beräkningarna begränsades till en tioårsperiod, vilket innebär att de vinster som preventiva åtgärder medför underskattas. Beständigheten hos de livsstilsförändringar som kan uppnås är dock behäftad med stor osäkerhet, vilket motiverar försiktiga antaganden om åtgärdernas effekt. Slutligen – eftersom beräkningarna avser vinster med preventiva åtgärder i åldersspannet 35–84 år – måste åtgärderna riktas till personer från och med åtminstone 25 års ålder.

Eftersom vi beräknar de kostnadsbesparingar som uppnås då före-

komsten av riskfaktorerna minskar till olika lägre nivåer är det möjligt att beräkna hur mycket resurser som kan användas för att uppnå minskningen och samtidigt uppnå en nettobesparing. För att göra en beräkning av kostnadseffektiviteten och en efterföljande bedömning av kostnadseffektiviteten hos en preventionsåtgärd, jämfört med ett relevant alternativ, krävs (i) uppskattningar av de hälsokonsekvenser som en beteendeförändring kan förväntas medföra, (ii) kvantitativa mått på i vilken utsträckning den avsedda beteendeförändringen uppnås genom preventionsåtgärden och (iii) i vilken utsträckning beteendeförändringarna är stabila över tid. Avsaknaden av evidens avseende åtgärders effekt över tid innebär som tidigare påpekats en betydande svårighet när kostnadseffektiviteten hos preventionsåtgärder ska bedömas, eftersom de hälsoeffekter som kan förväntas inte uppstår omedelbart, utan med tiden.

De mått på kostnader och uppnådda effekter som används för att genomföra en beräkning av kostnadseffektivitet är uppskattade utifrån empiriskt observerade data. För en annan uppsättning data är det sannolikt att dessa mått skulle vara annorlunda. För att göra en bedömning av kostnadseffektivitet krävs därför en analys av betydelsen av denna osäkerhet för det beräknade kostnadseffektivitetsmåttet. Detta görs både med hjälp av deterministisk känslighetsanalys och med hjälp av stokastiska metoder där de variabler som ingår i beräkningen betraktas som genererade av en sannolikhetsfördelning. I denna studie begränsar vi oss till de beräkningar som tidigare har redovisats avseende kostnadsbesparingar vid olika lägre nivåer av riskfaktorernas förekomst.

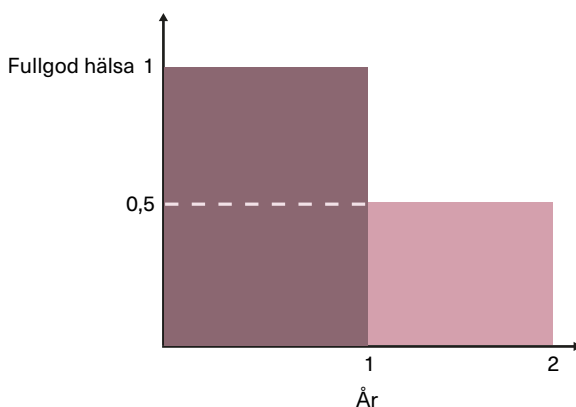
Hälsoeffekter av prevention – ett generiskt mått

KVALITETSJUSTERADE LEVNADSÅR

I de fall det är möjligt att visa att en preventiv åtgärd är kostnadsbesparande är det lätt att bedöma om åtgärden skall genomföras eller inte. En mer komplicerad situation uppstår då detta inte är fallet. Denna situation är den mest frekventa vid beräkningar och bedömningar av kostnadseffektivitet, och det är då nödvändigt att relatera extra kostnader till de effekter som har uppnåtts. Ett vanligt mått inom hälsoekonomin är kvalitetsjusterade levnadsår (QALY). Detta mått består av den viktade summan av antalet levnadsår, där vikterna är tal som avspeglar den hälsorelaterade livskvaliteten i relation till fullgod hälsa för varje spe-

cifik tidsperiod (oftast ett år). Något förenklat är talen mellan 0 och 1, där 0 innebär död och 1 innebär perfekt hälsa. Vid en viss beräkning kan varje levnadsår delas in i kortare tidsperioder, beroende på dels vilken information som finns tillgänglig, dels tidshorisonten för den aktuella beräkningen. Om det är fråga om en beräkning av kostnadseffektivitet i en situation där ett hälsotillstånd utvecklas snabbt, kan veckor eller månader vara en lämpligare minsta tidsenhet. Kvalitetsjusterade levnadsår som mått på ett utfall vid prevention, eller behandling av sjukdom, innebär att levnadstid kombineras med den livskvalitet som denna tid medför i ett enhetligt mått. Det innebär alltså att en avvägning mellan levnadstid och livskvalitet blir möjlig utifrån detta mått.

Som belysande exempel kan vi tänka oss ett levnadsår med fullgod hälsa, vilket ger 1 kvalitetsjusterat levnadsår. Ett levnadsår med 50 procent av fullgod hälsa ger i sin tur 0,5 kvalitetsjusterat levnadsår. Detta visualiseras i illustrationen nedan. Hela den mörka rektangeln avser ett kvalitetsjusterat levnadsår för en individ med fullgod hälsa. Rektangeln som bildas av den ljusa rektangeln och den nedre halvan av den mörka rektangeln avser också ett kvalitetsjusterat levnadsår, men för en individ med hälften av fullgod hälsa under två års tid.



De beräkningar av kostnadseffektivitet som görs i denna studie utgår från aggregerade data där skillnader i antalet sjukdoms- och dödsfall i hela befolkningen jämförs mellan olika situationer avseende förekomster av de aktuella riskfaktorerna. Det innebär att effekten av en preventiv åtgärd i termer av kvalitetsjusterade levnadsår kan beräknas genom att summera det förväntade antalet vunna levnadsår över en viss tidsperiod, viktade med livskvalitet, och antalet undvikna levnadsår med sjukdom, viktade med sjukdomsspecifika livskvalitetsvikter. Vi återkommer till detta i kapitel 7.

UTMANINGAR NÄR DET GÄLLER ATT BEDÖMA KOSTNADSEFFEKTIVITETEN HOS PREVENTIONSÅTGÄRDER

De särskilda metodologiska utmaningar som uppkommer vid beräkningar av kostnadseffektivitet och bedömningar av preventionsåtgärder har sammanfattats och diskuterats av Weatherly med flera (2009). Den sannolikt främsta utmaningen är att identifiera de relevanta effekterna av åtgärderna. Den bästa informationskällan är en randomiserad kontrollerad studie där de två alternativ som skall bedömas utifrån kostnadseffektivitet jämförs. När det gäller effekten av preventionsåtgärder som riktas till hela eller delar av befolkningen är randomiserade kontrollerade studier långt mindre vanliga än när det gäller exempelvis studier som jämför två läkemedel. Svårigheterna att identifiera relevanta effektmått för att kunna beräkna kostnadseffektiviteten hos preventiva åtgärder härrör inte enbart från frånvaron av randomiserade studier, utan också från svårigheterna att bevara giltigheten när en viss åtgärd genomförs i olika sammanhang.

7. Är preventiva åtgärder kostnadseffektiva i svenska förhållanden?

I detta kapitel görs en bedömning av kostnadseffektiviteten hos preventionsåtgärder som har genomförts i Sverige och som har studerats och utvärderats. En bedömning görs av åtgärder för vilka det finns evidens för svenska förhållanden och/eller som ingår som underlag för Socialstyrelsens *Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor*.

Det ska understrykas att fokus ligger på preventionsåtgärder som riktar sig till majoriteten eller en stor del av befolkningen. Den evidens för kostnadseffektivitet som har publicerats i den vetenskapliga litteraturen behandlar nästan uteslutande mindre åtgärder där möjligheten att skala upp är oklar. Därför utgår följande analyser från de åtgärder som har riktats till väsentliga delar av befolkningen i Sverige eller delar av Sverige (Lindholm m.fl. 2018). De kostnadsbesparingar som tidigare har redovisats för olika nivåer av minskning av förekomsten av riskfaktorerna ger underlag för olika känslighetsanalyser där också kostnaderna för åtgärderna kan varieras.

Kapitlet inleds med ett exempel för att belysa sammanvägningen av de tidigare kostnadsberäkningarna med kostnaderna för de genomförda preventiva åtgärderna, och hur detta ger underlag för en bedömning av kostnadseffektiviteten.

PRINCIPERNA FÖR ATT BERÄKNA KOSTNADSEFFEKTIVITET

För att konkret belysa hur en beräkning av kostnadseffektiviteten hos en preventionsåtgärd (i relation till ingen åtgärd alls) kan genomföras antar vi följande:

En preventionsåtgärd riktas till hela befolkningen enligt principer-

na för programmet som introducerades i Västerbotten på 1980-talet (Norberg m.fl. 2010; Lindholm m.fl. 2018), men i detta fall kallas alla mellan 25 och 84 år till undersökning av hälsostatus samt hälsosamtal. Det antas att två besök genomförs, där det första besöket tar två timmar och det andra en timme. Bägge besöken innebär en tidskostnad motsvarande en timme. Vi antar att inget sjukdomsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna inträffar i åldersgrupperna yngre än 35 år. Det är dock nödvändigt att rikta åtgärden även till de som är yngre än 35 år om de lägre sjukdomsriskerna i befolkningen skall få fullt genomslag från 35 års ålder.

Följande mer precisa antaganden görs:

- › Förekomsten av riskfaktorerna i åldersspannet 25–84 år är cirka 10 procent år 2011
- › 50 procent av de som kallas deltar
- › Förekomsten av riskfaktorerna är densamma bland deltagare och icke-deltagare
- › Av de som deltar ändrar 5 procent sitt riskbeteende eller sitt riskfyllda hälsotillstånd permanent
- › Den totala kostnaden per deltagare är 2 000 kronor, vilket omfattar de direkta kostnaderna för åtgärden och tidskostnaderna för deltagarna (Lindholm m.fl. 2018)

Den svenska befolkningens storlek i åldrarna 25–84 år var cirka 6 400 000 personer år 2011. Kostnaden för åtgärden blir alltså 6,4 miljarder kronor, eftersom 50 procent deltar. Av de som deltar har cirka 320 000 personer någon av riskfaktorerna. Förekomsten av riskfaktorerna minskar med 5 procent, alltså med 16 000 personer. Det innebär att förekomsten i den totala befolkningen minskar från 10 till 9,75 procent, vilket motsvarar en minskning om 2,5 procent.⁸ Som tidigare redovisats innebär en reducering av förekomsten av riskfaktorerna med 2,5 procent en kostnadsbesparing över perioden 2012–2021 om cirka 5,122 miljarder kronor. Det kan alltså inte omedelbart konstateras att åtgärden är kostnadseffektiv, eftersom den totala kostnaden för åtgärden är större än den direkta och indirekta samhällsekonomiska besparingen. En minskning av förekomsten av riskfaktorerna med 2,5 procent år 2011 förväntas leda till ytterligare 12 906 levnadsår under

8. $(6\,400\,000 \cdot 0,1 - 16\,000) / (6\,400\,000) = 0,0975$; $(0,1 - 0,0975) / 0,1 = 0,025$.

perioden 2012–2021. Det innebär att kostnaden för varje ytterligare levnadsår blir cirka 99 000 kronor.

Givet kostnadsbesparingarna för en viss minskad förekomst av riskfaktorerna är åtgärdens effektivitet och kostnader alltså avgörande för huruvida åtgärden är kostnadseffektiv eller inte. Vid en lägre kostnad per deltagare ändras naturligtvis kalkylen i riktning mot kostnadsbesparing. Vid en kostnad per deltagare om 1 600 kronor sparas lika mycket som åtgärden kostar totalt.

I nästa avsnitt redovisas resultaten av kostnadseffektivitetsberäkningar under olika antaganden om en preventionsåtgärds effektivitet och kostnader, med utgångspunkt i de åtgärdseffekter som sammanställdes i tidigare kapitel. Beräkningar för scenarier där åtgärden endast påverkar en eller flera men inte alla riskfaktorer redovisas också.

Beräkning och bedömning av kostnadseffektivitet

I detta avsnitt presenteras resultaten av de genomförda beräkningarna och bedömningarna av kostnadseffektivitet. Beräkningarna utgår från modellen som presenterades i föregående avsnitt. Avsnittet avslutas med slutsatser om preventionsåtgärders kostnadseffektivitet.

KOSTNADER FÖR ÅTGÄRDER

Beräkningarna baseras på de kostnader för preventionsåtgärder som beräknades av Lindholm m.fl. (2018), som undersökte kostnadseffektiviteten hos programmet i Västerbotten med riktade hälsosamtal och hälsoundersökningar. Programmet var en riktad åtgärd med fokus på hjärt- och kärlsjukdomar. De fyra riskfaktorerna som undersöks i denna studie är alla förknippade med hjärt- och kärlsjukdomar.

Följande kostnader beräknades i Lindholm m.fl. (2018): (1) direkta kostnader som uppstod för den enhet som genomförde åtgärden, (2) kostnader för koordination, utbildning av personal och analys, samt (3) indirekta kostnader som uppstod i samband med deltagarnas tidsanvändning. De indirekta kostnaderna utgjorde mer än hälften av de totala kostnaderna. Den totala kostnaden per patient visade sig uppgå till cirka 2 220 kronor (se tabell A7 i appendix).

ÅTGÄRDERNAS EFFEKT

I tabell 1 (se sidan 53) sammanställdes effekterna av olika preventionsåtgärder. De effektivitetsmått som angavs där är dock inte direkt tillämpliga i beräkningar av kostnadseffektivitet, förutom när det gäller effekten av rökavvänjning, där medelvärde av frekvenserna som anges av Windle m.fl. (2016) har använts. När det gäller effekterna på förekomsten av övervikt och fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion måste ytterligare antaganden göras. Metoden för att översätta åtgärdernas effekt till förändringar av förekomsten av riskfaktorerna beskrivs i appendix. De beräknade effekterna av åtgärden redovisas i tabell A7 i appendix. Vi antar att andelarna av befolkningen är jämnt fördelade över respektive riskfaktor. Vad gäller alkoholkonsumtion antas att förflyttningen mellan riskgrupper är sådan att ingen helt slutar konsumera alkohol.

BERÄKNINGAR AV KOSTNADSEFFEKTIVITET

Beräkningarna av kostnadseffektivitet görs för sju olika scenarier, varav tre redovisas i figurerna 12 till 14 på sidorna 66–67. I tabell A7 i appendix redovisas de ingående numeriska värdena för alla sju scenarier. Följande scenarier analyseras:

- (1) Preventionsåtgärden riktas samtidigt mot samtliga fyra riskfaktorer
- (2) Preventionsåtgärden riktas mot rökning och alkoholkonsumtion
- (3) Preventionsåtgärden riktas mot rökning och fysisk inaktivitet
- (4–7) Preventionsåtgärden riktas separat mot respektive riskfaktor

Den första slutsatsen är att en åtgärd som omfattar hela befolkningen i åldersspannet 25–84 år och som riktas samtidigt mot alla fyra riskfaktorer (1), eller enbart mot rökning och alkoholkonsumtion (2), är kostnadsbesparande (den inkrementella kostnadseffektivitetskvoten, ICER, är alltså negativ). Scenarierna (1) och (2) medför således större besparingar än kostnaderna för preventionen. Detta faktum innebär att ingen vidare analys som inbegriper kvalitetsjusterade levnadsår är nödvändig för att kunna göra en bedömning av kostnadseffektiviteten.

Den andra slutsatsen är att en åtgärd (med samma kostnad som i hu-

vudalternativet) som riktas samtidigt mot rökning och fysisk inaktivitet (3), eller mot endast en av riskfaktorerna (4 till 7), inte är kostnadsbesparande. Kostnaden per vunnet levnadsår kan beräknas till cirka 73 000 kronor för åtgärder riktade mot rökning och fysisk inaktivitet (3) samt till 136 000, 109 000, 4 274 000 respektive 1 050 000 kronor för åtgärder mot endast rökning (4), alkoholkonsumtion (5), fysisk inaktivitet (6) och övervikt och fetma (7) (dessa värden kan beräknas utifrån informationen i tabell A7 i appendix). I dessa fall är det således nödvändigt med en vidare analys som inbegriper kvalitetsjusterade levnadsår. Därför genomför vi en översiktlig beräkning av detta, dels för scenarierna (1) och (2) som är kostnadsbesparande, dels för scenario (3) där åtgärden riktas mot enbart rökning och fysisk inaktivitet. Motsvarande beräkningar för övriga scenarier kan genomföras med hjälp av informationen i tabell A7 i appendix.

KVALITETJSJUSTERADE LEVNADSÅR

Vid bedömningar av kostnadseffektivitet för svenska förhållanden antas vanligen att betalningsviljan för ett kvalitetsjusterat levnadsår är 500 000 kronor. Kvalitetsjusterade levnadsår beräknas vanligtvis på individnivå. En beräkning som i stället utgår från aggregerade data måste använda information om olika gruppers genomsnittliga egenskaper avseende livskvalitet och om utvecklingen av varje sjukdom. Sådan information är inte tillgänglig inom ramen för projektet i fråga. En uppskattning av antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår görs därför enligt följande informationsinsamlings- och beräkningsprocedur, där det grundläggande antagandet är att enbart *antalet fall* av död och sjukdom skiljer sig åt mellan situationen utan åtgärd och situationen med en åtgärd:

- (1) Insamling av data om antalet individer som har haft hälso- och sjukvårdskontakt till följd av respektive sjukdom.
- (2) Insamling av information från den vetenskapliga litteraturen om hälsorelaterad livskvalitet vid respektive sjukdom (Saarni m.fl. 2006).
- (3) Beräkning av antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår i form av differensen mellan kvalitetsjusterad levnadstid i de jämförda situationerna. Kvalitetsjusterade levnadsår beräknas som antalet individer per

år som lever med respektive sjukdom multiplicerat med den livskvalitetsvikt som sjukdomen medför. Antalet individer uppskattas med hjälp av informationen i (1).

(4) Antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår till följd av undvikna dödsfall beräknas som differensen mellan antalet förlorade levnadsår *under den aktuella tioårsperioden* i de jämförda situationerna (notera skillnaden jämfört med beräkningen av antalet vunna levnadsår, där hela den förväntade återstående livstiden tas med i beräkningen). Vi antar alltså att undvikna dödsfall värderas som levnadsår med full livskvalitet.

Det totala antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår fås alltså som summan av antalet vunna levnadsår enligt (4) och antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår till följd av undvikna sjukdomsfall.

Proceduren leder till en överskattning av vunnen kvalitetsjusterad levnadstid, eftersom antalet undvikna dödsfall ett visst år ger en överskattning av den vunna levnadstiden under samma år. Den approximation som vi gör av vunna kvalitetsjusterade levnadsår är trots detta förmodligen försiktig, eftersom undvikna dödsfall endast medtas i beräkningen i form av levnadsår från och med det aktuella året till och med 2021.

