



Hur gör man hälsoekonomiska utvärderingar?

Praktisk handledning för livsstilsprogram i Primärvården Göteborg

Katarina Ericson
Kerstin Ahnberg
Pia Johansson

Institutionen för folkhälsovetenskap
Karolinska Institutet
och
Vårdcentralen Kungssten
Primärvården Göteborg

Förord

Denna rapport är en praktisk handledning i att genomföra hälsoekonomiska utvärderingar, i synnerhet av livsstilsprogram inom primärvården. Exempel på metoder och beräkningar är hämtade från en genomförd utvärdering av ett livsstilsprogram inom Primärvården Centrum/Väster i Göteborg; diabetes prevention kungssten (dpk), som genomfördes åren 2009-2010 på vårdcentralen Kungssten. Resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen finns kortfattat beskrivet i en rapport (Johansson m fl, 2011) och i en artikel i Diabetolognytt (Ahnberg m fl, 2012).

Syftet med rapporten är att ge en praktisk handledning i att genomföra hälsoekonomiska utvärderingar, både för dem som saknar tidigare kunskaper i hälsoekonomi och för dem som saknar praktiska exempel från verkliga studier. Rapporten innehåller en beskrivning av metoder, överväganden och datauppgifter som krävs för att utforma och delvis utföra hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram i primärvården. För att ge en bakgrund till beräkningarna inleds rapporten med en kortare teoretisk genomgång, och därefter följer beskrivningar av arbetsmetoden i fyra steg: planera, samla in, sammanställa och tolka data som hälsoekonomiska utvärderingar innehåller. Exempel är genomgående tagna från den hälsoekonomiska utvärderingen av dpk. Rapporten avslutas med litteraturtips.

Rapporten är skriven på uppdrag av Primärvården Centrum/Väster i Göteborg, för att tjäna som handledning för verksamheter som vill genomföra hälsoekonomiska utvärderingar, i synnerhet av livsstilsprogram inom primärvården. Rapporten har skrivits av Katarina Ericson och Pia Johansson, Institutionen för folkhälsovetenskap, Karolinska Institutet, och Kerstin Ahnberg, Vårdcentralen Kungssten, Primärvården Göteborg.

Innehåll

Sammanfattning	3
diabetes prevention kungssten	5
Hälsoekonomiska utvärderingar –en teoretisk översikt.....	6
Kostnader	7
Perspektiv	7
Produktionsbortfall.....	8
Patienters och anhörigas kostnader	8
Kostnader och utgifter	8
Konsekvenser	9
Hälsoeffekter	9
Monetära effekter	10
Kortsiktiga och långsiktiga konsekvenser.....	10
Diskonteringsränta	12
Kostnadseffektivitets-kvoten.....	12
Vad anses kostnadseffektivt?	13
Känslighetsanalyser.....	13
Svenska rekommendationer	14
STEG 1: Planering	15
STEG 2: Datainsamling	18
Kostnader	18
Kostnader för dpk.....	20
Konsekvenser	24
Hälsoeffekter	24
Monetära effekter	26
Konsekvenser av dpk: kort sikt	27
Konsekvenser av dpk: lång sikt.....	29
Varaktighet.....	29
Markov-modell.....	30
Modellskattningar.....	30
STEG 3: Dataanalys.....	34
Kostnadseffektivitets-kvoten.....	34
STEG 4: Tolkning av resultat	37
Känslighetsanalyser.....	37
Checklista över utvärderingens kvalitet	41
Studiens resultat i jämförelse med andras resultat	44
Några avslutande ord.....	44
LÄSTIPS	44
Beskrivningar av dpk	45
Referenser i rapporten	45
Hälsoekonomi och metoder för hälsoekonomiska utvärderingar av förebyggande arbete ..	45
Hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram	47
Andra svenska hälsoekonomiska utvärderingar	48
Källor för datainsamling.....	48

Sammanfattning

Eftersom samhällets resurser är begränsade behöver beslut ständigt fattas kring hur resurserna ska användas. Hälsoekonomiska utvärderingar syftar till att vara ett stöd vid dessa beslut inom hälso- och sjukvården. Utvärderingarna jämför systematiskt kostnader och konsekvenser av olika insatser, för att kunna ge rekommendationer om vilka av dem som bör genomföras, dvs vilka insatser som är kostnadseffektiva.

Denna rapport söker beskriva den praktiska arbetsmetodiken i hälsoekonomiska utvärderingar, särskilt anpassat till livsstilsprogram genomförda inom svensk primärvård, med syftet att tjäna som handledning för verksamma inom primärvården. För att konkretisera beräkningarna används material från en genomförd hälsoekonomisk utvärdering, av diabetes prevention kungssten (dpk) i Primärvården Centrum/Väster, Västra Götalandsregionen.

Alla hälsoekonomiska utvärderingar består av två delar; kostnader och konsekvenser. Kostnaderna består av resursåtgången för att genomföra insatserna, alltså även kallade insats- eller interventionskostnaderna. Konsekvenserna innehåller vad insatserna leder till, och består av de två delarna monetära (dvs värderade i pengar) effekter och hälsoeffekter. Hälsoeffekterna bör mätas i QALYs (livskvalitets-justerade levnadsår; quality-adjusted life-years på engelska), enligt svenska rekommendationer. I kostnadseffektivitets-kvoten kombineras dessa tre delar. De monetära effekterna dras ifrån insatskostnaderna, så man får en netto-kostnad för insatsen (dvs kostnader minus besparingar). Denna nettokostnad delas därefter med hälsoeffekterna, så att man får resultatet netto-kostnad per hälsa, dvs kronor per QALY. Om denna kostnad per QALY är lägre än 500 000 kronor anses insatsen kostnadseffektiv i Sverige.

Arbetet med hälsoekonomiska utvärderingar bör bestå av fyra steg; planering, datainsamling, dataanalys och tolkning, som beskrivs i varsitt kapitel. Rapporten innehåller även tips på rekommenderad litteratur och datakällor.

Planeringen av en hälsoekonomisk utvärdering av ett livsstilsprogram innebär att besluta vilket syfte, avgränsningar och perspektiv utvärderingen skall ha. Vid val av perspektiv rekommenderas vanligtvis ett samhällsekonomiskt perspektiv, som inkluderar alla förändringar i resursåtgång, oavsett vem som är betalaren. Resultatet kan även kompletteras med ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, vilket kan anses mer relevant för hälso- och sjukvårdens beslutsfattare. En schematisk bild över utvärderingens delar och nödvändiga datauppgifter kan skapa en överblick av studiens utformning (se figur 6). Eftersom kvaliteten på en hälsoekonomisk utvärdering beror på vilka data som finns tillgängliga från den utvärderade insatsen, är det lämpligt att planera den hälsoekonomiska utvärderingen tidigt.

Under datainsamlingssteget beslutas exakt vilka data som ska användas och hur de ska samlas in. Arbetsmetodiken identifiering, kvantifiering och värdering rekommenderas, för att underlätta datainsamlingen och rapporteringen. Först bestäms vilka resurser som skall inkluderas i utvärderingen (identifiering), därefter mäts åtgången av resurser (kvantifiering) och slutligen åsätts resurserna ett värde (värdering). Dessa tre steg används för att beräkna de tre delarna kostnader, monetära effekter och hälsoeffekter separat. Hur detaljerad och precis man behöver vara vid beräkningarna beror på utvärderingens syfte, avgränsning och val av perspektiv. I livsstilsprogram beskrivs konsekvenserna ofta både på lång och kort sikt. Kortsiktiga konsekvenser är de som kan beräknas redan under insatsens tidsperiod, och kallas ofta även för den behandlande effekten. Exempel på sådana konsekvenser är förändringar i livskvalitet och

i medicinska värden (riskfaktorer) såsom sänkt blodtryck, men även i levnadsvanor och kanske i läkemedelskonsumtion. Långsiktiga konsekvenser kan kallas för den förebyggande effekten, och förväntas uppstå under en lång framtida tidsperiod, ibland patienternas hela livstid. Den förebyggande effekten måste skattas med hjälp av modeller, ofta såsom Markov-modeller. Dessa skattar framtida monetära effekter och hälsoeffekter baserat på insatsens utfall, oftast medicinska värden (riskfaktorer för sjukdom).