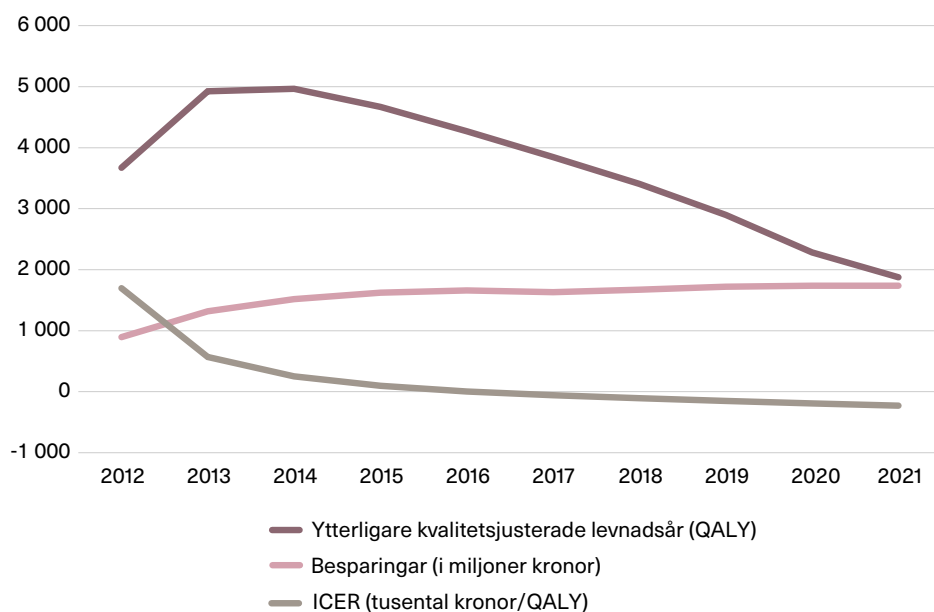
KOSTNADER PER VUNNET KVALITETJSJUSTERAT LEVNADSÅR

För alla sju studerade scenarier utom (6) och (7), där åtgärder riktas separat mot fysisk inaktivitet respektive övervikt och fetma, beräknas kostnaden per kvalitetsjusterat levnadsår till mindre än 500 000 kronor (se tabell A7 i appendix för detaljer). För scenarierna (6) och (7) beräknas alltså den inkrementella kostnadseffektivitetskvoten till över den antagna betalningsviljan 500 000 kronor per vunnet kvalitetsjusterat levnadsår. Det kan naturligtvis invändas att eftersom det antas att kostnaderna för åtgärden är desamma oavsett vilken riskfaktor som avses, så förändras enbart effekten i förhållande till huvudalternativet, där förekomsten av alla riskfaktorer sjunker.

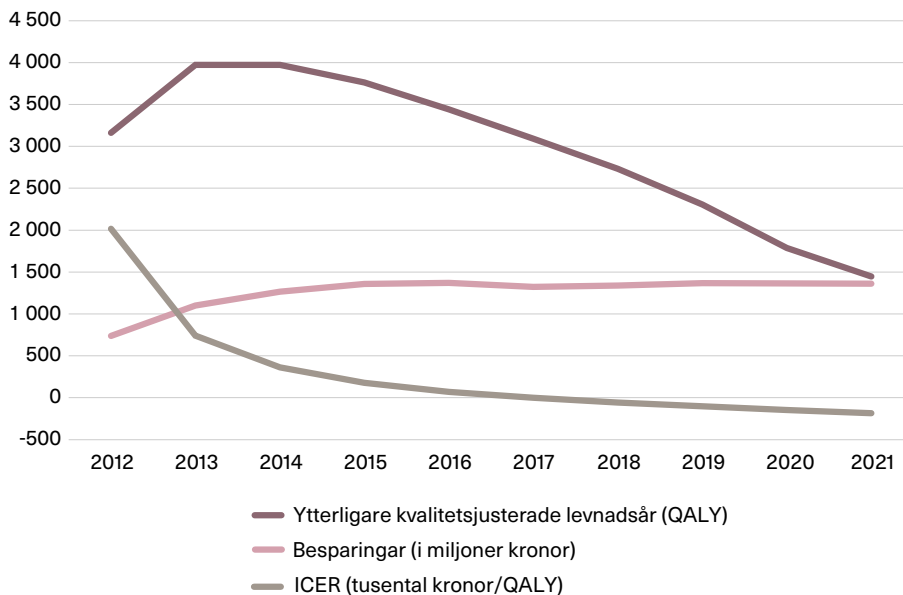
Figurerna 12 till 14 illustrerar effekterna och kostnadseffektiviteten för huvudscenariet (1) (en åtgärd riktad mot alla fyra riskfaktorer) samt scenarierna (2) (en åtgärd riktad mot rökning och alkoholkonsumtion) och (3) (rökning och fysisk inaktivitet). I samtliga fall antas att kost-

naden för åtgärden uppstår år 2012. Figurerna illustrerar för varje år de totala besparingar som uppstår (i miljoner kronor, löpande priser), antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår, QALY, samt den kumulativa inkrementella kostnadseffektivitetskvoten, ICER (de kumulativa kostnadsbesparingarna och de kumulativa effekterna har använts för att beräkna denna för respektive år).

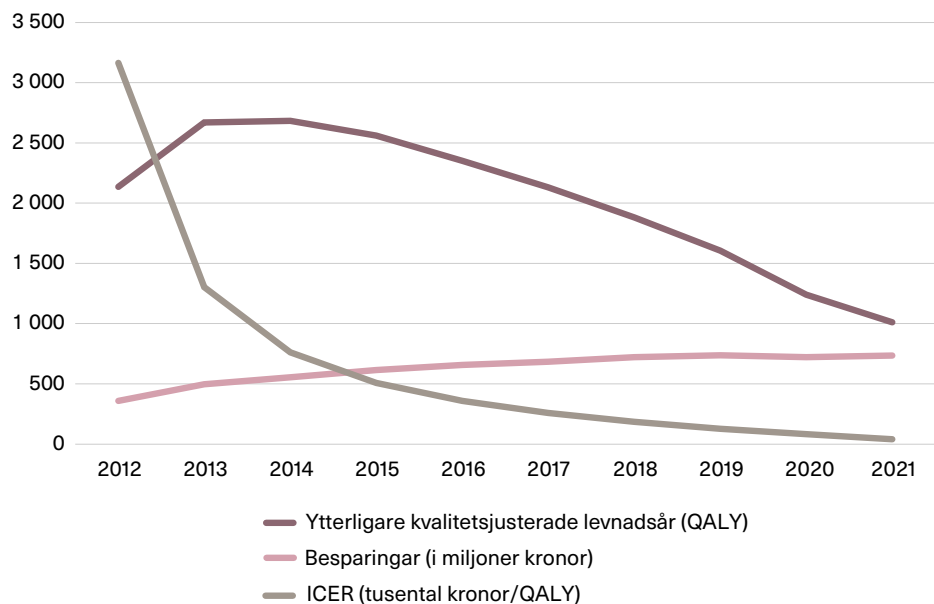
Figur 12. Effekter och kostnadseffektivitet – preventionsåtgärd riktad mot alla fyra riskfaktorer samtidigt (huvudalternativet, 1). Kostnaden för åtgärden uppstår år 2012.



Figur 13. Effekter och kostnadseffektivitet – preventionsåtgärd riktad mot endast rökning och alkoholkonsumtion (2). Kostnaden för åtgärden uppstår år 2012.



Figur 14. Effekter och kostnadseffektivitet – preventionsåtgärd riktad mot endast rökning och fysisk inaktivitet (3). Kostnaden för åtgärden uppstår år 2012.



ALTERNATIVA ÅTGÄRDSKOSTNADER

De beräkningsresultat som sammanfattas i figurerna 12 till 14, och som också återfinns i tabell A7 i appendix, skall naturligtvis tolkas mot bakgrund av de antaganden som gjorts. Konsekvenserna av olika antaganden om åtgärdernas effekt har diskuterats i tidigare kapitel, men kostnaderna för åtgärder har inte ägnats motsvarande uppmärksamhet. Kostnaderna skulle sannolikt vara lägre för en åtgärd som riktas mot enskilda riskfaktorer (möjligen med undantag för övervikt och fetma på grund av komplexiteten hos dessa hälsotillstånd). Dessutom kan primärpreventiva åtgärder (i vissa fall) genomföras utan hälsoundersökningar (återigen antagligen med undantag för övervikt och fetma), eftersom de aktuella levnadsvanorna är direkt observerbara. Problemen med att identifiera målgruppen återstår dock. Här finns flera möjligheter: (1) en utvidgning av metoden med riktade hälsosamtal, (2) webbaserad identifikation som baseras på enkla frågor om levnadsvanor som skickas till privata epostkonton, och/eller (3) allmänna utskick av enkäter. Åtgärder riktade mot rökning, alkoholkonsumtion och fysisk inaktivitet kan sannolikt genomföras webbaserat med eller utan personlig kontakt i stället för genom fysiska möten. Detta skulle innebära en lägre tidskostnad per patient.

ALTERNATIVA ÅTGÄRDSEFFEKTER

Bortsett från rökavvänjning har de effekter som antagits inte förutsatt läkemedel som del av åtgärden. Det finns tillgängliga läkemedel för behandling av såväl fetma som alkoholberoende.

Slutsatser

Av de sju olika scenarier som har analyserats var två kostnadsbesparande, medan tre beräknades ha en inkrementell kostnadseffektivitetskvot (ICER) som faller under gränsen för den antagna betalningsviljan. De kostnadsbesparande, och alltså kostnadseffektiva, scenarierna var:

- (1) En preventionsåtgärd som riktas samtidigt mot rökning, alkoholkonsumtion, fysisk inaktivitet samt övervikt och fetma,
- (2) En preventionsåtgärd som riktas mot rökning och alkoholkonsumtion.

Scenarier som inte var kostnadsbesparande, men som var kostnadseffektiva, var:

- (3) En preventionsåtgärd som riktas mot rökning och fysisk inaktivitet
- (4) En preventionsåtgärd som riktas mot endast rökning
- (5) En preventionsåtgärd som riktas mot endast alkoholkonsumtion

Som påpekades ovan har vi antagit att samma kostnader gäller för alla åtgärder. Det beror på att fokus ligger på riktade befolkningsbaserade åtgärder, vilket innebär att (i stort sett) samma totala kostnader uppstår även om detaljerna i själva åtgärderna kan skilja sig åt. De scenarier som är kostnadsbesparande tillför utöver detta en betydande ökning av kvalitetsjusterad levnadstid.

8. Analys och diskussion

I denna studie har de samhällsekonomiska kostnaderna som kan tillskrivas riskfaktorerna rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion beräknats. Andelarna av sjukdomsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna har beräknats med hjälp av epidemiologiska metoder, som baserar sig på information om andelarna av den svenska befolkningen som befinner sig i respektive riskgrupp samt medicinsk evidens avseende risker för sjukdom som förknippas med respektive riskfaktor. Beräkningarna utfördes för åren 2011–2021, dels utifrån observerad förekomst av riskfaktorerna år 2011, dels utifrån en uppsättning hypotetiska förekomster av riskfaktorerna. Effekten av prevention beräknades som differensen mellan de samhällsekonomiska kostnader som kan tillskrivas den *observerade* förekomsten av riskfaktorerna och de samhällsekonomiska kostnader som kan tillskrivas en *hypotetisk* förekomst av riskfaktorerna. Detta är en kontrafaktisk analys i den meningen att vi frågar oss hur verkligheten under åren 2011–2021 skulle ha sett ut om vi hade haft en annan förekomst av riskfaktorerna år 2011.

Den övergripande slutsatsen är att preventionsåtgärder sannolikt är kostnadsbesparande och/eller kostnadseffektiva, särskilt om de riktas mot flera riskfaktorer samtidigt. Denna slutsats är naturligtvis betingad av de parametervärden som har använts i beräkningarna av kostnadseffektivitet. De relativa sjukdomsrisker som har använts är att betrakta som giltiga i den meningen att de utgår från den bästa eller den senaste tillgängliga vetenskapliga sammanställningen av tillgänglig evidens. De enskilt största osäkerhetsfaktorerna är sannolikt de kostnader och effekter som respektive preventionsåtgärd medför, dels eftersom den

exakta utformningen av en åtgärd i praktiken kan skilja sig från den som antagits här, dels eftersom långtidseffekterna av prevention i betydande utsträckning är okända. De kostnadsbesparingar som har beräknats måste i detta perspektiv betraktas som försiktiga (givet de antaganden som gjorts angående åtgärdernas varaktighet), eftersom (1) viss evidens tyder på att rökavvänjningsåtgärder är mer effektiva än vad vi antagit (och rökning är den enskilt mest betydelsefulla riskfaktorn), och (2) åtgärder som endast riktas mot direkt observerbart beteende sannolikt är mindre kostsamma än det huvudalternativ som använts (där hälsoundersökning och hälsosamtal ingår). Utöver detta är den uppsättning sjukdomar som antagits vara förknippade med de aktuella riskfaktorerna ett minimum sett till den samlade vetenskapliga litteraturen om sjukdomar knutna till riskfaktorerna.

Studiens resultat och slutsatser bekräftar kvalitativt de resultat som finns i den vetenskapliga litteraturen. Möjligen är de beräkningar som har genomförts här mer försiktiga än genomsnittet i andra publikationer. Exempelvis innefattar inte beräkningarna alla sjukdomar som kan förknippas med de aktuella riskfaktorerna, och inte heller alla möjliga riskfaktorer som åtminstone i någon utsträckning är påverkbara. Det senare gäller exempelvis riskfaktorer för depression och ångestsjukdomar. Som vi såg i figur 3 på sidan 33 kan förekomsten av depression till cirka 45 respektive 30 procent tillskrivas kvinnors respektive mäns exponering för de aktuella riskfaktorerna (det gäller enbart alkoholkonsumtion, se tabell A3 i appendix). Det innebär att förekomsten av depression till största delen är ett resultat av andra faktorer än någon av de aktuella riskfaktorerna. Åtminstone någon av dessa andra faktorer är sannolikt en följd av individuella val.

Riskerna för sjukdom och död som är förknippade med rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion är kända, och även om framtida forskning möjligen kommer att förbättra vår kunskap om de exakta riskvärdena är det sannolikt att dagens kunskap i huvudsak är riktig. Därför är storleksordningen på de samhällsekonomiska vinster som förbättrade levnadsvanor beräknas leda till relativt pålitliga. Däremot är kunskapen bristfällig om *hur* bättre levnadsvanor kan uppnås och bli varaktiga. Detsamma gäller i någon utsträckning hela området nutrition, där vissa »skolor« är mer inflytelserika än andra, vilket leder till förvirring hos de som tar del av informationen. Bara det faktum att kostråden har förändrats med tiden

är ett belägg för att vår kunskap på detta område sannolikt kommer att revideras fler gånger i framtiden. Förekomsten av övervikt och fetma är till avgörande del förknippad med kost- och motionsvanor. Även om det i dagens läge inte är möjligt att fastställa optimala kost- och motionsvanor förefaller det trots allt finnas ett antal grundläggande principer som gäller för alla.

Är prevention en del av lösningen på de framtida förväntade resursproblemen inom hälso- och sjukvården?

Det omedelbara svaret på frågan i rubriken är ja, eftersom prevention under rimliga antaganden medför väsentliga kostnadsbesparingar. Svaret kan emellertid utvidgas i åtminstone två riktningar. Den första gäller det egentliga eller fundamentala värdet av att efterfrågan på hälso- och sjukvårdstjänster minskar.

De resultat som redovisats angående antalet färre vårdtillfällen som en viss minskning av förekomsten av riskfaktorer förväntas medföra avspeglar kostnadsbesparingar i fysiska enheter. De enhetspriser som använts för att värdera detta antal i monetära termer utgår dock inte från priser som observerats på en marknad i jämvikt. På en marknad i jämvikt kan det observerade priset sägas avspegla det samhällsekonomiska värdet av den vara eller tjänst som handlas på marknaden. Därför avspeglar de enhetspriser för hälso- och sjukvård som vi använt inte nödvändigtvis det samhällsekonomiska värdet av hälso- och sjukvård. Dessutom antyder ett *fast* enhetspris att hälso- och sjukvårdssektorns marginalkostnader är konstanta, vilket sannolikt inte är fallet när produktionen ökar bortom en viss kapacitetsgräns. Om framtidens efterfrågan på hälso- och sjukvård går utöver dagens kapacitetsgränser innebär det därför att de enhetspriser vi använt här leder till en underskattning av framtidens kostnader. På motsvarande sätt är värdet av det minskade vårdutnyttjande som en viss preventionsåtgärd kan förväntas medföra, och som beräknats här, en underskattning av det verkliga värdet.

Det är i princip möjligt att tekniska landvinningar helt eller delvis ändrar denna analys. Det är exempelvis möjligt att ett utnyttjande av informationsteknik kan frigöra hälso- och sjukvårdsresurser, vilket skulle minska den monetära värderingen av de besparingar som vi be-

räknat i tidigare kapitel. Utvecklingsarbete vad gäller diagnostik pågår inom olika sjukdomsområden, vilket potentiellt kan leda till en mer effektiv resursanvändning. Den pågående utvecklingen av så kallade avancerade terapiläkemedel ger hopp om att vissa sjukdomar, för vilka det i nuläget enbart finns symptomlindring, ska kunna botas.

Utöver att det samhällsekonomiska värdet av ett sparad vårdtillfälle sannolikt är större än vad de beräknade monetära kostnadsbesparingarna anger måste analysen också ta hänsyn till i vilken utsträckning genomförandet av prevention tar hälso- och sjukvårdens resurser i anspråk. Kostnaderna för att expandera kapaciteten att genomföra hälsorelaterade preventionsåtgärder är dock troligen lägre än för att expandera den i många fall högt specialiserade vården av olika sjukdomar.

Det andra perspektivet som bör tas med i beräkningen för att svara på frågan om huruvida prevention är en del av lösningen är mer komplext. Det gäller frågan om huruvida prevention faktiskt innebär en besparing eller endast en uppskjuten kostnad till följd av sjukdom som uppstår senare men aldrig kan undvikas helt. Denna fråga har debatterats i den vetenskapliga litteraturen i decennier, låt vara med ett annat fokus än hälsoprevention. Åtminstone tre olika hypoteser om utvecklingen av förekomsten av sjukdomar har framförts och diskuterats. Vi kan kalla dessa *sjukdomsexpansion*, *sjukdomskompression* och *dynamisk jämvikt*. Hypotesen om sjukdomsexpansion (Gruenberg 1977) innebär att den medicinska teknikens utveckling gör att den förväntade livslängden ökar, vilket leder till en ökad förekomst av sjukdomar i befolkningen som helhet. Detta ökar i sin tur behovet av hälso- och sjukvård. Den andra hypotesen (Fries 1980) innebär att förbättrade levnadsvanor på befolkningsnivå förskjuter de oundvikliga sjukdomarna uppåt i åldern, vilket – under antagandet att den möjliga längsta livslängden är given eller påverkas marginellt – innebär att antalet sjukdomsfall och behovet av vård sjunker. Den tredje hypotesen (Manton 1982) innebär att den medicinska teknikens utveckling ökar den förväntade livslängden och minskar *graden av ohälsa* vid sjukdom. Dynamisk jämvikt innebär alltså att ökningen av förekomsten av sjukdomar i befolkningen, till följd av lägre dödlighet vid sjukdom, balanseras av att varje behandlingsbart sjukdomstillstånd blir mindre allvarligt.

Det ligger utanför ramarna för denna studie att ge en fullständig bild av forskningen på området. Men eftersom effekten av uppskjuten eller undviken sjukdom på framtida behov av hälso- och sjukvård är av

betydelse för huruvida prevention är en del av lösningen kan vi inte helt undvika att beröra den. En sammanfattning av studier av effekterna av en åldrande befolkning på framtida kostnader för hälso- och sjukvård visar att en åldrande befolkning inte per automatik innebär ökade kostnader (Payne m.fl. 2007). Ett antal mikrosimuleringsmodeller har utvecklats och presenterats i den vetenskapliga litteraturen i syfte att förutse framtida vårdbehov vid specifika scenarier (Goldman m.fl. 2005; Wouterse m.fl. 2013), exempelvis minskad frekvens av vissa sjukdomar och ökad förväntad livslängd. En motsvarande analysmodell har utvecklats för svenska förhållanden (Klevmarken och Lindgren 2008; Flood 2008; Bolin m.fl. 2008). Det vetenskapliga läget på detta område har sammanfattats av Lindgren (2016). De studier som ingick i Klevmarken och Lindgren 2008 behandlade bland annat slutenvård och äldreomsorg. I bägge fallen beräknade man att efterfrågan och användandet kommer att öka väsentligt mellan åren 2000 och 2040, med cirka 30 respektive över 80 procent.

Vilken situation bör vi då förvänta oss under kommande decennier? Om hälsorelaterade livsstilsförändringar kommer till stånd är det otvivelaktigt att frekvensen av vissa sjukdomar kommer att sjunka. Resultatet av detta blir sannolikt ett minskat behov av hälso- och sjukvård, åtminstone för några åldersgrupper. Eftersom döden är oundviklig blir frågan hur detta påverkar tiden av sjukdom innan döden inträffar. Detta diskuteras utförligt av Payne med flera (2007), vilka menar att litteraturen om sjukdom i slutet av livet ger stöd för eller åtminstone hopp om minskade hälso- och sjukvårdskostnader, eller dämpad kostnadsutveckling, för denna grupp i framtiden.

Individuellt hälsorelaterat beteende

Som tidigare nämnts finns det en omfattande vetenskaplig litteratur om individuella val som har med hälsa att göra. Preventionsåtgärder som syftar till förbättrad folkhälsa måste i någon utsträckning förhålla sig till sådana individuella val. Detta gäller även lagstiftning för att reglera konsumtionen av vissa varor. I förlängningen innebär detta att preventionsåtgärder måste utformas så att de tar hänsyn till individens incitament (där en värdering av framtida hälsa ingår) att förändra sitt beteende. Detta borde bli ett prioriterat forskningsområde.

Andra riskfaktorer och sjukdomstillstånd

Som har påpekats tidigare är den uppsättning riskfaktorer som har undersökts i denna studie inte uttömmande. En rad andra riskfaktorer har analyserats i litteraturen. Den främsta som har utelämnats är förmodligen osunda kostvanor. Andra riskfaktorer är dålig tandhälsa och exogena miljöfaktorer. Dessutom nämns i litteraturen hälsotillstånd som högt blodtryck och höga kolesterolnivåer.

Kostvanor nämndes i kapitel 2. Där betonades skillnaden mellan exempelvis rökning och kostvanor: medan rökning alltid innebär hälsorisker och kan mätas enkelt (rökare mot icke-rökare), är bilden mer komplex när det gäller kostvanor, som inte kan mätas endimensionellt och där det inte finns en lika entydig bild i fråga om hälsoeffekter.

Tandhälsa nämndes också i kapitel 2, där sambandet mellan tandhälsa och sjukdomar nämndes. Det faktum att tandvård till stor del bekostas av patientavgifter påverkar sannolikt tandhälsan negativt. Med tanke på den evidens som finns på området är det förvånande att tandvården inte ingår i det svenska sjukvårdssystemet. Skälet är naturligtvis att kostnaderna för detta inte har ansetts uppväga de förväntade vinsterna. Om framtida medicinsk forskning ytterligare stärker sambanden mellan tandhälsa och allmän hälsostatus förefaller det rimligt att ompröva huruvida tandvård skall inkluderas i den allmänna sjukvårdsförsäkringen.

Skatter och subventioner som medel att påverka hälsorelaterade val

I kapitel 2 diskuterades hälsorelaterat beteende som ett individuellt val som kan påverkas av en rad faktorer, exempelvis priser. Vilka möjligheter finns då att genom beskattning, subventioner och upplysning ytterligare begränsa användningen av tobak och alkohol, öka befolkningens fysiska aktivitet och minska antalet personer med övervikt och fetma?

Det finns sannolikt gränser för effekten av ökad beskattning av alkohol och tobak på efterfrågan, om denna åtgärd vidtas isolerat i Sverige. Efterfrågan kan nämligen skifta från den inhemska marknaden till marknader i omvärlden. Beskattning eller regleringar av andra varor med potentiellt hälsoskadliga effekter, främst olika typer av livsmedel, är i stort sett ett oprövat verktyg. En beskattning av socker i livsmedel

har debatterats av och till under senare år, men inga åtgärder i den riktningen har vidtagits i Sverige. Det beror förmodligen på två invändningar som har framförts: dels har det anförts i debatten att det måste finnas gränser för samhällets bestämmande över individuella val, dels förefaller den medicinska vetenskapen inte uppvisa samma konsensus i kostfrågor som när det gäller tobaks- och alkoholkonsumtion eller fysisk inaktivitet. Den första invändningen är av filosofisk karaktär och ligger utanför ramarna för denna studie. Den andra invändningen avspeglar att vår kunskap inom nutritionsområdet är otillräcklig. Erfarenheterna av en sockerskatt i Danmark, Norge och Finland ger dessutom inga otvetydiga belägg för att konsumtionen av ohälsosamma livsmedel har minskat i de länderna, dels på grund av en övergång till andra livsmedel som inte heller de kan betecknas som hälsosamma, dels på grund av ökade inköp av sockerrika produkter från andra länder. I en gemensam rapport från Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket (2017) betonas att individens konsumtionsbeteende påverkas av flera olika faktorer och att en reglering av sockerrika livsmedel inte har funnits påverka förekomsten av övervikt och fetma.

Svensk alkoholpolitik syftar till att begränsa konsumtionen av alkohol, bland annat genom beskattning. På samma sätt används beskattning för att begränsa användningen av tobaksprodukter. Den empiriska evidensen för att skatt på alkohol och tobak fungerar är övertygande (Ludbrook 2019). Evidensen för effekten av skatter och subventioner på graden av fysisk aktivitet och kostvanor är dock väsentligt mindre tydlig.

Hushållsproduktion

Bedömningarna av kostnadseffektivitet tar inte hänsyn till värdet av den produktion som utförs i den informella sektorn, det vill säga i hushållen. Denna produktion är omfattande och kallas i den moderna mikroteorin för hushållsproduktion. Något förenklat innebär den att hushållen fungerar som produktionsenheter där varor som köps på en marknad förädlas till något som slutligen ger nytta. Hushållsproduktionen innefattar också informell vård och omsorg. Det totala värdet av hushållsproduktionen ingår inte i nationalräkenskaperna, men det finns tidsanvändningsstudier som ger en uppfattning om storleksordningen. Studierna visar att personer i åldersspannet 20–64 år ägnar

cirka tre timmar per dygn åt hushållsproduktion (SCB, Tidsanvändningsundersökning). Om den tid som ägnas åt hushållsproduktion värderas enligt dess marknadsvärde kan vi beräkna det totala värdet. Anta att den genomsnittliga bruttoårsinkomsten är 300 000 kronor och att den genomsnittliga årsarbetstiden är 1 700 timmar. Värdet av en arbetad timme blir då cirka 265 kronor. Det totala värdet av hushållsproduktionen kan sedan uppskattas som det totala antalet timmar multiplicerat med folkmängden, vilket ger cirka 1 700 miljarder kronor. De produktionsvärden som förloras vid sjukdom och död är alltså väsentligt högre än de som beräknas enbart utifrån värdet av marknadsproduktionen.

För att i någon utsträckning justera för värdet av hushållsproduktionen i de tidigare utförda beräkningarna kan man göra det försiktiga antagandet att hushållsproduktionen motsvarar 50 procent av marknadsproduktionen och att permanent och tillfällig sjukdom reducerar hushållsproduktionen till noll. Det senare antagandet är sannolikt inte realistiskt, men effekterna av det uppvägs av antagandet att hushållsproduktionen endast motsvarar 50 procent av marknadsproduktionen.

Andra åtgärder

Den typ av preventionsåtgärder som har analyserats i denna studie har det gemensamma syftet att förändra hälsorelaterade beteenden. En annan typ av åtgärder syftar till att upptäcka sjukdomstillstånd på ett tidigt stadium i syfte att förbättra behandlingsmöjligheterna. Bröstcancerscreening är det kanske mest kända exemplet, och har funnits i Sverige sedan 1980-talet. Prostatacancerscreening har diskuterats under lång tid, men inget nationellt screeningprogram har inrättats (och rekommenderas inte av Socialstyrelsen). Totalt listar Socialstyrelsen 11 screeningprogram för olika sjukdomar, varav vissa skall genomföras medan andra antingen rekommenderas eller inte rekommenderas. Det ligger utanför ramen för denna studie att göra en detaljerad sammanställning av effekterna som olika screeningprogram har haft på förekomsten av olika sjukdomar. Däremot kan det konstateras att i takt med att screening- och diagnosticeringsmetoderna förbättras bör de nationella riktlinjerna revideras, och möjligen utvidgas till andra sjukdomar.

9. Sammanfattning av resultaten

I denna sammanfattning skall vi återknyta till de inledande frågeställningarna om effekterna av prevention, olika åtgärders kostnadseffektivitet samt vilken betydelse prevention kan ha för att dämpa den framtida efterfrågan på hälso- och sjukvård. Resultaten sammanfattas som svar på dessa frågor. En sammanställning görs också av de kunskapsluckor som har identifierats och som hindrar eller försvårar ett genomförande och en utvärdering av preventionsåtgärder.

EFFEKTER AV PREVENTION

- › Under perioden 2011–2021 medförde rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet och alkoholkonsumtion årliga samhällsekonomiska kostnader om mellan 40 och 55 miljarder kronor. Sannolikt är dock de verkliga kostnaderna ännu högre, eftersom antalet sjukdomar som är förknippade med dessa riskfaktorer är större än vad som har analyserats här. Dessa kostnader utgör en övre gräns för vad som i princip skulle kunna sparas in med hjälp av prevention.
- › En minskning av andelen svenskar som röker, är överviktiga eller feta, är otillräckligt fysiskt aktiva och/eller konsumerar alkohol med 10 procent skulle under en tioårsperiod reducera hälso- och sjukvårdskostnaderna med ungefär 10,3 miljarder kronor och leda till produktionsvinster om 11,3 miljarder kronor.
- › En minskning av andelen svenskar som röker, är överviktiga eller feta, är otillräckligt fysiskt aktiva och/eller konsumerar alkohol med 10 procent skulle dessutom medföra drygt 55 000 ytterligare levnadsår, cirka 180 000 färre vårdtillfällen i specialiserad öppenvård eller slutenvård och cirka 1 300 000 färre primärvårdsbesök.

- › Skadligt hälsorelaterat beteende orsakar betydande samhällsekonomiska kostnader varje år. Dessa är i samma storleksordning som de totala årliga försvarskostnaderna.
- › De förändringar i hälsorelaterat beteende som potentiellt kan uppnås genom preventionsåtgärder skulle medföra betydande minskningar av den förväntade framtida belastningen på hälso- och sjukvården.

KOSTNADSEFFEKTIVITET

- › Riktade befolkningsbaserade preventionsåtgärder är sannolikt kostnadsbesparande eller kostnadseffektiva.
- › Preventionsåtgärder som baseras på informationsteknik är sannolikt kostnadsbesparande eller kostnadseffektiva.
- › Preventionsåtgärder som baseras på informationsteknik är sannolikt lika effektiva som traditionella åtgärder, eller har potentialen att bli det. I kombination med lägre kostnader skulle webbaserad prevention ge förbättrad kostnadseffektivitet än traditionella åtgärder.

KUNSKAPSLUCKOR

- › Betydande kunskapsluckor finns avseende hur varaktiga förändringar av hälsorelaterat beteende kan uppnås med hjälp av preventionsåtgärder. De flesta studier har en i sammanhanget mycket begränsad tidshorisont, och det tar en viss tid för en preventionsåtgärd att få effekt på riskerna för att sjukdom skall uppstå.
- › Informationen om individuellt hälsorelaterat beteende är otillräcklig. Den information som finns tillgänglig utgörs av urvalsundersökningar med begränsad svarsfrekvens. Informationsinsamling bland personer som söker sig till vården ger också en begränsad bild av förekomsten av riskfaktorer i befolkningen som helhet.
- › Det saknas goda analysverktyg som möjliggör långtidsutvärderingar ex ante av riktade befolkningsbaserade preventionsåtgärder som dels stödjer sig på befintlig medicinsk evidens, dels tar hänsyn till demografiska förändringar. För att på bästa möjliga sätt kunna prognosticera framtida folkhälsoutfall och behov av hälso- och sjukvård vid olika preventionsscenarier är det nödvändigt att skapa mikrosimuleringsmodeller som tillåter detta. Sådana modeller har utvecklats i Sverige, men inte med fokus på prevention.

Rekommendationer

De beräkningar av kostnader och kostnadseffektivitet som har genomförts samt redovisats och analyserats i denna studie kan omsättas i rekommendationer avseende främst den offentliga sektorns resursanvändning. I första hand gäller det att åtgärda befintliga kunskapsluckor som försvårar en effektiv användning av preventionsåtgärder. Nedan följer rekommendationer grupperade på två olika nivåer.

Hälsoforskningen behöver ett starkare fokus på hur levnadsvanor kan förbättras på ett varaktigt och kostnadseffektivt sätt. Dessa rekommendationer riktar sig till forskningsråden och staten:

- › Förbättra kunskaperna om effekterna, särskilt på lång sikt, av befolkningsbaserade preventionsåtgärder. Detta kräver sannolikt en riktad satsning från forskningsråden.
- › Fokusera forskningsresurser på att utveckla nya åtgärder som utnyttjar informationsteknik, både för genomförandet och för uppföljningen.
- › Beskattningsinstrumentet bör utredas avseende livsstilsrelaterad konsumtion. Alkohol och tobak har beskattats särskilt under lång tid, och evidensen för att detta instrument fungerar är övertygande. Men avseende olika typer av matvaror är beskattningsinstrumentet outnyttjat. Det gäller också konsumtion som kan ses som investeringar i hälsa, exempelvis kostnader för att utöva motion.
- › Utred en radikal sänkning av momsens på livsmedel som på bästa vetenskapliga grund kan karaktäriseras som hälsosamma och/eller hälsofrämjande.
- › Metoden med riktade åtgärder bör utvidgas till att bli nationell, och resurser bör tillföras för deras genomförande. I detta sammanhang bör möjligheterna som informationsteknik erbjuder analyseras och utvecklas.
- › Förbättra kommunikationen om de gällande riktlinjerna avseende levnadsvanor.
- › Initiera en utvärdering av effekterna av Socialstyrelsens dokument *Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor*. En sådan utvärdering borde utgöra grunden för nya och förbättrade åtgärder.

Kartläggningen av levnadsvanor på individnivå behöver också förbättras. Det kan genomföras på flera olika sätt. Dessa rekommendationer riktar sig till hälso- och sjukvården och till staten:

- › Tilldela primärvården resurser för kartläggning. Nackdelen med den metoden är dock den selektion av respondenter som uppstår. Ett alternativ är den modell som har utvecklats på regional nivå, där alla personer i vissa åldersgrupper utfrågas.
- › Utöka insamlingsuppdraget för Statistiska centralbyråns Undersökningarna av levnadsförhållanden (ULF) till att omfatta mer detaljerad information om hälsorelaterade levnadsvanor, särskilt sådana som inte kan beskrivas endimensionellt, till exempel avseende kost och motion.
- › Utred hur de tillgängliga läkemedelsbehandlingarna för rökavvänjning, minskad alkoholkonsumtion och viktminskning används i praktiken. En lägre användning av behandlingarna än vad förekomsten av de aktuella riskfaktorerna motiverar innebär att vårdsektorns verktyg för att minska riskfaktorerna inte är utnyttjade till fullo.

Referenser

- Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Adekanmbi, V., Adetokunboh, O. O., Al-Mekhlafi, H. M. m.fl. (2020). »Global Burden of 87 Risk Factors in 204 Countries and Territories, 1990–2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019«, *The Lancet* (British Edition) 396.10258, 1223–1249
- Afshin, A., Babalola, D., Mclean, M., Yu, Z., Ma, W., Chen, C.-Y., Arabi, M. och Mozaffarian, D. (2016). »Information Technology and Lifestyle: A Systematic Evaluation of Internet and Mobile Interventions for Improving Diet, Physical Activity, Obesity, Tobacco, and Alcohol Use«, *Journal of the American Heart Association* 5.9.
- Akram, D. S., Astrup, A. V., Atinmo, T., Boissin, J. L., Bray, G. A., Carroll, K., Chitson, P., Chunming, C., Dietz, W. H., Hill, J. O., Jéquier, E., Komodiki, C., Matsuzawa, Y., Mollentze, W. F., Moosa, K., Noor, M. I., Reddy, K. S., Seidell, J., Tanphaichitr, V., Uauy, R. och Zimmet, P. Z. (2000). »Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic«. World Health Organization Technical Report Series, 894.
- Andersson, E., Eliasson, B. och Carlsson, K. S. (2022). »Current and Future Costs of Obesity in Sweden«, *Health Policy*, vol. 126, nr 6, s. 558–564.
- Berglund, G., Nilsson, P., Eriksson, K.-F., Nilsson, J.-Å., Hedblad, B., Kristenson, H. och Lindgärde, F. (2000), »Long-term outcome of the Malmö Preventive Project: mortality and cardiovascular morbidity«, *Journal of Internal Medicine* 247, s. 19–29.

- Bolin, K. (2018). »Physical Inactivity: Productivity Losses and Healthcare Costs 2002 and 2016 in Sweden«, *BMJ Open Sport And Exercise Medicine*, vol. 4, nr 1.
- Bolin, K. och Caputo, M. R. (2020). »Consumption and Investment Demand when Health Evolves Stochastically«, *Journal of Economic Dynamics and Control* 114.
- Bolin, K. och Lindgren, B. (2004). *Rökning – produktionsbortfall och sjukvårdskostnader*. Stockholm: Statens Folkhälsoinstitut.
- Bolin, K. och Lindgren, B. (2007). »Smoking, healthcare cost, and loss of productivity in Sweden 2001«, *Scandinavian Journal of Public Health* 35, s. 187–196.
- Bolin, K. och Lindgren, B. (2016). »Non-Monotonic Health Behaviours – Implications for Individual Health-Related Behaviour in a Demand-for-Health Framework«, *Journal of Health Economics* 50, s. 9–26.
- Bolin, K., Eklöf, M., Höjgård, S. och Lindgren, B. (2008). »Changes in the health status of the population«, i: Klevmarken A. och Lindgren B. (red.), *Simulating an Ageing Population. A Microsimulation Approach Applied to Sweden*. Contributions to Economic Analysis 285. Bingley, Emerald, s. 85–114.
- Bolin, K., Gip, C., Mörk, A. C. och Lindgren, B. (2009). »Diabetes, healthcare costs and loss of productivity in Sweden 1987 and 2005 – a register-based approach«, *Diabetic Medicine* 26, s. 928–934.
- Bolin, K., Borgman, B., Gip, C. och Wilson, K. (2011). »Current and future avoidable cost of smoking – Estimates for Sweden 2007«, *Health Policy* 103, s. 83–91.
- Bolnick, H. J., Bui, A. L., Bulchis, A., Chen, C., Chapin, A., Lomsadze, L., Mokdad, A. H., Millard, F. och Dieleman, J. L. (2020). »Health-care Spending Attributable to Modifiable Risk Factors in the USA: An Economic Attribution Analysis«, *The Lancet Public Health* 5.10, E525–535.
- Börjesson, M., Arvidsson, D., Blomqvist, Å., Daxberg, E.-L., Jonsdottir, I. H., Lundqvist, S. m.fl. (2018). *Effektivitet av den svenska modellen för fysisk aktivitet på recept (FaR)*. Göteborg: Västra Götalandsregionen, Sahlgrenska universitetssjukhuset, HTA-centrum. Regional activity based HTA 2018:100.
- Cahill, K., Lancaster, T. och Green, N. (2010). »Stage-based interventions for smoking cessation«. Cochrane Database of Systematic Reviews.