I nästa steg, data-analysen, kombineras de tre delarna kostnaderna, monetära effekter och hälsoeffekter, på kort och lång sikt, ihop i kostnadseffektivitets-kvoten. I kvoten bör det även finnas beräkningar från ett explicit alternativ till insatsen, som kan vara ett annat program, sedvanlig behandling eller inget program alls. För livsstilsprogram som genomförs inom Primärvården används ofta ett noll-alternativ, som medför 0 kostnader och 0 hälsoeffekter, men om insatsens utvärdering inkluderade en kontrollgrupp bör beräkningar från den gruppen användas som alternativ.

Det sista steget i hälsoekonomiska utvärderingar är tolkning av resultaten, dvs en diskussion om resultatets tillförlitlighet och generaliserbarhet. I hälsoekonomiska utvärderingar finns flera moment som kan generera osäkerheter. Till exempel innehåller Markov-modeller en mängd kostnadsuppgifter och hälsoeffekter, ofta tagna från olika källor med olika trovärdighet. Därför är det viktigt att undersöka hur olika uppgifter påverkar analysens resultat, genom så kallade känslighetsanalyser. Får man liknande resultat om uppgifterna och antagandena ändras, kan man vara säkrare på att analysen är rättvisande. Man bör även diskutera utvärderingens metoder och resultat, gärna med hjälp av checklistor. I rapportens sista kapitel beskrivs en checklista i 8 steg som rekommenderats för hälsofrämjande insatser.

Om man vill genomföra en hälsoekonomisk utvärdering bör man få hjälp av en hälsoekonom. Trots de rekommendationer och vägledningar som finns, varav denna rapport är en, är hälsoekonomiska utvärderingar datakrävande och komplexa, och erfarna hälsoekonomer kan ge värdefulla råd för att underlätta arbetet.

diabetes prevention kungssten

Denna rapport använder den ekonomiska utvärderingen av dpk (diabetes prevention kungssten) för att ge konkreta exempel på hur man utför hälsoekonomiska utvärderingar. Utvärderingen gav resultatet att dpk kostar ca 60 000 kronor per QALY, vilket anses kostnadseffektivt i Sverige. Programmet innebär alltså en god hushållning med samhällets och hälso- och sjukvårdens resurser, och rekommenderas därför att införas inom svensk primärvård (Johansson m fl, 2011).

Diabetes prevention kungssten (dpk) var ett diabetespreventivt program som genomfördes på vårdcentralen Kungssten inom Primärvården Centrum/Väster i Göteborg. Interventionen pågick under perioden mars 2009-oktober 2010. Syftet var att pröva en arbetsmetod i primärvården, som identifierar personer med risk att utveckla typ 2 diabetes och intervensera genom ett program; allt med inspiration från den finska ”Högriskstrategin” sprungen ur Diabetes Prevention Study (DPS) (Tuomilehto m fl, 2001). Målgruppen var personer mellan 40-60 år som besökte Kungsstens vårdcentral och som hade 12 poäng eller mer av maximalt 25 poäng på ett sk diabetestest. Detta värderar risken att utveckla typ-2 diabetes inom en 10-årsperiod. Andra kriterier för att erbjudas deltagande var metabolt syndrom, nedsatt sockertolerans, genomgången hjärt- kärlsjukdom eller graviditetsdiabetes.

Ett 70-tal patienter screenades via laboratoriet och övriga vårdgivare. Trettiofem personer uppfyllde kriterierna och var villiga att delta i dpk, och 28 personer fullföljde projektet under ett års tid. Alla deltog i enskilda kvartalsvisa besök med distrikts- eller KBT- sköterska. Vid det första besöket genomfördes en grundlig genomgång av den ursprungliga livsstilen, och mål sattes för viktnedgång, för en gradvis ökning av fysisk aktivitet samt för kostens innehåll. Samtliga ordinerades Fysisk aktivitet på Recept (FaR). Vid varje kvartalsbesök mättes vikt, BMI, midjemått, blodsockernivå, blodtryck och de uppsatta målen diskuterades. Tretton av deltagarna valde även att delta i livsstilsgrupper, med 8 möten. En hälsopedagog och en distrikts- och diabetessköterska ansvarade för grupperna, och distriktsläkare, dietist och KBT-sköterska var konsulterande ledare.

Programmet finns tydligare beskrivet i programmets slutrapport (Ahnberg & Petersson, 2011) och i en artikel i Diabetesvård (Ahnberg & Johansson, 2012). Andra publicerade redovisningar från dpk finns förtecknade bland lästipsen i denna rapport.