- Campbell, F., Holmes, M., Everson-Hock, E., Davis, S., Buckley Woods, H., Anokye, N. m.fl. (2015). »A systematic review and economic evaluation of exercise referral schemes in primary care: a short report«, *Health Technology Assessment* 19(60), s. 1–110.
- Carr, A. B. och Ebbert, J. (2012). »Interventions for tobacco cessation in the dental setting«. Cochrane Database of Systematic Reviews (6).
- Chatterjee, A., Prinz, A., Gerdes, M. och Martinez, S. (2021). »Digital Interventions on Healthy Lifestyle Management: Systematic Review«, *Journal of Medical Internet Research* 23.11.
- Cobiac, L. J., Vos, T. och Barendregt, J. J. (2009). »Cost-effectiveness of Interventions to Promote Physical Activity: A Modelling Study«, *PLoS Medicine* 6.7.
- Danaei, G., Ding, E. L., Mozaffarian, D., Taylor, B., Rehm, J., Murray, C. J. L. och Ezzati, M. (2009). »The Preventable Causes of Death in the United States: Comparative Risk Assessment of Dietary, Lifestyle, and Metabolic Risk Factors«, *PLoS Medicine* 6.4.
- Drummond, M., Sculpher, M. J., Claxton, K., Stoddart, G. L., Torrance, G. W. (2015). *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Eliasson, M., Eriksson, M., Lundqvist, R., Wennberg, P. och Söderberg, S. (2018). »Comparison of Trends in Cardiovascular Risk Factors between Two Regions with and without a Community and Primary Care Prevention Programme«, *European Journal of Preventive Cardiology* 25.16, s. 1765–1772.
- Ezzati, M., Lopez, A. D., Rodgers, A. och Murray, C. J. L. (red.) (2004). *Comparative Quantification of Health Risks. Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors*. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2271.
- Flood L. (2008), »SESIM – A Swedish micro-simulation model«, i: Klevmarken, A. och Lindgren, B. (red.), *Simulating an Ageing Population. A Microsimulation Approach Applied to Sweden*. Contributions to Economic Analysis 285. Bingley, Emerald, s. 55–83.
- Folkhälsomyndigheten och Livsmedelsverket (2017). »Förslag till åtgärder för ett stärkt, långsiktigt arbete för att främja hälsa relaterad till matvanor och fysisk aktivitet«.

- Forouzanfar, M. H., Alexander, L., Bachman, V. F., Biryukov, S. m.fl. (2015). »Global, Regional, and National Comparative Risk Assessment of 79 Behavioural, Environmental and Occupational, and Metabolic Risks or Clusters of Risks in 188 Countries, 1990–2013: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2013«, *The Lancet*, vol. 386, nr 10010, s. 2287–2323.
- Fries, J. F. (1980), »Aging, natural death, and the compression of morbidity«, *New England Journal of Medicine* 303, s. 130–135.
- Gentili, F. G., Melnyk, A., Puleo, V., Tanna, G. L. D., Ricciardi, W. och Cascini, F. (2022). »The cost-effectiveness of digital health interventions: A systematic review of the literature«, *Frontiers in Public Health* 10, 787135–787135.
- Goldman, D. P., Shang, B., Bhattacharya, J., Garber, A. M., Hurd, M., Joyce, G. F., Lakdawalla, D. N., Panis, C. W. A. och Shekelle, P. G. (2005), »Consequences of health trends and medical innovation for the future elderly«, *Health Affairs* 24, supplement 2, W5R5-17.
- Gomes, M., Murray, E. och Raftery, J. (2022). Economic Evaluation of Digital Health Interventions: Methodological Issues and Recommendations for Practice«, *Pharmacoeconomics* 40.4, s. 367–378.
- Goodchild, M., Nargis, N. och D’Espaignet, E. T. (2018). »Global Economic Cost of Smoking-attributable Diseases«, *Tobacco Control* 27.1, s. 58–64.
- Gourlan, M., Bernard, P., Bortolon, C., Romain, A. J., Lareyre, O., Carayol, M. m.fl. (2016). »Efficacy of theory-based interventions to promote physical activity. A meta-analysis of randomised controlled trials«, *Health Psychology Review* 10(1), s. 50–66.
- Grossman, M. (1972). »On the concept of health capital and the demand for health«, *Journal of Political Economy* 80, s. 223–255.
- Grossman, M. (2000). »The human capital model of the demand for health«, i: Culyer, A. J. och Newhouse, J. P. (red.), *Handbook of Health Economics*, s. 347–408.
- Gruenberg, E. F. (1977), »The failures of success«, *Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society* 55, s. 3–24.
- Hellstrand, M., Simonsson, B., Engström, S., Nilsson, K. W. och Molarius, A. (2017). »A Health Dialogue Intervention Reduces Cardiovascular Risk Factor Levels: A Population Based

- Randomised Controlled Trial in Swedish Primary Care Setting with 1-year Follow-up», *BMC Public Health* 17.1, s. 669.
- Jansson, L., Lavstedt, S. och Frithiof, L. (2002). »Relationship between Oral Health and Mortality Rate«, *Journal of Clinical Periodontology* 29.11, s. 1029–1034.
- Jarl, J., Johansson, P., Eriksson, A., Eriksson, M., Gerdtham, U.-G., Hemström, Ö., Hradilova Selin, K., Lenke, L., Ramstedt, M. och Room, R. (2008). »The Societal Cost of Alcohol Consumption: An Estimation of the Economic and Human Cost including Health Effects in Sweden, 2002«, *The European Journal of Health Economics* 9.4, s. 351–360.
- Kaner, E. F., Beyer, F. R., Muirhead, C., Campbell, F., Pienaar, E. D., Bertholet, N. m.fl. (2018). »Effectiveness of brief alcohol interventions in primary care populations«. Cochrane Database of Systematic Reviews 2:CD004148.
- Khader, Y. S., Albashaireh, Z. S. M. och Alomari, M. A. (2004). »Periodontal Diseases and the Risk of Coronary Heart and Cerebrovascular Diseases: A Meta-Analysis«, *Journal of Periodontology* 75.8.
- Klevmarken, A. och Lindgren, B. (red.) (2008). *Simulating an Ageing Population. A Microsimulation Approach Applied to Sweden*. Contributions to Economic Analysis 285. Bingley: Emerald.
- Kriit, H. K., Williams, J. S., Lindholm, L., Forsberg, B. och Nilsson Sommar, J. (2019). »Health Economic Assessment of a Scenario to Promote Bicycling as Active Transport in Stockholm, Sweden«, *BMJ Open* 9.9.
- Krueger, H., Turner, D., Krueger, J. och Ready, A. E. (2014). »The Economic Benefits of Risk Factor Reduction in Canada: Tobacco Smoking, Excess Weight and Physical Inactivity«, *Canadian Journal of Public Health* 105.1.
- Krueger, H., Krueger, J. och Koot, J. (2015). »Variation across Canada in the Economic Burden Attributable to Excess Weight, Tobacco Smoking and Physical Inactivity«, *Canadian Journal of Public Health* 106.4, E171–177.
- Lancaster, T. och Stead, L. F. (2005). »Individual behavioural counselling for smoking cessation«. Cochrane Database of Systematic Reviews CD001292.

- Lindgren, B. (1981). *Costs of Illness in Sweden 1964–1975*. Lund: Lund University Economics Department (dissertation).
- Lindgren, B. (2016). »The Rise in Life Expectancy, Health Trends among the Elderly, and the Demand for Health and Social Care«. National Institute of Economic Research, working paper 142.
- Lindholm, L., Rosén, M., Weinehall, L. och Asplund, K. (1996). »Cost-effectiveness and Equity of a community based cardiovascular disease prevention programme in Norsjö, Sweden«, *Journal of Epidemiology and Community Health* 50, s. 190–195.
- Lindholm, L., Stenling, A., Norberg, M., Stenlund, H. och Weinehall, L. (2018). »A Cost-effectiveness Analysis of a Community Based CVD Program in Sweden Based on a Retrospective Register Cohort«, *BMC Public Health* 18.1, 452.
- Lindson-Hawley, N., Thompson Tom, P. och Begh, R (2015). »Motivational interviewing for smoking cessation«. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- Ludbrook, A. (2019). »Fiscal Measures to Promote Healthier Choices: An Economic Perspective on Price-based Interventions«, *Public Health* (London) 169, s. 180–187.
- Manthey, J., Hassan, S. A., Carr, S., Kilian, C., Kuitunen-Paul, S. och Rehm, J. (2021). »What Are the Economic Costs to Society Attributable to Alcohol Use? A Systematic Review and Modelling Study«, *PharmacoEconomics* 39.7, s. 809–822.
- Manton, K. G. (1982). »Changing concepts of morbidity and mortality in the elderly population«, *Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society* 60, s. 183–244.
- Martin, K., Johnston, L. och Archer, N. (2020). »Oral Conditions in the Community Patient: Part 2 – Systemic Complications of Poor Oral Health«, *British Journal of Community Nursing* 25.11, s. 532–536.
- McDaid, D., Sassi, F. och Merkur, S. (red.) (2015). *Promoting Health, Preventing Disease: The Economic Case*. Print. European Observatory on Health Systems and Policies Series.
- Meurman, J. H. och Söder, B. (2022). »The Stockholm Study: Over 30 Years’ Observation of the Effect of Oral Infections on Systemic Health«, *Dentistry Journal* 10.4.

- Morgenstern, H. och Bursic, E. S (1982). »Method for Using Epidemiologic Data to Estimate the Potential Impact of an Intervention on the Health Status of a Target Population«, *Journal of Community Health* 7.4, s. 292–307.
- Norberg, M., Wall, S., Boman, K. och Weinehall, L. (2010). »The Västerbotten Intervention Programme: background, design and implications«, *Global Health Action* March 22:3.
- Nugent, R., Bertram, M. Y., Jan, S., Niessen, L. W., Sassi, F., Jamison, D. T., Pier, E. G. och Beaglehole, R. (2018). »Investing in Non-communicable Disease Prevention and Management to Advance the Sustainable Development Goals«, *The Lancet* (British Edition) 391.10134, s. 2029–2035.
- OECD (2019), »The Heavy Burden of Obesity: The Economics of Prevention«, OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris.
- Oosterveen, E., Tzelepis, F., Ashton, L. och Hutchesson, M. J. (2017). »A Systematic Review of EHealth Behavioral Interventions Targeting Smoking, Nutrition, Alcohol, Physical Activity and/or Obesity for Young Adults«, *Preventive Medicine* 99, s. 197–206.
- Owen, L. och Fischer, A. (2019). »The Cost-effectiveness of Public Health Interventions Examined by the National Institute for Health and Care Excellence from 2005 to 2018«, *Public Health* (London) 169, s. 151–162.
- Owen, L., Morgan, A., Fischer, A., Ellis, S., Hoy, A. och Kelly, M. P. (2012). »The Cost-effectiveness of Public Health Interventions«, *Journal of Public Health* (Oxford, England) 34.1, s. 37–45.
- Owen, L., Pennington, B., Fischer, A. och Jeong, K. (2018). »The Cost-effectiveness of Public Health Interventions Examined by NICE from 2011 to 2016«, *Journal of Public Health* (Oxford, England) 40.3, s. 557–566.
- Palmer, M., Sutherland, J., Barnard, S., Wynne, A., Rezel, E., Doel, A., Grigsby-Duffy, L., Edwards, S., Russell, S., Hotopf, E., Perel, P. och Free, C. (2018). »The Effectiveness of Smoking Cessation, Physical Activity/Diet and Alcohol Reduction Interventions Delivered by Mobile Phones for the Prevention of Non-communicable Diseases: A Systematic Review of Randomised Controlled Trials«, *PloS One* 13.1.

- Parkin, D. M. (2011). »The fraction of cancer attributable to lifestyle and environmental factors in the UK in 2010«, *British Journal of Cancer* 105(S2), S2–S5.
- Payne, G., Laporte, A., Deber, R. och Coyte, P. C. (2007), »Counting backward to health care's future: using time-to-death modelling to identify changes in the end-of-life morbidity and the impact of ageing on health care expenditures«, *Milbank Quarterly* 85, s. 213–257.
- Plass, D., Hilderink, H., Lehtomäki, H., Øverland, S., Eikemo, T. A., Lai, T., Gorasso, V. och Devleesschauwer, B. (2022). »Estimating Risk Factor Attributable Burden – Challenges and Potential Solutions When Using the Comparative Risk Assessment Methodology«, *Archives of Public Health* 80:148.
- Pratt, M., Norris, J., Lobelo, F., Roux, L. och Wang, G. (2014). »The Cost of Physical Inactivity: Moving into the 21st Century«, *British Journal of Sports Medicine* 48.3, s. 171–73.
- Rehm, J., Mathers, C., Popova, S., Thavorncharoensap, M., Teerawattananon, Y. och Patra, J. (2009). »Alcohol and Global Health I. Global Burden of Disease and Injury and Economic Cost Attributable to Alcohol Use and Alcohol-use Disorders«, *The Lancet* (British Edition) 373.9682, s. 2223–2233.
- Reitsma, M. B., Ng, M., Ferede Abera, S. m.fl. (2017). »Smoking Prevalence and Attributable Disease Burden in 195 Countries and Territories, 1990–2015: A Systematic Analysis from the Global Burden of Disease Study 2015«, *The Lancet* (British Edition) 389.10082, s. 1885–1906.
- Rice, D. P. (1966). »Estimating the Cost of Illness«. Health Economic Series No. 6. Public Health Service. Washington DC: US Government Printing Office, 14.
- Rockhill, B., Newman, B. och Weinberg, C. (1998). »Use and Misuse of Population Attributable Fractions«, *American Journal of Public Health* (1971) 88.1, 15–1.
- Rose, T., Barker, M., Jacob, C. M., Morrison, L., Lawrence, W., Strömmer, S., Vogel, C., Woods-Townsend, K., Farrell, D., Inskip, H. och Baird, J. (2017). »A Systematic Review of Digital Interventions for Improving the Diet and Physical Activity Behaviors of Adolescents«, *Journal of Adolescent Health* 61.6, s. 669–677.

- Rothman, K. J., Greenland, S., Lash och T. L. (2008). *Modern Epidemiology*. Third edition.
- Saarni, S. I., Härkänen, T., Sintonen, H., Suvisaari, J., Koskinen, S., Aromaa, A. och Lönnqvist, J. (2006). »The Impact of 29 Chronic Conditions on Health-Related Quality of Life: A General Population Survey in Finland Using 15D and EQ-5D«, *Quality of Life Research* 15.8, s. 1403–1414.
- Sabbah, W., Folayan, M. O. och El Tantawi, M. (2019). »The Link between Oral and General Health«, *International Journal of Dentistry*.
- Scarborough, P., Bhatnagar, P., Wickramasinghe, K. K., Allender, S., Foster, C. och Rayner, M. (2011). »The Economic Burden of Ill Health Due to Diet, Physical Inactivity, Smoking, Alcohol and Obesity in the UK: An Update to 2006–07 NHS Costs«, *Journal of Public Health* (Oxford, England) 33.4, s. 527–535.
- Schroeder, S. A. (2007). »We Can Do Better – Improving the Health of the American People«, *The New England Journal of Medicine* 357.12, s. 1221–1228.
- Schwappach, D. L. B., Boluarte, T. A. och Suhrcke, M. (2007). »The Economics of Primary Prevention of Cardiovascular Disease – A Systematic Review of Economic Evaluations«, *Cost Effectiveness and Resource Allocation* 5.1, 5.
- Shrestha, S. S., Ghimire, R., Wang, X., Trivers, K. F., Homa, D. M. och Armour, B. S. (2022). »Cost of Cigarette Smoking-Attributable Productivity Losses, U.S., 2018«, *American Journal of Preventive Medicine* 63.4, s. 478–485.
- SKR (Sveriges Kommuner och Regioner) (2022), »Nationellt programområde levnadsvanor. Slutrapport avseende systematisk kunskapsgenomgång av den svenska modellen för Riktade hälsosamtal«.
- Socialstyrelsen (2018a). »Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor«.
- Socialstyrelsen (2018b). »Nationella riktlinjer för prevention och behandling vid ohälsosamma levnadsvanor. Rekommendationer med tillhörande kunskapsunderlag«.
- Stead, L. F., Buitrago, D., Preciado, N., Sanchez, G., Hartman-Boyce, J. och Lancaster, T. (2013a). »Physician advice for smoking cessation«. Cochrane Database of Systematic Reviews.

- Stead, L. F., Hartmann-Boyce, J., Perera, R. och Lancaster, T. (2013b). »Telephone counselling for smoking cessation«. Cochrane Database of Systematic Reviews.
- Steenland, K. och Armstrong, B. (2006). »An Overview of Methods for Calculating the Burden of Disease Due to Specific Risk Factors«, *Epidemiology* (Cambridge, Mass.) 17.5, s. 512–519.
- Tremmel, M., Gerdtham, U.-G., Nilsson, P. M. och Saha, S. (2017). »Economic Burden of Obesity: A Systematic Literature Review«, *International Journal of Environmental Research and Public Health* 14.4, 435.
- Verhaeghe, N., Lievens, D., Annemans, L., Vander Laenen, F. och Putman, K. (2017). »The Health-related Social Costs of Alcohol in Belgium«, *BMC Public Health* 17.1.
- Weatherly, H., Drummond, M., Claxton, K., Cookson, R., Ferguson, B., Godfrey, C., Rice, N., Sculpher, M. och Sowden, A. (2009). »Methods for Assessing the Cost-effectiveness of Public Health Interventions: Key Challenges and Recommendations«, *Health Policy* (Amsterdam) 93.2, s. 85–92.
- WHO (World Health Organization) (2009). *Global Health Risks Mortality and Burden of Disease Attributable to Selected Major Risks*. Geneva: World Health Organization.
- Windle, S. B., Filion, K. B., Mancini, J. G., Adye-White, L., Joseph, L., Gore, G. C. m.fl. (2016). »Combination Therapies for Smoking Cessation: A Hierarchical Bayesian Meta-Analysis«, *American Journal of Preventive Medicine* 51.6, s. 1060–1071.
- Wouterse, B., Huisman, M., Meijboom, B. R., Deeg, D. J. H. och Polder, J. J. (2013). »Modeling the relationship between health and health care expenditures using a latent Markov model«, *Journal of Health Economics* 32, s. 423–439.

Appendix

Förekomsten i en befolkning av sjukdomar som kan knytas till olika riskfaktorer vid en viss tidpunkt beror på förekomsten av riskfaktorerna vid tidigare tidpunkter, vilket innebär att en beräkning av de sjukdoms- och dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna bör utgå från förekomsten av riskfaktorerna i befolkningen i fråga under en tidigare tidsperiod. Eftersom det är oklart vilken eftersläpning som gäller för varje riskfaktor och därmed förknippad sjukdom, och eftersom informationen om förekomsten av riskfaktorer över tid är både osäker och ofullständig, har beräkningarna i denna studie genomförts avseende de olika kostnadskomponenter som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna för perioden 2011–2021 under antagandet att förekomsten år 2010/2011 är den relevanta för den studerade perioden. Befintlig information om riskfaktorernas förekomst tyder på att detta antagande inte är orimligt. Beräkningarna av *effekterna* av hypotetiska preventionsåtgärder justerar i någon utsträckning för det fel detta innebär genom att effekterna beräknas som differensen mellan effekterna för två olika förekomstnivåer.