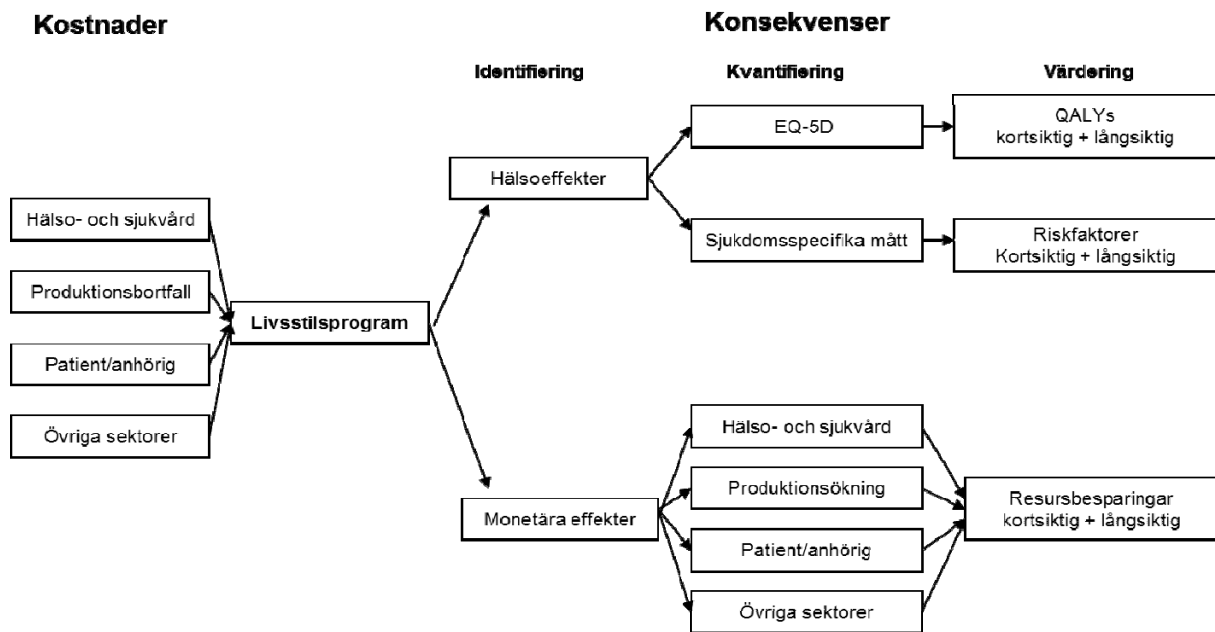
Hälsoekonomiska utvärderingar –en teoretisk översikt

Ekonomiska utvärderingar görs för att ge beslutsfattare underlag för att välja vilka insatser som borde prioriteras, dvs väljas. Eftersom samhällets resurser är begränsade, så behöver beslut ständigt fattas om hur resurser ska fördelas i samhället (Drummond m fl, 2005). Hälsöekonomiska utvärderingar studerar vilka insatser som ger mest hälsa för pengarna, och därför innebär en god hushållning med samhällets resurser. För att ge ett bra beslutsunderlag, innebär hälsoekonomiska utvärderingar ett systematiskt sätt att identifiera, värdera och jämföra kostnader och konsekvenser av olika insatser.

Hälsoekonomiska utvärderingar definieras ofta som en ”jämförelse mellan alternativ med avseende på både deras kostnader och konsekvenser” (Drummond m fl, 2005, sid 9). Detta innebär att analyserna genomförs på väl definierade insatser som beslutsfattare kan välja mellan, och att analysen skall räkna med både kostnaderna för att genomföra insatserna och de konsekvenser insatserna medför.

I figur 1 visas kopplingen mellan kostnader och konsekvenser. Figuren är hämtad ur en klassisk bok om hälsoekonomiska utvärderingar (Drummond m fl, 2005), men har justerats något för att passa in på livsstilsprogram inom primärvården. Kostnader är resurser från olika delar av samhället som använts för att genomföra livsstilsprogrammet, medan konsekvenser är det som livsstilsprogrammet leder till. Konsekvenserna består av hälsoeffekter, som kan mätas på olika sätt, och monetära effekter, dvs besparingar av resurser inom olika delar av samhället, värderat i pengar. Observera att resursåtgången (kostnaderna) och resursbesparingarna (monetära effekterna) ofta beräknas för samma samhällssektorer.

Det finns olika namn på hälsoekonomiska analyser, men den enda skillnaden är hur de beskriver hälsoeffekterna. Kostnadseffektivitets-analyser är ett samlingsnamn för hälsoekonomiska utvärderingar som kräver jämförelser mellan program. En speciell sorts kostnadseffektivitets-analys, kostnadsnytto-analysen som använder QALYs (kvalitetsjusterade levnadsår) som hälsomått, rekommenderas oftast.



Figur 1. Kostnader och konsekvenser i hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram

Källa: Baserad på Drummond m fl, 2005, sid 19

Figur 1 visar även den arbetsmetodik i tre steg som används inom hälsoekonomiska utvärderingar; identifiering, kvantifiering och värdering av resurser. Först bestämmer man vilka sorters resurser (identifierar) som skall tas med i utvärderingen, exempelvis effekter på patienters hälsa och distriktssköterskors arbete. Därefter mäter (kvantifierar) man dessa resurser, exempelvis genom att använda livskvalitetsinstrumentet EQ-5D och att föra protokoll över antalet timmar som sköterskor arbetar inom insatsen. I sista steget värderar (bestämmer ett "pris" på) resurserna, genom att räkna om EQ-5D skalan till QALYs och använda timlönen för distriktssköterskor för att räkna ut kostnaden för deras arbete.

Kostnader

Den första delen i hälsoekonomiska utvärderingar är kostnaderna för att genomföra insatsen, dvs insatsens resursåtgång. Kostnaderna påverkas av hur insatsen genomförs men även av utvärderingens perspektiv.

Perspektiv

Perspektivet beskriver vilken organisation eller del av samhället som man beräknar kostnaderna och de monetära effekterna för. Det vanligaste perspektivet är ett hälso- och sjukvårdsperspektiv, som då bara inkluderar de kostnader och monetära effekter som berör hälso- och sjukvårdssystemet, dvs landstingen i Sverige. Detta perspektiv är vanligt men mindre lämpligt, särskilt för utvärderingar av livsstilsprogram. Sjuklighet ger kostnader för

många delar av samhället, inte minst för kommunerna i form av vård och omsorg för sjuka. Samtidigt medför många livsstilsprogram kostnader för andra organisationer som man samverkar med, och även för patienterna. Ett hälso- och sjukvårdsperspektiv underskattar därför ofta de sanna kostnaderna och effekterna.

Väljer man istället ett samhällsekonomiskt perspektiv, dvs inkluderar alla kostnader och effekter, delas resursåtgången normalt in i fyra olika grupper: hälso- och sjukvårdskostnader, produktionsbortfall, patient/anhörigkostnader och övriga kostnader. Ett samhällsekonomiskt perspektiv inkluderar alltså alla kostnader och effekter en insats medför, oavsett vem som betalar för kostnaderna eller drar fördel av effekterna. För att ge olika beslutsfattare den information de önskar, kan man redovisa resultatet av en utvärdering ur olika perspektiv, dvs ur både ett samhällsekonomiskt och ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.

Produktionsbortfall

I ett samhällsekonomiskt perspektiv ingår ofta produktionsbortfall, dvs värdet för samhället av de resurser som inte skapas på grund av förlorad arbetstid, ibland även kallat indirekta kostnader. Arbetstid kan förloras på grund av läkarbesök och sjuklighet, inklusive förtidspension. Produktionsbortfall värderas som lönen före skatt plus sociala avgifter fram till den vanliga pensionsåldern, i Sverige 65 år. Denna metod för att värdera produktionsbortfall kallas för humankapital-metoden (Drummond m fl, 2005), och är den som rekommenderas. Tidigare beräknades ofta produktionsbortfall även för dödsfall, men det rekommenderas inte längre (Drummond m fl, 2005), eftersom dödsfall hellre bör värderas som en hälsoeffekt.

Produktionsbortfall inkluderar oftast bara betalt förvärvsarbete. Värdet av andra aktiviteter som görs utan betalning, på fritiden eller av pensionärer, ingår då inte. Beräkningarna underskattar då värdet av friska personer som kan delta i samhällsnyttiga aktiviteter. Vissa studier använder en skattning av värdet på obetalt arbete till 35% av lönen, före skatt men utan sociala avgifter.