Följande antaganden har gjorts vid beräkningen av de sjukdoms- och dödsfall som kan knytas till de undersökta riskfaktorerna, samt vid beräkningen av preventionsåtgärdernas effekt:

- (1) Inga sjukdoms- eller dödsfall inträffar före 35 eller efter 85 års ålder.
- (2) Riskfaktorerna har antagits påverka riskerna för sjukdom och död oberoende av ålder inom åldersspannet i (1) (de studier varifrån relativa risker har insamlats har inte använt åldersindelning).

(3) Förekomsten av rökning år 2010/2011 har antagits avspegla den historiskt relevanta förekomsten för alla år, det vill säga den förekomst av rökning som orsakar sjukdom och död från och med 2011.

(4) Förekomsten av övervikt och fetma år 2010/2011 har antagits avspegla den historiskt relevanta förekomsten av övervikt och fetma.

(5) Förekomsten av fysiskt inaktiva personer år 2010/2011 har antagits avspegla den historiskt relevanta förekomsten av fysiskt inaktiva personer.

(6) Förekomsten av brukare och riskbrukare av alkohol år 2010/2011 har antagits avspegla den historiskt relevanta alkoholkonsumtionen.

(7) Effekten av preventionsåtgärder beräknas för en tioårsperiod. Detta motiveras av att tillgänglig evidens avseende beständigheten hos livsstilsförändringar är svag.

(8) Effekten av prevention uppstår gradvis med tiden, och de totala hälsoeffekterna uppnås efter tio år. Det antas att detta gäller för alla riskfaktorer.

Huvuddiagnoser vid identifikation av vårdtillfällen, dödsfall och permanent sjukdom

Tre huvudsakliga sjukdomsområden inkluderades i studien: cancer-sjukdomar, hjärt- och kärlsjukdomar samt respiratoriska sjukdomar. Utöver dessa inkluderades typ 2-diabetes, ångest och depression samt levercirros orsakad av alkohol. I tabellerna A1 och A2 återges de exakta ICD10-koderna, de relativa sjukdomsriskerna samt de epidemiologiska tillskrivningstalen för respektive riskfaktor och sjukdom, samt de epidemiologiska tillskrivningstalen för alla riskfaktorer sammantagna. Notera i tabell A3 att tillskrivningstalet avseende alkoholkonsumtion för levercirros orsakad av alkohol är 1.

Beräkningar av epidemiologiska tillskrivningstal

Ett epidemiologiskt tillskrivningstal (*population attributable fraction*), PAF_s , avseende sjukdom s som förknippas med riskfaktorn, i , med olika exponeringsnivåer, j , och därmed förknippade relativa (gentemot referensexponeringen) sjukdomsrisker, rr_{ij} , och förekomster, p_{ij} , beräknas enligt:

$$PAF_{is} = \frac{\sum_j p_{ij} (rr_{ij} - 1)}{\sum_j p_{ij} (rr_{ij} - 1) + 1}. \quad (A1)$$

Detta uttryck kan härledas ur ett mer generellt uttryck för PAF_s (se exempelvis Plass m.fl. 2022):

$$PAF_{is} = \frac{\sum_j p_{ij} rr_{ij} - \sum_j p'_{ij} rr_{ij}}{\sum_j p_{ij} rr_{ij}}, \quad (A2)$$

där p'_{ij} är den riskminimerande förekomsten. I de fall som är aktuella här är den riskminimerande förekomsten alltid 0 utom för referenstillståndet där den är 1. Detta innebär att $\sum_j p'_{ij} rr_{ij} = 1$, eftersom den relativa risken för referenstillståndet är 1. Notera sedan att $\sum_j p_{ij} = 1$, och att $\sum_j p_{ij} rr_{ij} = p_{i1} + \sum_{j=2}^n p_{ij} rr_{ij}$, eftersom $rr_{ij} = 1$ (referenstillståndet). Insättning i (A2), utveckling av summorna och sammanslagning ger (A1).

Den totala andelen fall av en sjukdom som kan förklaras av förekomsten av flera olika riskfaktorer beräknas enligt följande justering för dubbelräkning (Plass m.fl. 2022):

$$PAF_s = 1 - \sum_i (1 - PAF_{is}). \quad (A3)$$

Tillskrivningstalen har beräknats utifrån sjukdomsrisker, men har antagits gälla för alla kostnadskomponenter. Detta medför det implicita antagandet att dödligheten *givet* en viss sjukdom inte beror på någon riskfaktor, det vill säga överlevnaden i exempelvis lungcancer beror inte på huruvida patienten rökte före insjuknandet. De beräknade

tillskrivningstalen multiplicerades sedan med respektive kostnadspost. Information om förekomsten av respektive riskfaktor hos Sveriges befolkning samlades in och användes enligt följande:

De beräkningar av sjukdomsfall till följd av de aktuella riskfaktorerna som har redovisats i den vetenskapliga litteraturen under den senaste tioårsperioden har utgått från relativa risker för sjukdom och död, vilka för denna studies syften är att betrakta som identiska. Ingen studie har identifierats där sjukdomsrisker redovisas för alla de riskfaktorer som undersöks i denna studie. De risker som använts här är hämtade från två studier där relativa risker redovisas i huvudtexten (Krueger m.fl. 2014; Verhaeghe m.fl. 2017).

Rökning. Information om förekomsten av storrökare och sällanrökare (Krueger m.fl. 2014) har hämtats från Folkhälsomyndighetens nationella folkhälsoenkät, där andelarna av Sveriges befolkning som röker dagligen respektive då och då redovisas för olika åldersgrupper. De olika andelarna har sedan använts för att få fram ett viktat genomsnitt av förekomsten i åldersspannet 16–84 år. Medelvärdena beräknades som kvoten mellan det totala antalet individer i befolkningen som röker dagligen respektive då och då, dividerat med det totala antalet individer i åldersgruppen 16–84 år. Beräkningen utfördes alltså enligt följande:

$$(\sum_i n_i a_i) (\sum_i n_i)^{-1}, \quad (A4)$$

där n_i är antalet individer i befolkningen i åldersgrupp i , och a_i är andelen rökare i åldersgrupp i .

Övervikt och fetma. Information om förekomsten av övervikt och fetma har hämtats från Statistiska centralbyråns Undersökningarna av levnadsförhållanden (ULF). Respektive förekomst har beräknats som ett viktat genomsnitt av förekomsten i åldersspannet 16–84 år (se ovan).

Den evidens som har tillämpats för att beräkna effekten av en preventionsåtgärd ger en genomsnittlig minskning på 0,35 enheter av kroppsmasseindex (BMI) (Hellstrand m.fl. 2017). Det antogs vidare att för gruppen överviktiga, det vill säga de med ett BMI mellan 25 och 30, innebär detta att befolkningen efter åtgärden är jämnt fördelad på stödet [24,65, 28,65], vilket innebär att 8,75 procent av de tidigare

överviktiga inte längre är överviktiga efter åtgärden. På samma sätt har effekten beräknats för de med fetma, det vill säga med ett BMI över 30 (det antas att ingen har ett BMI över 50). Resultatet är att 1,75 procent av de med fetma efter åtgärden i stället bara är överviktiga.

Fysisk inaktivitet. Information om förekomsten av otillräcklig fysisk aktivitet har hämtats från SCB:s Undersökningarna av levnadsförhållanden. Svaren »praktiskt taget aldrig«, »lite då och då« samt »ungefär en gång i veckan« angående motionsvanor har antagits motsvara otillräcklig fysisk aktivitet enligt Krueger m.fl. (2014). Fysisk aktivitet utöver »ungefär en gång i veckan« antas således vara tillräcklig fysisk aktivitet. Andelarna män respektive kvinnor med otillräcklig fysisk aktivitet har beräknats som ett viktat medelvärde av förekomsten i åldersgrupper om tio år i spannet 16–84 år (se ovan). Informationen om motionsvanor är inte tillgänglig i SCB:s statistikdatabas (såvitt författaren kan bedöma), utan är hämtad från författarens arbetsmaterial för en tidigare studie (Bolin 2018). Det innebär att ingen longitudinell information är tillgänglig.

För att översätta den befintliga evidensen avseende effekten av en preventionsåtgärd som har som målsättning att öka den fysiska aktiviteten antar vi att de som är otillräckligt fysiskt aktiva är jämnt fördelade på de tre kategorierna i intervallet (praktiskt taget aldrig, lite då och då, ungefär en gång i veckan). En åtgärd som ökar den fysiska aktiviteten med 12 procent antas leda till fördelningen [0, 1,12 gånger i veckan], vilket innebär att 12 procent av de som är fysiskt aktiva lite då och då eller ungefär en gång i veckan lämnar gruppen otillräckligt fysiskt aktiva personer. Detta motsvarar en minskning av förekomsten av riskfaktorn fysisk inaktivitet om cirka 3 procent.

Alkoholkonsumtion. Information om bruk och riskbruk av alkohol har hämtats från Folkhälsomyndighetens nationella folkhälsoenkät. De som angav riskbruk har antagits fördelade med 50 procent i grupp III och 50 procent i grupp II, motsvarande indelningen i Verhaeghe m.fl. (2017). Grupp I är de som angav bruk men ej riskbruk. Respektive förekomst har beräknats som ett viktat genomsnitt av förekomsten i olika åldersgrupper om tio år i spannet 16–84 år (se ovan).

När det gäller alkoholkonsumtion antas att åtgärden medför att alla individer minskar sin konsumtion med 20 gram per vecka. Det innebär att män med en alkoholkonsumtion om mellan 280 och 420 gram i veckan efter åtgärden konsumerar mellan 260 och 400 gram

per vecka, vilket innebär att cirka 14 procent av de som tidigare hade ett riskbruk efter åtgärden har ett bruk men inget riskbruk. På samma sätt beräknas andelen av de med en konsumtion högre än 420 gram i veckan som efter åtgärden konsumerar mindre än 420 gram i veckan. Vi antar att fördelningen av individer som konsumerade mer än 420 gram i veckan är uniform med stödet (gram/vecka) [420, 700]. Åtgärden förskjuter fördelningen åt höger, och denna har då stödet [400, 680]. Det innebär att cirka 7 procent av de som före åtgärden konsumerade mer än 420 gram alkohol i veckan efteråt konsumerar mindre än 420 gram per vecka. Det antogs att alkoholkonsumtionen bland kvinnor var fördelad på samma sätt som för män, men på lägre nivåer.

Kostnadsberäkningar

Kostnadsberäkningarna genomfördes med en *cost of illness*-metod där *top-down*-beräkningar utfördes med tillämpning av epidemiologiska tillskrivningstal. Direkta kostnadskomponenter beräknades utifrån en prevalensansats, medan indirekta kostnadskomponenter beräknades som förväntade framtida förluster i levnadsår eller produktionsvärden. De enhetspriser som användes för att beräkna de direkta kostnaderna beräknades genom en fördelning av de totala kostnaderna för hälso- och sjukvårdens olika komponenter på primär-, öppen- respektive slutenvårdstillfällen. Monetära värden på förlorade arbetsår beräknades utifrån humankapitalmetoden (SCB:s inkomstatistik inklusive löneskatter). Detta följer väletablerad metodologi på området (Rice 1966; Lindgren 1981; Bolin och Lindgren 2004, 2007; Bolin m.fl. 2009).

ENHETSPRISER

Tillförlitliga enhetspriser för perioden 2011–2021 för sluten-, öppen- respektive primärvård finns inte sammanställda eller publicerade. Därför har enhetspriser beräknats med en *top-down*-metod där nationalräkenskapernas uppgifter om totalkostnaderna för dessa olika delar av hälso- och sjukvården har använts tillsammans med information om det totala antalet vårdtillfällen (alla åldersgrupper) avseende primär-, öppen- och slutenvård för att beräkna genomsnittskostnaden per vårdtillfälle och år. Det totala antalet öppen- respektive slutenvårdsbesök per år har hämtats från Socialstyrelsens statistikdatabas. Det totala antalet primärvårdsbesök (läkarbesök) per år har beräknats

som produkten av det totala antalet besök per 1 000 invånare och år (Sveriges Kommuner och Regioner) och antalet invånare per år. Detta ger en korrekt uppskattning av kostnaderna i monetära termer under antagandet att de sjukdomar som undersöks i studien medför en kostnad per vårdtillfälle som är densamma som genomsnittet för alla sjukdomar. Fördelen med metoden är att de kostnader som beräknas och som kan tillskrivas riskfaktorerna i princip inte kan överstiga de kostnader som anges i nationalräkenskaperna.

I tabell A1 återges de aktuella kostnadsposterna i nationalräkenskaperna för åren 2011–2020. Medan kostnader för slutenvård återges av en post (översta raden), så beräknas kostnaderna för primär- respektive öppenvård enligt följande:

Primärvård: $HC1.3.1 + HC1.3.9$ (Allmän botande öppenvård, Övrig botande öppenvård)

Öppenvård: $HC1.2 + HC2.2 + HC1.3.3$ (Botande och rehabiliterande dagsjukvård, Botande och rehabiliterande öppenvård, Övrig specialiserad öppenvård).

Kostnaderna som kan tillskrivas förekomsten av de aktuella riskfaktorerna beräknades först i fysiska enheter, enligt beskrivningen nedan (läkemedelskostnader beräknades enbart i monetära termer). Enhetspriserna för primär-, öppen- respektive slutenvård användes sedan tillsammans med antalet fysiska enheter för att beräkna den motsvarande monetära kostnaden.

ÖPPEN- RESPEKTIVE SLUTENVÅRD SOM KAN TILLSKRIVAS
DE AKTUELLA RISKFAKTORERNA

Antal öppen- respektive slutenvårdstillfällen, n_o och n_s , som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna beräknades enligt:

$$n_o = \sum_s PAF_s \cdot n_{os} \text{ och } n_s = \sum_s PAF_s \cdot n_{ss}. \quad (A5)$$

Tabell A1. Totala kostnader per kostnadspost och år, miljoner kronor.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
HC.1.1+HC.2.1 – Botande och rehabiliterande slutenvård	83 172	85 311	87 507	91 189	94 749	96 362	100 598	106 403	109 915	118 578
HC.1.2+HC.2.2 – Botande och rehabiliterande dagsjukvård	7 326	7 732	8 279	7 640	8 459	8 872	9 596	9 655	10 079	10 748
HC.1.3+HC.2.3 – Botande och rehabiliterande öppenvård	110 645	114 759	117 540	125 907	132 283	138 768	142 906	150 376	158 215	160 407
HC.1.3.1 – Allmän botande öppenvård	22 221	23 446	23 838	24 572	25 698	26 930	27 811	28 609	29 560	33 119
HC.1.3.3 – Övrig specialiserad öppenvård	51 595	53 870	54 538	60 101	63 567	68 077	69 402	73 611	77 909	77 484
HC.1.3.9 – Övrig botande öppenvård	13 242	13 704	14 732	16 069	16 745	16 548	17 234	18 419	20 346	21 384
HC.5.1.1 – Receptförskrivna mediciner	28 826	28 254	28 191	29 281	31 368	33 648	33 574	36 461	36 187	38 583

PRIMÄRVÅRD SOM KAN TILLSKRIVAS DE AKTUELLA RISKFAKTORERNA

Diagnosspecifik statistik om primärvårdsutnyttjandet under de aktuella åren och till följd av de aktuella sjukdomarna (diagnoserna) hämtades från Västra Götalandsregionens administrativa databas Vega. Statistiska centralbyråns befolkningsstatistik har använts för att beräkna andelen av Sveriges totala befolkning som är bosatt i Västra Götalandsregionen. Regionens andel av Sveriges totala befolkning var cirka 16,5 procent under alla åren 2011–2022. Således har primärvårdsutnyttjandet som registrerats i Västra Götalandsregionen multiplicerats med faktorn 6 ($100/16,5 \approx 6$) för att uppskatta det totala primärvårdsutnyttjandet i Sverige. Antalet primärvårdsbesök som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna beräknas på samma sätt som ovan.

LÄKEMEDEL

För att kunna använda de epidemiologiska tillskrivningstalen också då det gäller den läkemedelsanvändning som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna är det nödvändigt att känna till vilka läkemedel som förskrivs för att behandla de sjukdomar som inkluderats. Svenska register innehåller dock ingen information om förskrivningsgrunden för läkemedel som hämtas ut mot recept på apotek. Samkörning mellan olika register (Patientregistret och Läkemedelsregistret) kan däremot ge en uppfattning om förskrivningsgrunden om man jämför de diagnoser som registrerats vid vårdkontakter med uthämtade läkemedel. Denna metod träffar inte alltid rätt, eftersom läkemedel ofta har fler än en indikation och eftersom användningen av läkemedel utanför den exakta indikationslistan (*off-label*-användning) är betydande. Det ligger utanför ramarna för denna studie att begära ut individbaserade hälsorelaterade data för att uppskatta läkemedelsanvändningen till följd av de aktuella sjukdomarna. Av samma skäl har det inte heller insamlats information på patientnivå avseende sjukhusadministrerade läkemedel. Denna användning kan dock antas vara inkluderad i de enhetskostnader som ett vårdtillfälle medför.

Det finns dessutom en begränsning hos registerhållare avseende detaljnivån på den statistik som kan lämnas ut utan en etikprövning av forskningsprojektet. Den statistik som är tillgänglig är treställig avseende ATC-koderna. Därför har kostnadsberäkningarna avseende läkemedel utförts under antagandet att andelen av det totala öppen-

vårdsutnyttjandet inom en viss sjukdomsgrupp som kan tillskrivas de aktuella sjukdomarna i gruppen är densamma som andelen av den totala användningen av läkemedel som avser behandling av sjukdomar i gruppen som kan tillskrivas riskfaktorerna. De läkemedel som inkluderats är följande ATC-grupper: A10 (diabetesläkemedel), C (läkemedel vid hjärt- och kärlsjukdomar), L (läkemedel vid cancersjukdomar och rubbningar i immunsystemet), N03 (antiepileptika), N06 (psykoanalytika) och R03 (läkemedel vid obstruktiva lungsjukdomar).

FÖRLORADE LEVNADS- RESPEKTIVE ARBETSÅR SOM KAN TILLSKRIVAS DE OLIKA RISKFAKTORERNA

På samma sätt som ovan beräknades antalet dödsfall, n_d , som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna enligt:

$$n_d = \sum_s PAF_s \cdot n_{ds}. \quad (A6)$$

Dödsfall och permanent sjukdom. Förlorade levnads- respektive arbetsår beräknades för varje dödsfall som det förväntade antalet återstående levnads- respektive arbetsår. Väntevärden beräknades med hjälp av Statistiska centralbyråns livslängdstabeller, där ettårsintervallen omräknades till femårsintervall. Antalet förlorade levnadsår, FL , till följd av ett dödsfall som inträffar i åldersgruppen 35–39 år beräknades alltså enligt:

$$FL_{35-39} = 2,5 + \sum_{g=40-44}^{g=80-84} p_g^{35-39} \cdot 5, \quad (A7)$$

där p_g^{35-39} är den betingade sannolikheten att leva till följande åldersgrupper givet överlevnad till och med åldersgruppen 35–39 år. Döda inom respektive femårsåldersgrupp antas förlora i genomsnitt 2,5 år. Motsvarande beräkningar för döda inom respektive åldersgrupp genomfördes separat för män och kvinnor. Då det gäller beräkningen av monetära värden av förlorade arbetsår har genomsnittliga bruttoinkomster, inklusive sociala avgifter (50 procent), för män respektive kvinnor och de aktuella åldersgrupperna och åren 2011–2021 använts. Värdet av förlorade arbetsår, VFA , har alltså beräknats enligt en incidensbaserad metod där framtida förväntade inkomster i successivt äldre femårsåldersgrupper summeras (och diskonteras) enligt följande:

$$VFA_{35-39} = 2,5w_{35-39} + \sum_{g=40-44}^{g=60-64} p_g^{35-39} \cdot 5 \cdot w_g, \quad (A8)$$

där w_{35-39} är den diskonterade inkomsten för den första femårsperioden, och w_g den diskonterade inkomsten i följande femårsperioder. För dödsfall eller permanent sjukdom som inträffar år 2011 har w_g satts till inkomsterna för successivt äldre åldersgrupper utifrån 2011 års inkomststatistik. Beräkningarna för de andra åren genomfördes på samma sätt.

ANTALET NYBEVILJADE SJUKERSÄTTNINGAR

Permanent sjukdom som leder till utträde ur arbetsmarknaden i förtid innebär bortfall av de förväntade produktionsvärden som annars skulle ha genererats. Sjukersättning kan beviljas en person mellan 19 och 64 år om personens arbetsförmåga bedöms vara permanent reducerad. Statistik för nybeviljade fall av sjukersättning finns inte offentligt tillgängliga på samma detaljnivå som för hälso- och sjukvårdsutnyttjande och dödsfall. Antalet nybeviljade sjukersättningar som Försäkringskassan publicerar i sin offentliga statistikdatabas ger samtidig information om det diagnoskapitel som den aktuella underliggande diagnosen tillhör, åldersgrupper om tio år samt kön. Det innebär att de epidemiologiska tillskrivningstalen ovan inte direkt kan tillämpas. Eftersom de relativa sjukdomsriskerna varierar betydligt mellan olika sjukdomar, och en specifik risk per sjukdomskapitel inte kan tillämpas, har vi valt att anta att det öppenvårdsutnyttjande som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna har samma relation till det totala öppenvårdsutnyttjandet inom respektive diagnoskapitel som antalet nybeviljade fall av sjukersättning som kan tillskrivas riskfaktorerna har till det totala antalet nybeviljade sjukersättningar inom respektive diagnoskapitel. För att förtydliga: antalet öppenvårdstillfällen i åldersgruppen 35–64 år som med de tillämpade epidemiologiska beräkningsmetoderna kan tillskrivas de aktuella cancerdiagnoserna har samma relation till det totala antalet öppenvårdsbesök i samma åldersgrupp med huvuddiagnosen ICD10: C00–D48 som nybeviljade sjukersättningar som kan tillskrivas de aktuella riskfaktorerna har till det totala antalet nybeviljade sjukersättningar inom detta diagnoskapitel. Eftersom beräkningen av produktionsförlusterna som uppstår vid permanent sjukdom genomfördes för femårsåldersgrupper antogs de tioåriga åldersgrupperna vara jämnt fördelade över respektive åldersgrupp.

SJUKSKRIVNING

Beräkningen av produktionsförluster som uppstår vid tillfällig sjukdom genomfördes enligt samma principer som för permanent sjukdom, med skillnaden att det inte sker någon beräkning av värdet av antalet förväntade återstående arbetsår. Kostnaderna till följd av tillfällig sjukdom beräknades som produkten av antalet arbetsår som förlorades och värdet av ett arbetsår, för respektive åldersgrupp. Beräkningarna utgick från Försäkringskassans diagnosrelaterade statistik över antalet personer med sjukpenning per månad.

Beräkning av kostnader för och effekter av prevention

Effekten av prevention beräknades som differensen mellan de totala kostnaderna per år (under antagandet att riskfaktorernas förekomst inte förändras under perioden 2011–2021) och de totala kostnaderna per år under samma period under antagandet att riskfaktorernas förekomst reduceras samtidigt år 2011. Det antas att reduceringen av förekomsten av riskfaktorerna leder till att tillskrivningstalen minskar exponentiellt (se nedan) och att den uppnår full effekt år 2021. Om det exempelvis antas att förekomsten av riskfaktorerna reduceras till 75 procent av den initiala förekomsten blir de tillskrivningstal som tillämpas avseende år 2021 $0.75 \cdot PAF_s$, där PAF_s är tillskrivningstalen vid förekomsten år 2010/2011. Effekten på de direkta (fysiska) kostnaderna av prevention som reducerar förekomsten av riskfaktorerna med x procent beräknades på följande sätt:

$$\sum_{\text{år}=2012}^{\text{år}=2021} \sum_s PAF_s \cdot (n_o + n_s + n_p) - \sum_{\text{år}=2012}^{\text{år}=2021} \sum_s PAF_{s,\text{år}} \cdot (n_o + n_s + n_p), \quad (A9)$$

där PAF_s är tillskrivningstalen då ingen preventionsåtgärd genomförs (konstanta över tiden), $PAF_{s,\text{år}}$ är de successivt lägre tillskrivningstalen för åren 2012–2011 och n_p är antalet primärvårdsbesök med anledning av sjukdom s . Beräkningarna avseende läkemedelskostnader och indirekta kostnader till följd av dödsfall och permanent sjukdom genomfördes enligt samma princip, med den skillnaden att de kostnader för läkemedel och permanent sjukdom som kan tillskrivas riskfaktorerna inte genomfördes direkt för varje inkluderad sjukdom (se ovan).

Kvalitetsjusterade levnadsår. Förlorade kvalitetsjusterade levnadsår beräknades på följande sätt. Ett dödsfall antogs innebära förlust av

samma antal kvalitetsjusterat levnadsår som antalet förlorade levnadsår. Förlorade kvalitetsjusterade levnadsår till följd av sjukdom beräknades genom att vikta antalet individer för respektive år som haft hälso- och sjukvårdskontakt till följd av respektive diagnos med hälsorelaterade livskvalitetsvikter (Saarni m.fl. 2006). Det implicita antagandet är alltså dels att ingen individ vårdas för fler än en sjukdom, dels att ett vårdtillfälle ett visst år innebär förlust av kvalitetsjusterad levnadstid under hela året. Formellt beräknades alltså antalet vunna kvalitetsjusterade levnadsår, Δ , enligt följande:

$$\Delta = \sum_{j=2012}^{j=2021} d_j \cdot [\sum_s PAF_s \cdot n_{\text{ösj}} \cdot (1 - QoL_s) - \sum_s PAF'_{sj} \cdot n'_{\text{ösj}} \cdot (1 - QoL_s) + \sum_s PAF_s \cdot n_{dsj} - \sum_s PAF'_{sj} \cdot n'_{dsj}],$$

där d_j är diskonteringsfaktorn för år j , $n_{\text{ösj}}$ är antalet patienter i den specialiserade öppenvården som vårdats för sjukdom s år j utan preventionsåtgärd och $n'_{\text{ösj}}$ är motsvarande antal patienter i den specialiserade öppenvården med genomförd preventionsåtgärd. På samma sätt är n_{dsj} och n'_{dsj} antalet förlorade levnadsår under perioden från dödsårtalet till år 2021 till följd av dödsfall år j utan respektive med preventionsåtgärd.

Beräkning av successivt reducerade tillskrivningstal

En preventionsåtgärd som reducerar förekomsten av riskfaktorerna år 2010/2011 antogs innebära gradvis reducerade sjukdomsrisker hos den aktuella befolkningen. Motsvarande successiva minskning av tillskrivningstalen antogs vara exponentiell och för varje sjukdom s följa:

$$\frac{dPAF_s}{dt} = -k_s e^{-t}. \quad (\text{AI0})$$

Den allmänna lösningen till differentialekvationerna (AI0) är

$$PAF_s(t) = k_s e^{-t} + c_s, \quad (\text{AI1})$$

där c_s är en integrationskonstant. Randvillkoren ger följande ekvationer:

$$PAF_s(0) = k_s + c_s = PAF_{s,0} \quad (\text{AI2})$$

$$PAF_s(10) = k_s e^{-10} + c_s = PAF_{s,10}, \quad (\text{AI3})$$

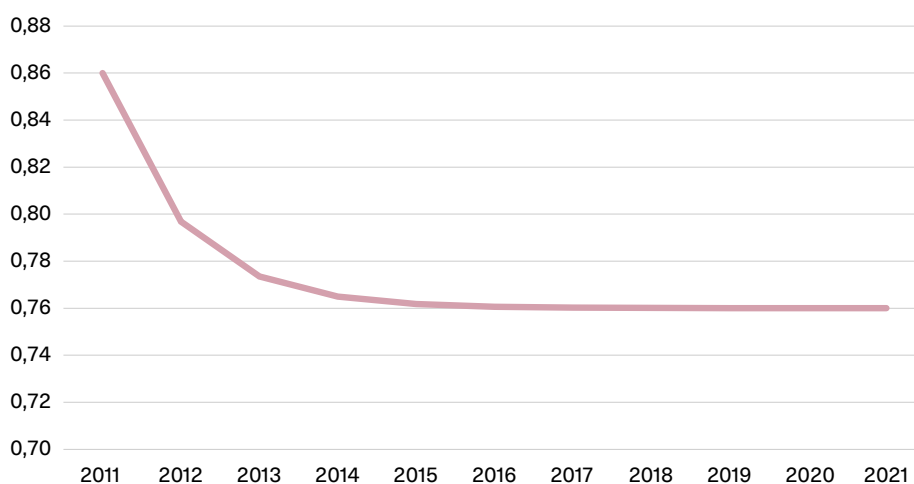
som ger följande specifika lösningar:

$$PAF_s(t) = (PAF_s(0) - (PAF_{s,0} e^{-10} - PAF_{s,10})(e^{-10} - 1)^{-1}) e^{10-t} + (PAF_{s,0} e^{-10} - PAF_{s,10})(e^{-10} - 1)^{-1}. \quad (A14)$$

Dessa lösningar tillämpades för respektive sjukdom när effekten av en minskning av förekomsten av riskfaktorerna beräknades för den aktuella tioårsperioden. De successiva beräkningarna genomfördes sedan i Microsoft Excel med hjälp av programkoden Visual Basic.

En tillämpning av ovanstående lösningar i fallet med en 50-procentig reducering av riskfaktorerna år 2010/2011 ger exempelvis för lungcancer de tillskrivningstal för den aktuella perioden som anges i figur A1. Vid en oförändrad förekomst av riskfaktorerna är tillskrivningstalet cirka 0,86. Vid en reducering av förekomsten av riskfaktorerna med 50 procent sjunker tillskrivningstalet successivt till 0,76 år 2021. Dessa lösningar har tillämpats för varje sjukdom som inkluderats i studien, det vill säga för varje specifikt tillskrivningstal.

Figur A1. Tillskrivningstal för lungcancer vid en 50-procentig minskning av förekomsten av riskfaktorerna år 2010/2011.



Data och resultat – detaljerad beskrivning

Tabell A2. Relativa risker för sjukdomar förknippade med respektive riskfaktor.

		Rökning liten omfattning*		Rökning daglig*		Övervikt*	
		män	kvinnor	män	kvinnor	män	kvinnor
Cancer	ICD10						
Läpp, munhåla, svalg	C00–C14	4,91	4,91	7,2	7,2	0	0
Matstrupe	C15	2,99	4,62	2,99	4,62	1,13	0
Mage	C16	2,04	2,20	2,04	2,20	0	0
Kolorektal	C18–C20	1,22	1,39	1,22	1,39	1,51	1,95
Lever	C22	1,56	1,54	1,56	1,54	0	0
Bukspottkörtel	C25	2,37	2,66	2,37	2,66	0	2,29
Struphuvud	C32	0	0	0	0	0	0
Luftstrupe, lunga	C33–C34	22,30	36,00	22,30	36,00	0	0
Bröst	C50	0	0	1,15	1,25	0	0
Livmoder	C54	0	0	0	0	0	0
Äggstockar	C56	0	0	0	0	0	0
Njurar, urinvägar	C64–C65	2,28	2,56	2,28	2,56	1,40	1,82
Urinblåsa	C67	3,66	3,24	3,66	3,24	0	0
Hjärt- och kärlsjukdomar							
Hypertonisjukdomar	I10–I15	0	0	0	0	1,28	1,84
Kranskärlssjukdomar	I20–I25	4,55	5,92	4,55	5,92	1,29	1,72
Lungemboli	I26	0	0	0	0	1,91	3,51
Hjärtarytmi	I49	0	0	0	0	0	0
Hjärtsvikt	I50	0	0	0	0	0	1,79
Hjärnblödning	I60–I61	0	0	0	0	0	0
Sjukdomar i hjärnans kärl	I60–I69	3,20	3,81	3,20	3,81	1,23	1,51
Aortaaneurysm	I71	7,18	8,09	7,18	8,09	0	0
Venös tromboembolism	I80–I82	1,39	1,77	1,39	1,77	0	0
Åderbräck i matstrupen	I85	0	0	0	0	0	0
Respiratoriska sjukdomar							
Lunginflammation, influensa	J09–J18	3,06	4,42	3,06	4,42	0	0
Kronisk lungsjukdom	J40–J44, J47	32,87	60,49	32,87	60,49	0	0
Astma	J45–J46	0	0	0	0	1,20	1,43
Andra sjukdomar							
Diabetes typ 2	E11	1,86	2,17	1,86	2,17	2,40	6,74
Depression	F32–F33	0	0	0	0	0	0
Epilepsi	G40	0	0	0	0	0	0
Levercirros	K70	0	0	0	0	0	0

* Krueger m.fl. (2014).

** Verhaeghe m.fl. (2017).

Fetma*		Fysisk inaktivitet*		Alkohol, ej riskkonsumtion**		Alkohol, riskkonsumtion**		Alkohol, hög riskkonsumtion**	
män	kvinnor	män	kvinnor	män	kvinnor	män	kvinnor	män	kvinnor
0	0	0	0	1,45	1,45	1,85	1,85	5,39	5,39
0	0	0	0	1,8	2,38	4,36	1,8	2,38	4,36
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,45	1,66	1,41	1,41	1,08	1,3	1,72	0	1,11	1,33
0	0	0	0	1,45	3,03	3,6	1,45	3,03	3,6
0	1,60	0	0	1,1	1,3	1,7	1,1	1,3	1,7
0	0	0	0	1,83	3,9	4,93	1,83	3,9	4,93
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,08	1,13	0	1,31	0	0	0	1,14	1,38	1,62
1,53	3,22	0	0	0	0	0	0	0	0
1,18	1,28	0	0	0	0	0	0	0	0
1,82	2,64	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,65	2,42	1,3	1,3	1,4	2	4,1	1,4	2	2
1,80	3,10	1,45	1,45	0	0	0	0	0	0
1,91	3,51	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1,51	2,23	2,23	1,51	2,23	2,23
0	1,78	0	0	1	2	4,1	1	1,2	1,2
0	0	0	0	1,27	2,19	2,38	0	0	0
1,15	1,49	1,6	1,6	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1,26	9,54	9,54	1,26	9,54	9,54
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1,25	1,78	0	0	0	0	0	0	0	0
3,92	12,41	1,5	1,5	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1,19	2,49	2,12	1,66	3,98	4,32
0	0	0	0	1,23	7,52	6,83	1,34	7,22	7,52
0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

Tabell A3. Epidemiologiska tillskrivningstal för de i studien undersökta riskfaktorerna.

		Rökning (ibland/daglig)*		Övervikt/fetma*	
		män	kvinnor	män	kvinnor
	Förekomst 2021	10,2/12,8	12,5/9,3	11,8/41,5	10,4/28,0
Cancer	ICD10				
Läpp, munhåla, svalg	C00–C14	0,531	0,532	0	0
Matstrupe	C15	0,384	0,389	0,051	0
Mage	C16	0,204	0,198	0	0
Kolorektal	C18–C20	0,064	0,065	0,245	0,163
Lever	C22	0,112	0,107	0	0
Bukspottkörtel	C25	0,256	0,251	0,132	0,059
Struphuvud	C32	0	0	0	0
Luftstrupe, lunga	C33–C34	0,863	0,864	0	0
Bröst	C50	0	0,043	0	0,035
Livmoder	C54	0	0	0	0,275
Äggstockar	C56	0	0	0	0,074
Njurar, urinvägar	C64–C65	0,244	0,239	0,208	0,286
Urinblåsa	C67	0,363	0,345	0	0
Hjärt- och kärlsjukdomar					
Hypertonisjukdomar	I10–I15	0	0	0,177	0,248
Kranskärllssjukdomar	I20–I25	0,489	0,486	0,170	0,307
Lungemboli	I26	0	0	0,403	0,340
Hjärtarytmi	I49	0	0	0	0
Hjärtsvikt	I50	0	0	0,085	0,075
Hjärnblödning	I60–I61	0	0	0	0
Sjukdomar i hjärnans kärl	I60–I69	0,362	0,357	0,135	0,085
Aortaaneurysm	I71	0,602	0,594	0	0
Venös tromboembolism	I80–I82	0,114	0,117	0	0
Åderbräck i matstruppen	I85	0	0	0	0
Respiratoriska sjukdomar					
Lunginflammation, influensa	J09–J18	0,380	0,382	0	0
Kronisk lungsjukdom	J40–J44, J47	0,910	0,912	0	0
Astma	J45–J46	0	0	0,118	0,131
Andra sjukdomar					
Diabetes typ 2	E11	0,187	0,184	0,557	0,667
Depression	F32–F33	0	0	0	0
Epilepsi	G40	0	0	0	0
Levercirros	K70	0	0	0	0

* Krueger m.fl. (2014).