Patienters och anhörigas kostnader

Patient/anhörigkostnader är viktiga i ett samhällsekonomiskt perspektiv. Patienters kostnader inkluderar deras egna utgifter och tidsåtgång, som innefattar tid borta från arbete eller fritidsaktiviteter. Anhörigas kostnader är den tid anhöriga tillbringar på att ta hand om patienten. Anhörigas kostnader för informell vård bör bero på vilken typ av tid som uppoffras (betalt arbete, obetalt arbete eller fritid). Patienters tidsåtgång borde även inkludera deltagande i frivilliga aktiviteter, t ex tidsåtgång för fysisk aktivitet i livsstilsprogram. En möjlighet är att värdera tidsåtgången för frivilliga aktiviteter på samma sätt som produktionsbortfallet för obetalt arbete, dvs 35% av lönen, före skatt utan sociala avgifter. Notera dock att samma tid inte får värderas två gånger, alltså inte som både produktionsbortfall och patient/anhörigkostnader, utan antingen som en kostnad för samhället eller för patient/anhöriga.

Kostnader och utgifter

Det finns en mycket viktig skillnad mellan kostnader och utgifter. Utgifter är kostnader man betalar för, som exempelvis tryckning av informationsmaterial. Denna utgift är också en kostnad. Men om ett projekt inte betalar personalens löner, kan man glömma att beräkna personalens arbetstid för att skriva materialet. Kostnaden för det arbetet måste inkluderas även om den inte ingår i projektets utgifter (Johansson, 2004). Om man väljer att endast inkludera utgifter, som man ofta enkelt kan hämta från projektredovisningen, underskattar man insatsens sanna kostnad, och man bör då ange att man har ett projektmedelperspektiv.

Konsekvenser

Den andra delen i hälsoekonomiska utvärderingar är de konsekvenser insatser leder till, se figur 1. Dessa delas vanligtvis in i två delar; hälsoeffekter och monetära effekter (dvs värderade i pengar). Den första delen visar förändringen i hälsoeffekter, som rekommenderas mätas i QALYs. Det kan i vissa fall även vara intressant att redovisa andra typer av hälsoeffekter, t ex förändringar i riskfaktorer. I livsstilsprogram, såsom dpk, strävar man efter att uppnå förändringar i deltagarnas livsstil, som i sin tur förväntas leda till förändringar i riskfaktorer för sjukdom. Dessa typer av hälsoeffekter följs ofta upp i program, och kan kallas sjukdomsspecifika hälsoeffekter. Den andra delen av konsekvenserna är de besparingar i resurser som insatsen lett till, kallat monetära effekter. Dessa skall ha samma perspektiv som kostnaderna och delas ofta in efter betalare på samma sätt som kostnaderna. Ibland inkluderar man även ökade samhällsekonomiska kostnader på grund av sparade levnadsår i de monetära effekterna. Man skulle kunna inkludera en tredje del av konsekvenser, som inte består av hälsa eller resurser, t ex en ökad kunskap och förståelse bland befolkningen för hur olika riskfaktorer påverkas av ens livsstil. Dessa övriga konsekvenser inkluderas sällan i hälsoekonomiska utvärderingar.

Hälsoeffekter

Livsstilsprogram tenderar att ha flera mått på programmets utfall. Dock är det vanligast att hälsoekonomer endast väljer att analysera och tolka mått på livskvalitet. Valet av metod för den ekonomiska utvärderingen avgör vilket/vilka effektmått som ska användas (Byford m fl, 2003) och på vilket sätt, och detta är en viktig del i planeringen av utvärderingen.

Sjukdomsspecifika mått

Sjukdomsspecifika mått, exempelvis riskfaktorer för sjukdom eller levnadsvanor, används ofta inom hälso- och sjukvården i kliniska studier. Måtten är direkt kopplade till behandlingen eller insatsen, och mäter ofta förekomsten av en viss sjukdom eller hälsoproblem. Måtten är intressanta eftersom de visar effektiviteten i läkemedel eller livsstilsprogram, och kan användas för skattningar av framtida hälsa. De är dock inte lämpliga som hälsomått i hälsoekonomiska analyser, eftersom de inte är möjliga att jämföra mellan olika sorters insatser.