** Verhaeghe m.fl. (2017).

Fysisk inaktivitet (oregelbunden aktivitet eller inaktivitet)*		Alkoholkonsumtion (måttlig/riskkonsumtion)**		Alla riskfaktorer	
män	kvinnor	män	kvinnor	män	kvinnor
40	34	66/10,4/10,4	68/6,7/6,7		
0	0	0,457	0,396	0,745	0,718
0	0	0,505	0,463	0,711	0,672
0	0	0	0	0,204	0,198
0,142	0,121	0,137	0,029	0,476	0,332
0	0	0,438	0,381	0,501	0,447
0	0	0,145	0,119	0,448	0,379
0	0	0,557	0,505	0,557	0,505
0	0	0	0	0,863	0,864
0	0,094	0	0,139	0	0,280
0	0	0	0	0	0,275
0	0	0	0	0	0,074
0	0	0	0	0,401	0,456
0	0	0	0	0,363	0,345
0,108	0,091	0,408	0,289	0,566	0,514
0,154	0,131	0	0	0,641	0,690
0	0	0	0	0,403	0,340
0	0	0,372	0,338	0,372	0,338
0	0	0,299	0,026	0,359	0,099
0	0	0,308	0	0,308	0
0,195	0,168	0	0	0,556	0,510
0	0	0	0	0,602	0,594
0	0	0	0	0,114	0,117
0	0	0,661	0,569	0,661	0,569
0	0	0	0	0,380	0,382
0	0	0	0	0,910	0,912
0	0	0	0	0,118	0,131
0,168	0,144	0	0	0,700	0,768
0	0	0,284	0,465	0,284	0,465
0	0	0,589	0,520	0,589	0,520
0	0	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabell A4. Antal primärvårdstillfällen, öppenvårdstillfällen, slutenvårdstillfällen, förlorade levnadsår respektive förlorade arbetsår till följd av i studien undersökta hälsorelaterade beteenden och hälsotillstånd.*

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Primärvård											
Cancer	26 942	30 353	30 965	26 824	29 065	33 318	41 062	43 047	47 591	37 994	39 490
Hjärt- och kärlsjukdomar	1 256 909	1 348 019	1 370 837	1 345 359	1 457 434	1 614 062	1 897 201	1 996 392	2 030 153	1 541 480	1 563 236
Respiratoriska sjukdomar	280 057	300 640	303 323	287 278	317 444	348 291	418 634	454 463	468 277	274 168	273 534
Andra sjukdomar**	736 560	815 872	875 215	884 960	966 485	1 061 543	1 203 178	1 273 081	1 314 427	1 041 985	1 067 597
Andel av all primärvård	16%	17%	17%	17%	19%	21%	25%	28%	29%	27%	27%
Öppenvård											
Cancer	79 219	81 071	75 695	80 987	81 503	84 322	87 493	88 747	92 549	86 667	93 432
Hjärt- och kärlsjukdomar	96 857	97 529	98 187	109 456	102 666	101 628	102 914	102 613	105 540	96 424	99 141
Respiratoriska sjukdomar	29 304	30 893	31 281	34 305	40 463	41 274	42 325	42 555	42 493	30 903	30 198
Andra sjukdomar**	100 931	101 805	109 572	112 569	112 805	109 934	111 260	110 873	109 759	102 680	104 188
Andel av all öppenvård	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	2%
Slutenvård											
Cancer	21 428	20 915	20 068	20 155	19 205	18 708	17 895	17 173	16 877	15 407	15 176
Hjärt- och kärlsjukdomar	62 553	61 050	58 073	56 637	54 945	52 741	51 885	50 742	50 429	46 491	46 845
Respiratoriska sjukdomar	25 362	26 581	26 135	24 628	26 366	25 644	26 071	26 318	25 597	18 278	17 155
Andra sjukdomar**	12 517	12 375	11 692	11 489	10 823	10 319	9 591	9 609	9 357	8 895	8 906
Andel av all slutenvård	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	6%
Förlorade levnadsår											
Cancer	65 686	64 617	67 144	66 448	63 491	64 507	65 094	61 575	61 080	59 107	57 522
Hjärt- och kärlsjukdomar	68 028	66 685	66 131	63 836	63 059	62 278	59 478	59 671	53 501	53 343	53 047
Respiratoriska sjukdomar	11 833	12 104	11 979	11 543	12 408	13 252	12 557	13 450	12 386	10 807	9 218
Andra sjukdomar**	7 463	7 883	7 410	8 803	7 870	8 557	7 973	8 762	8 414	8 024	8 024
Andel av förlorade levnadsår på grund av all sjukdom	31%	30%	30%	30%	29%	30%	29%	29%	28%	26%	26%

Tabell A4. forts.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Förlorade arbetsår dödsfall											
Cancer	10 131	9 467	9 981	9 740	8 431	8 638	8 525	7 977	8 159	7 398	7 190
Hjärt- och kärlsjukdomar	8 897	8 226	8 443	7 745	7 895	8 210	7 429	7 148	6 386	6 270	6 426
Respiratoriska sjukdomar	1 061	1 045	1 102	881	978	1 130	884	935	932	788	592
Andra sjukdomar**	1 954	1 885	1 881	2 252	1 763	1 971	1 820	1 964	1 904	1 601	1 778
Andel av förlorade arbetsår på grund av alla dödsfall	25%	23%	25%	24%	23%	24%	23%	22%	22%	20%	20%
Förlorade arbetsår permanent sjukdom											
Cancer	393	377	380	386	281	319	235	248	209	247	199
Hjärt- och kärlsjukdomar	1 147	1 374	1 931	1 868	1 509	1 315	895	828	861	926	830
Respiratoriska sjukdomar	82	111	121	167	105	115	46	45	42	37	22
Andra sjukdomar**	6 410	8 141	8 965	9 316	8 367	6 327	3 888	3 369	3 535	3 957	3 573
Andel av förlorade arbetsår på grund av all permanent sjukdom	10%	10%	10%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	10%	9%
Förlorade arbetsår tillfällig sjukdom											
Cancer	2 062	2 056	1 794	1 789	1 873	1 944	1 953	1 954	1 963	2 004	2 085
Hjärt- och kärlsjukdomar	2 019	2 196	2 389	2 521	2 484	2 545	2 509	2 436	2 385	2 291	2 190
Respiratoriska sjukdomar	257	258	261	281	365	371	341	341	286	617	250
Andra sjukdomar**	327	345	351	361	395	414	376	358	327	325	306
Andel av förlorade arbetsår på grund av all tillfällig sjukdom	5%	5%	4%	4%	4%	3%	4%	4%	4%	4%	4%

* Beräkningarna har genomförts med hjälp av respektive sjukdoms tillskrivningstal.

** Diabetes, depression, epilepsi och levercirros.

Tabell A5. Kostnader* (i miljoner kronor) för primärvårdstillfällen, öppenvårdstillfällen, slutenvårdstillfällen och läkemedel samt förlorade arbetsår till följd av i studien undersökta hälsorelaterade beteenden och hälsotillstånd.**

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Primärvård											
Cancer	64	76	81	74	85	101	132	151	178	195	195
Hjärt- och kärlsjukdomar	3 004	3 375	3 573	3 709	4 244	4 900	6 101	7 005	7 573	7 917	7 710
Respiratoriska sjukdomar	669	753	791	792	924	1 057	1 346	1 595	1 747	1 408	1 349
Andra sjukdomar***	1 761	2 043	2 281	2 439	2 814	3 223	3 869	4 467	4 903	5 352	5 265
Andel av all primärvård	16%	17%	17%	17%	19%	21%	25%	28%	29%	27%	27%
Öppenvård											
Cancer	1 170	1 189	1 106	1 232	1 261	1 369	1 432	1 526	1 643	1 685	1 817
Hjärt- och kärlsjukdomar	1 430	1 431	1 435	1 664	1 589	1 650	1 684	1 765	1 874	1 875	1 928
Respiratoriska sjukdomar	433	453	457	522	626	670	693	732	754	601	587
Andra sjukdomar***	1 490	1 494	1 601	1 712	1 745	1 785	1 821	1 907	1 949	1 996	2 026
Andel av all öppenvård	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	2%	3%
Slutenvård											
Cancer	1 132	1 119	1 118	1 185	1 194	1 218	1 242	1 262	1 284	1 338	1 318
Hjärt- och kärlsjukdomar	3 303	3 267	3 237	3 331	3 415	3 435	3 601	3 727	3 837	4 037	4 067
Respiratoriska sjukdomar	1 339	1 422	1 457	1 448	1 639	1 670	1 809	1 933	1 948	1 587	1 489
Andra sjukdomar***	661	662	652	676	673	672	666	706	712	772	773
Andel av all slutenvård	8%	8%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	7%	6%
Läkemedel											
Cancer	730	673	597	636	723	828	883	959	1 017	1 120	1 159
Hjärt- och kärlsjukdomar	940	782	749	773	732	722	775	756	836	901	847
Respiratoriska sjukdomar	1 222	1 248	1 154	1 088	942	944	919	951	975	1 020	973
Andra sjukdomar***	559	581	608	602	616	636	676	767	747	390	342
Andel av alla läkemedel	12%	12%	11%	11%	10%	9%	10%	9%	10%	9%	9%

Tabell A5. forts.

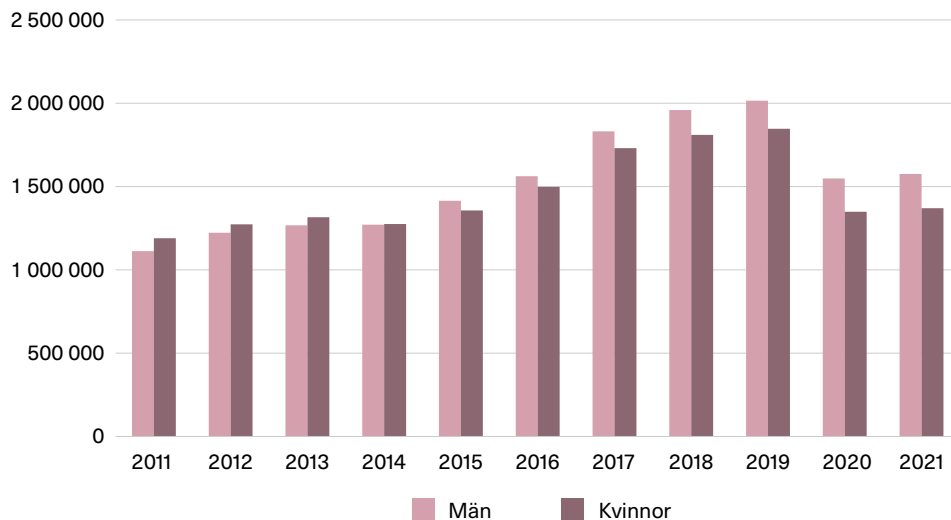
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Produktionsförluster dödsfall											
Cancer	4 105	3 949	4 239	4 265	3 862	4 009	4 088	3 959	4 142	3 848	4 337
Hjärt- och kärlsjukdomar	3 844	3 662	3 846	3 628	3 811	4 079	3 783	3 752	3 436	3 438	4 109
Respiratoriska sjukdomar	437	432	484	402	449	530	423	469	479	416	358
Andra sjukdomar***	833	820	832	1 043	834	964	902	1 010	1 013	860	1 111
Andel av produktionsförluster på grund av alla dödsfall	26%	24%	25%	25%	24%	25%	23%	23%	23%	21%	24%
Produktionsförluster permanent sjukdom											
Cancer	342	394	376	378	286	303	266	237	257	274	250
Hjärt- och kärlsjukdomar	741	973	1 254	1 359	1 143	960	679	713	701	800	634
Respiratoriska sjukdomar	65	89	97	131	102	105	53	46	41	34	24
Andra sjukdomar***	5 458	7 198	8 498	9 135	8 289	6 242	3 861	3 531	3 709	4 245	3 875
Andel av förlorade arbetsår på grund av all permanent sjukdom	22%	22%	22%	21%	20%	20%	20%	19%	20%	21%	20%
Produktionsförluster tillfällig sjukdom											
Cancer	950	981	886	911	986	1 056	1 087	1 119	1 154	1 206	1 250
Hjärt- och kärlsjukdomar	1 021	1 145	1 268	1 377	1 402	1 480	1 494	1 498	1 503	1 468	1 402
Respiratoriska sjukdomar	118	122	127	141	188	198	186	191	165	362	147
Andra sjukdomar***	4 104	5 069	6 048	6 884	8 139	8 728	8 411	7 799	7 607	7 156	7 119
Andel av förlorade arbetsår på grund av all tillfällig sjukdom	14%	14%	15%	14%	14%	14%	14%	14%	13%	13%	12%

* Framtida förväntade inkomster har diskonterats med 2,5 %.

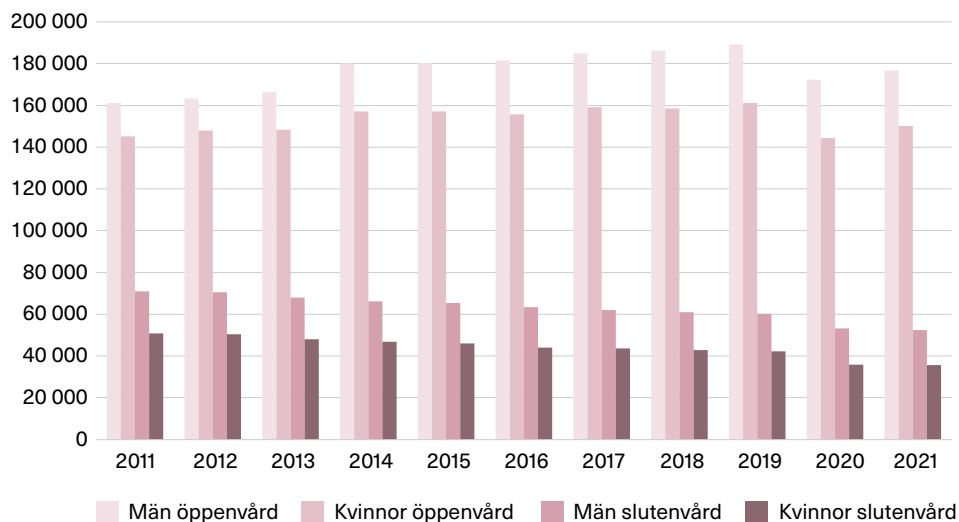
** Beräkningarna har genomförts med hjälp av respektive sjukdoms tillskrivningstal.

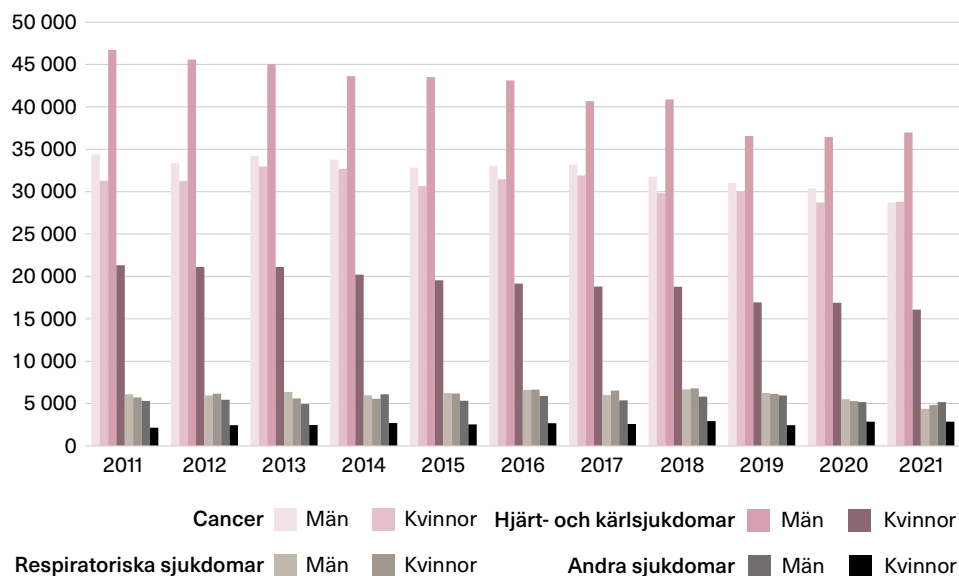
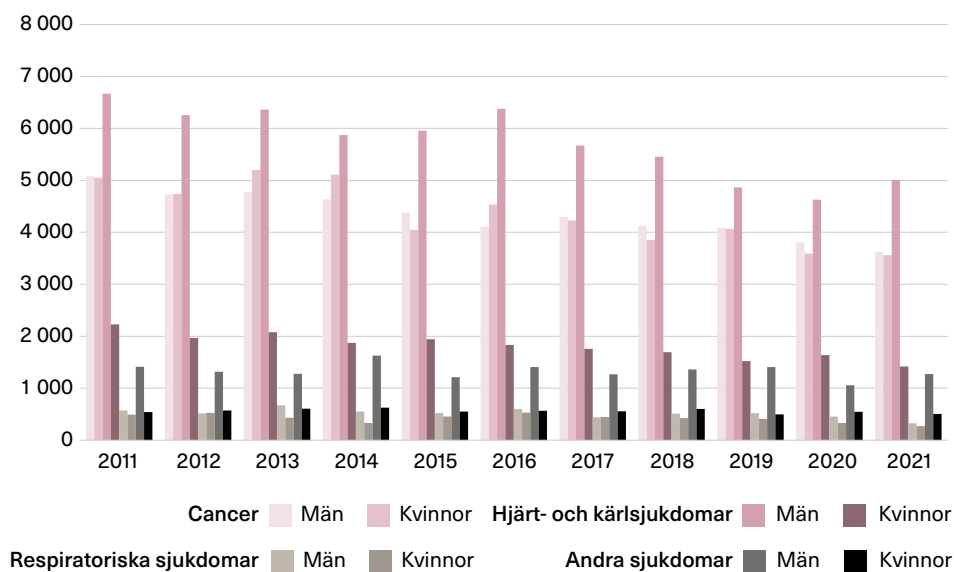
*** Diabetes, depression, epilepsi och levercirros.

Figur A2. Primärvårdstillfällen som kan tillskrivas de fyra riskfaktorerna rökning, övervikt/fetma, fysisk inaktivitet och alkoholkonsumtion.

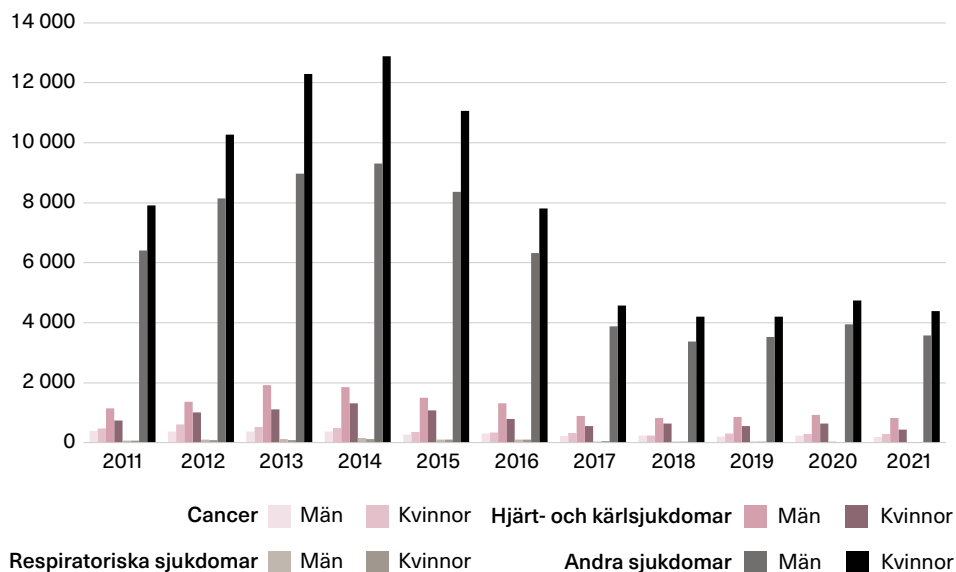


Figur A3. Öppen- och slutenvårdstillfällen som kan tillskrivas riskfaktorerna.

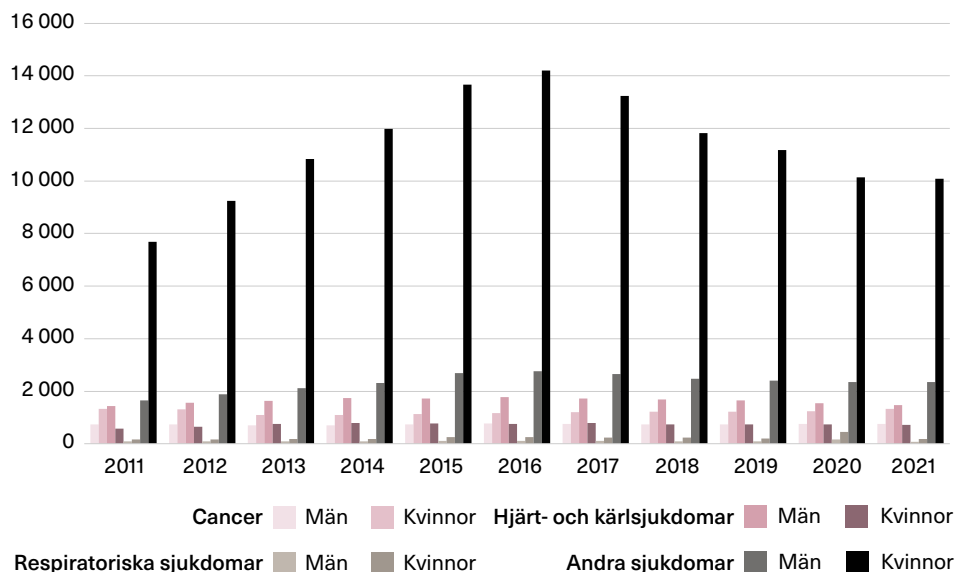


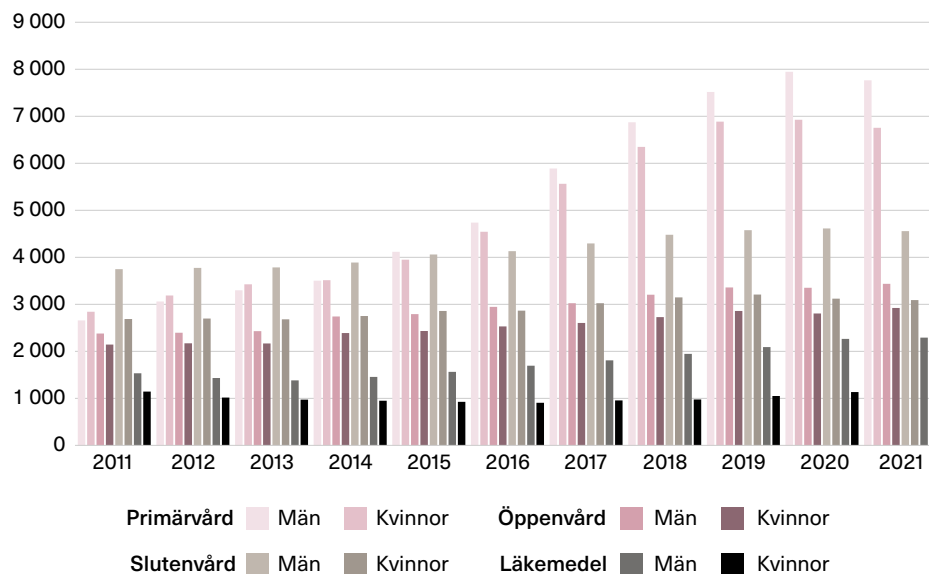
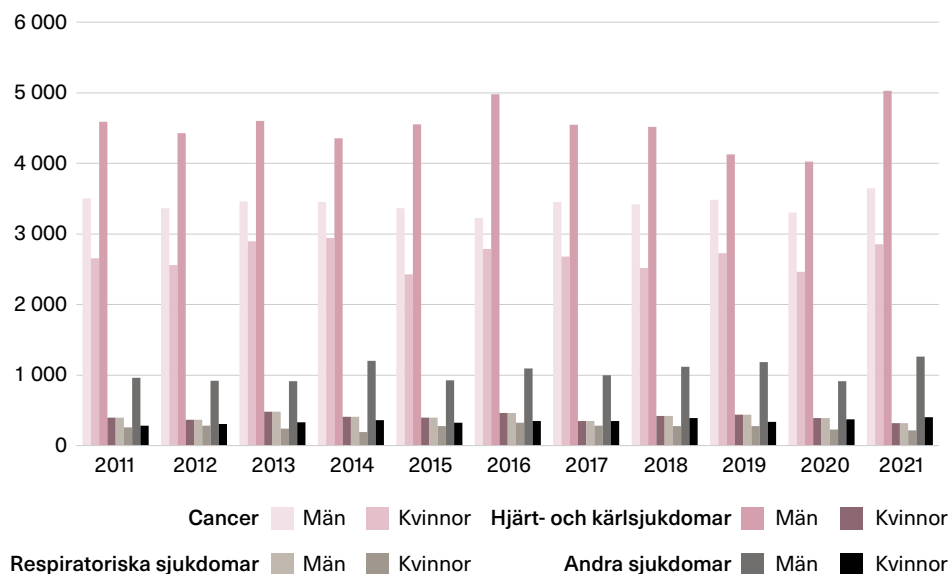
Figur A4. Förlorade levnadsår som kan tillskrivas riskfaktorerna.**Figur A5.** Förlorade arbetsår till följd av dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna.

Figur A6. Förlorade arbetsår till följd av permanent sjukdom som kan tillskrivas riskfaktorerna.

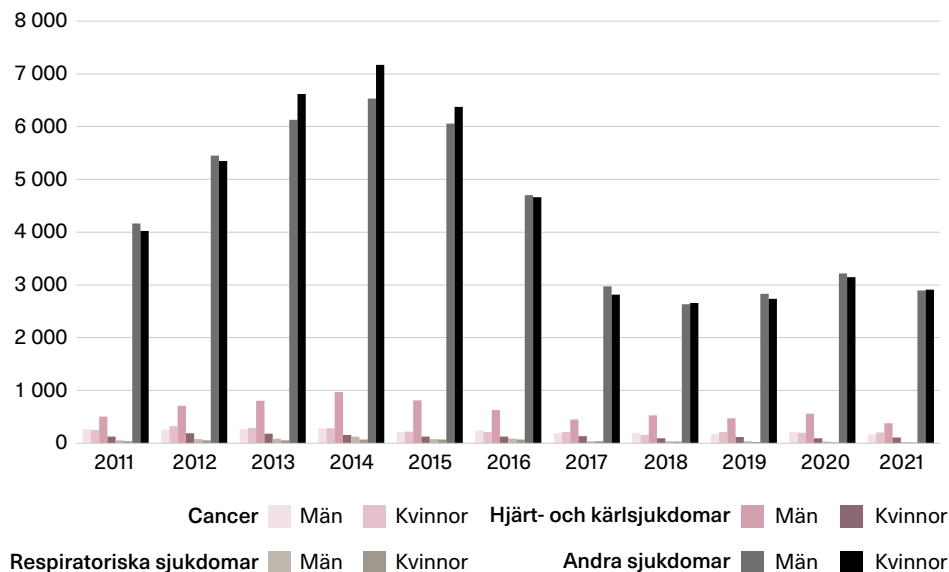


Figur A7. Förlorade arbetsår till följd av tillfällig sjukdom som kan tillskrivas riskfaktorerna.

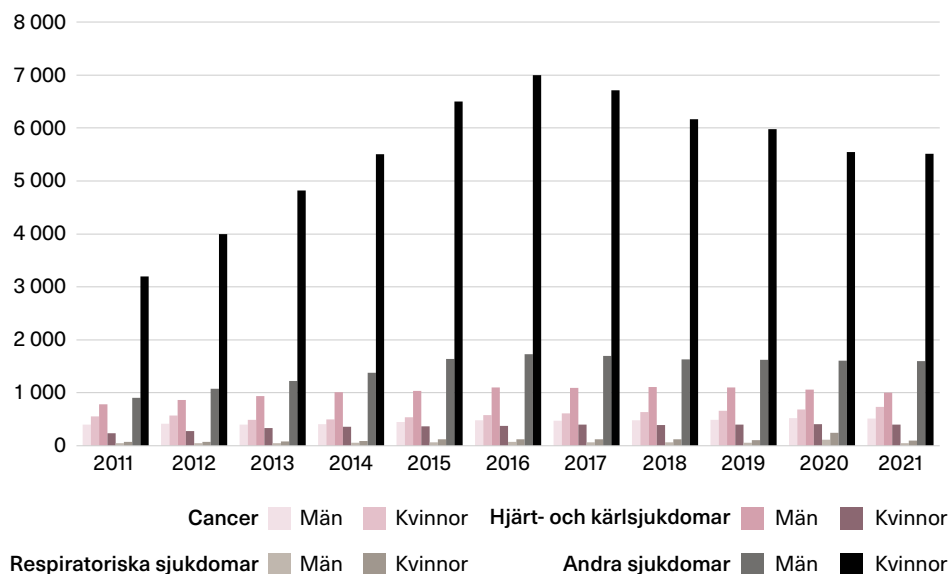


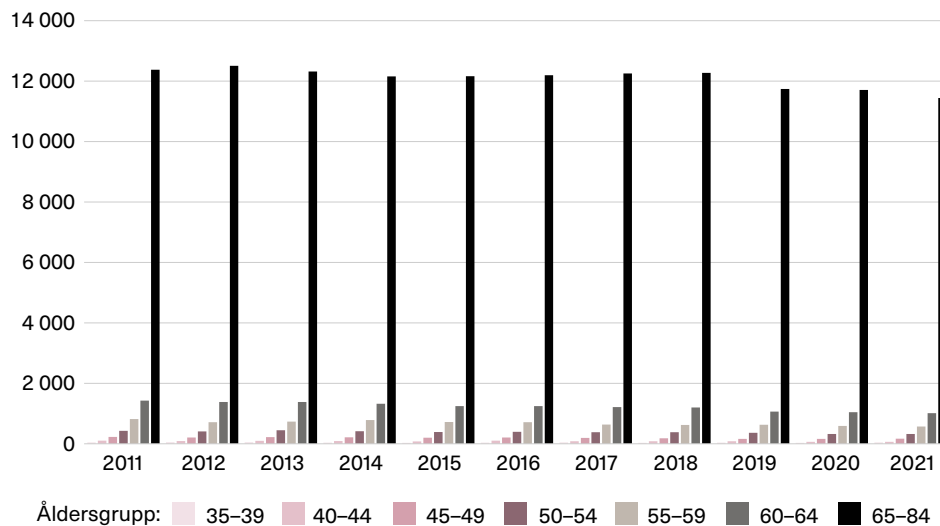
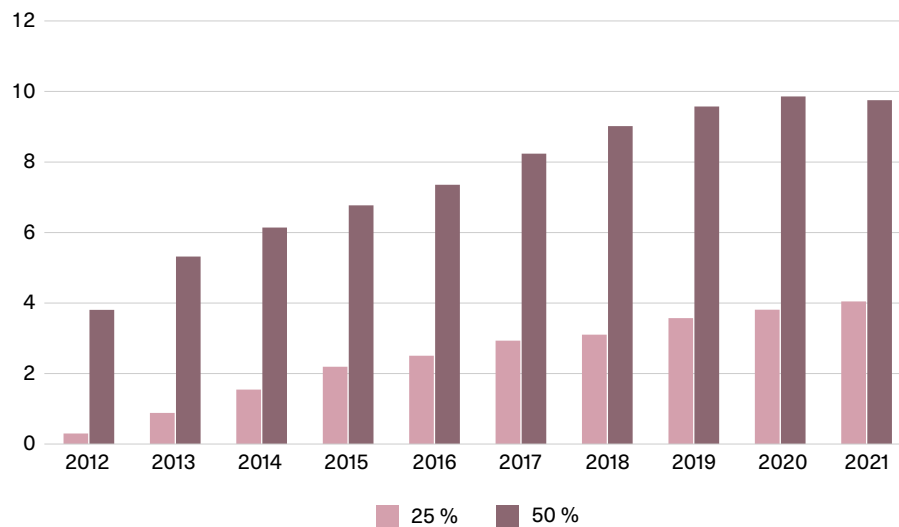
Figur A8. Direkta kostnader (i miljoner kronor) som kan tillskrivas riskfaktorerna.**Figur A9.** Produktionsförluster (i miljoner kronor) till följd av dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna.

Figur A10. Produktionsförluster (i miljoner kronor) till följd av permanent sjukdom som kan tillskrivas riskfaktorerna.

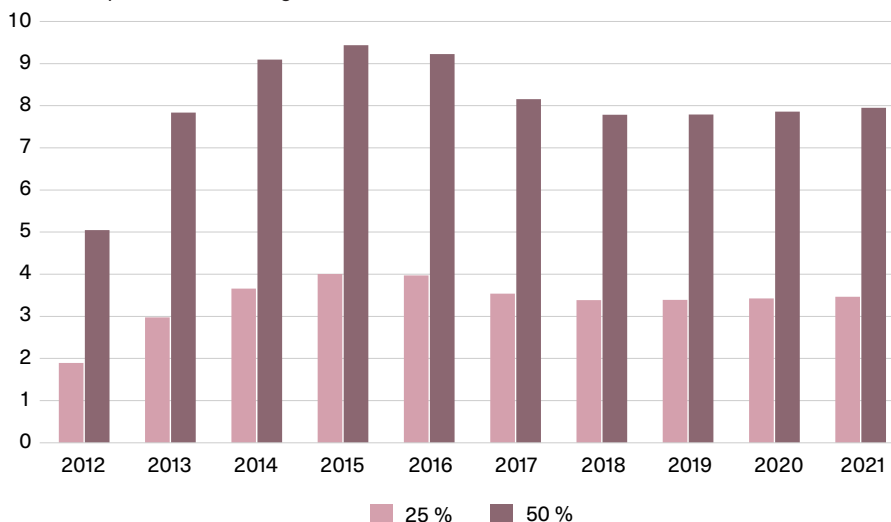


Figur A11. Produktionsförluster (i miljoner kronor) till följd av tillfällig sjukdom som kan tillskrivas riskfaktorerna.



Figur A12. Antal dödsfall som kan tillskrivas riskfaktorerna, per åldersgrupp.**Figur A13.** Totala direkta kostnadsbesparingar (i miljarder kronor) vid 25 respektive 50 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna år 2010/2011.

Figur A14. Totala produktivitetsvinster (i miljoner kronor) vid 25 respektive 50 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna år 2010/2011.



Tabell A6. Besparingar (i miljoner kronor) per år avseende primärvård, öppenvård, slutenvård, läkemedel samt produktivitet vid 2,5, 5 respektive 10 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna år 2011.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2,5 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna											
Primärvård		47	69	79	94	109	134	154	167	174	170
Öppenvård		33	46	56	58	62	64	67	71	71	73
Slutenvård		47	64	72	78	80	84	88	90	90	89
Läkemedel		14	18	19	11	15	24	23	20	36	24
Produktivitet, dödsfall		59	87	91	93	101	99	97	96	95	109
Produktivitet, permanent sjukdom		74	119	141	129	102	65	61	64	72	65
Produktivitet, tillfällig sjukdom		63	99	122	145	157	154	146	144	141	138
Totalt		338	502	580	608	624	624	636	652	678	667
Summa besparing åren 2012–2021, diskonterat nuvärde 2011 (2,5 procent)	5 122										
Ytterligare levnadsår		819	1 137	1 213	1 245	1 341	1 452	1 488	1 426	1 407	1 377
Totalt antal vunna levnadsår	12 906										

Tabell A6. forts.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
5 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna											
Primärvård		96	140	160	190	220	271	311	338	353	344
Öppenvård		68	93	114	118	125	129	136	143	143	148
Slutenvård		94	129	146	158	162	170	179	182	182	180
Läkemedel		29	37	40	35	40	49	50	50	57	49
Produktivitet, dödsfall		120	176	185	188	204	201	195	195	192	220
Produktivitet, permanent sjukdom		149	241	285	262	206	132	123	128	146	131
Produktivitet, tillfällig sjukdom		128	200	247	293	317	312	296	292	284	279
Totalt		684	1 017	1 176	1 243	1 273	1 263	1 291	1 330	1 359	1 351
Summa besparing åren 2012–2021, diskonterat nuvärde 2011 (2,5 procent)	10 389										
Ytterligare levnadsår		1 660	2 304	2 459	2 627	2 917	3 025	3 041	2 898	2 852	2 788
Totalt antal vunna levnadsår	26 572										
10 procents minskning av förekomsten av riskfaktorerna											
Primärvård		196	288	329	390	452	556	639	694	726	706
Öppenvård		139	191	234	242	256	265	280	294	293	303
Slutenvård		193	264	298	323	332	348	366	374	374	370
Läkemedel		59	76	83	86	92	100	107	113	103	101
Produktivitet, dödsfall		247	361	379	386	419	411	401	400	393	451
Produktivitet, permanent sjukdom		305	493	583	536	421	271	252	263	300	268
Produktivitet, tillfällig sjukdom		262	410	505	599	649	637	605	597	581	570
Totalt		1 401	2 083	2 411	2 561	2 620	2 589	2 650	2 735	2 770	2 768
Summa besparing åren 2012–2021, diskonterat nuvärde 2011 (2,5 procent)	21 310										
Ytterligare levnadsår		3 411	4 734	5 150	5 718	6 228	6 295	6 271	5 957	5 855	5 720
Totalt antal vunna levnadsår	55 339										

Tabell A7. forts.

		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Prevention riktad mot endast fysisk inaktivitet											
Primärvård		7	11	12	15	18	22	25	28	7	11
Öppenvård		5	6	7	7	8	8	9	9	5	6
Slutenvård		7	9	10	11	11	11	12	12	7	9
Läkemedel		3	3	4	4	4	4	4	5	5	5
Produktivitet, dödsfall		8	11	12	12	14	13	12	13	8	11
Produktivitet, permanent sjukdom		3	4	5	4	3	3	3	3	3	4
Produktivitet, tillfällig sjukdom		4	5	6	6	6	7	7	7	4	5
Summa besparing åren 2012–2021**** / Totalt	551	35	49	56	59	64	68	72	76	79	81
Totalt antal vunna levnadsår / Ytterligare levnadsår per år	1 636	119	164	176	176	179	176	167	160	161	158
Ytterligare kvalitetsjusterade levnadsår (över perioden 2012–2021)	1 536	260	241	226	200	179	161	141	122	100	85
Inkrementell kostnadseffektivitetsknot (kronor / QALY)	4 274 089										
Prevention riktad mot endast övernikt och fetma											
Primärvård		31	45	52	62	72	90	104	114	120	118
Öppenvård		16	22	28	27	29	30	32	33	34	34
Slutenvård		19	25	29	30	31	33	34	35	37	37
Läkemedel		10	13	15	15	16	18	19	21	23	24
Produktivitet, dödsfall		23	33	35	36	40	38	38	37	37	44
Produktivitet, permanent sjukdom		8	13	16	13	11	8	8	8	9	7
Produktivitet, tillfällig sjukdom		10	14	17	18	19	19	19	19	23	20
Summa besparing åren 2012–2021**** / Totalt	1 904	115	165	190	201	218	235	253	266	283	285
Totalt antal vunna levnadsår / Ytterligare levnadsår per år	5 149	369	508	545	549	563	548	543	509	512	503
Ytterligare kvalitetsjusterade levnadsår (över perioden 2012–2021)	4 962	559	714	752	684	626	571	517	454	381	335
Inkrementell kostnadseffektivitetsknot (kronor / QALY)	1 050 383										

* Åtgärdskostnaderna är hämtade från Lindholm m.fl. (2018).

** Diskonterat nuvärde 2011 (2,5 procent)

*** QALY har diskonterats med 2,5 procent.

En åldrande befolkning och en därmed ökad efterfrågan på välfärdstjänster gör att behovet av vård och äldreomsorg förväntas öka snabbare än inkomsterna till systemet. För att lösa finansieringsproblemet talas det ofta om vikten av att förbättra systemets organisering och finansiering. En delvis förbisedd möjlighet är att försöka minska behovet av hälso- och sjukvård genom förebyggande hälsoåtgärder, så kallad prevention.

Denna rapport undersöker sådana åtgärders potential. Särskilt fokus ligger på åtgärder som syftar till att förbättra människors levnadsvanor. Mer precist beräknas den samhällsekonomiska effekten av preventionsåtgärder riktade mot rökning, övervikt och fetma, otillräcklig fysisk aktivitet samt alkoholkonsumtion.

Kristian Bolin är professor i hälsoekonomi och verksam vid Göteborgs universitet.

Rapporten ingår i SNS forskningsprojekt Vårdens och äldreomsorgens organisering och finansiering.