QALYs

Det rekommenderade måttet på hälsa i hälsoekonomiska utvärderingar är QALYs (quality-adjusted life-years på engelska; livskvalitets-justerade levnadsår), eftersom det kan användas för många olika sorters hälsotillstånd. Måttet söker fånga alla aspekter av hälsorelaterad livskvalitet, genom att kombinera livskvalitet och levnadsår. QALYs beräknas genom att levnadsår justeras med en kvalitetsvikt mellan 0 och 1, där 1 motsvarar full hälsa och 0 död.

En vanlig metod i Sverige för att mäta livskvalitet är med instrumentet EQ-5D, som kan ge kvalitetsvikterna som behövs för att beräkna QALYs. EQ-5D består av ett beskrivande frågeformulär som innehåller fem frågor (dimensioner), där varje fråga har tre svarsalternativ. Dimensionerna är rörlighet, hygien, aktivitet, smärtor/besvär och oro/nedstämdhet, med tre svarsalternativ: inga problem, vissa problem och stora problem. Svaren blir en sifferkombination som kan översättas till QALY-vikter. Den vanligaste använda översättningen i Sverige är hämtad från en befolkningsbaserad brittisk studie (Dolan, 1997). Mer information om EQ-5D finns på EuroQoL gruppens hemsida, <http://www.euroqol.org>, eller i en artikel i Läkartidningen (Henriksson & Burström, 2006). Ett annat vanligt mätinstrument i Sverige är SF-36, som i vissa hälsoekonomiska studier har omvandlats till QALY-vikter med hjälp av en annan översättningsformula som kallas SF-6D (Drummond m fl, 2005).

Monetära effekter

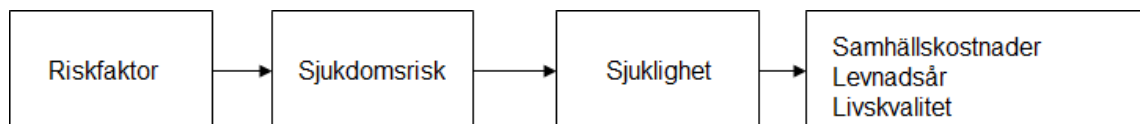
De monetära konsekvenserna av insatser är naturligtvis viktiga. Dessa består av besparingar eller ökningar av resursåtgången som insatser leder till, dvs ökade eller minskade kostnader, oftast på grund av minskad sjuklighet. Beräkningarna skall ha samma perspektiv som kostnaderna för att genomföra insatser, och de delas ofta in i samma fyra grupper. Minskad sjuklighet kan innebära stora besparingar för hälso- och sjukvården, som t ex färre operationer, färre primärvårdsbesök och lägre läkemedelsförskrivning. För patienten innebär minskad sjuklighet färre patientavgifter, mindre transporttid till och från sjukhus, och lägre kostnader för läkemedel. För samhället ger en minskad sjukfrånvaro en produktionsökning, dvs lägre produktionsbortfall. För andra sektorer, som kommunerna, innebär minskad sjuklighet lägre kostnader för t ex hemtjänst.

Kostnader för sparade levnadsår

Vissa hälsoekonomer rekommenderar att kostnader för den ökade överlevnaden skall räknas med i de monetära effekterna. Dessa kostnader söker avspegla det faktum att människor som lever både producerar och konsumerar resurser. Yngre människor som (löne)arbetar producerar i genomsnitt mer än de konsumerar, vilket medför en nettointäkt för samhället. Äldre pensionerade däremot producerar inte längre resurser, men ger upphov till både privat och offentlig konsumtion, vilket medför en nettokonsumtion och därmed en kostnad för samhället. Exempel på beräkningar i olika åldrar, så kallad nettoproduktion, finns publicerade för Sverige (Ekman m fl, 2001). Notera att nettoproduktionen endast räknar med betalt förvärvsarbete, och alltså inte hemarbete, frivilligarbete och andra samhällsnyttiga obetalda arbetsuppgifter. Att inkludera kostnader för den ökade överlevnaden är mycket omdebatterat då vissa anser att det är oetiskt.

Kortsiktiga och långsiktiga konsekvenser

I hälsoekonomiska utvärderingar kan insatsernas konsekvenser mätas både på kort sikt och på lång sikt. De kortsiktiga effekterna hämtas framförallt från patientdatan, och speglar de upp-



Figur 2. Kopplingen mellan förändringar i riskfaktorer och framtida konsekvenser

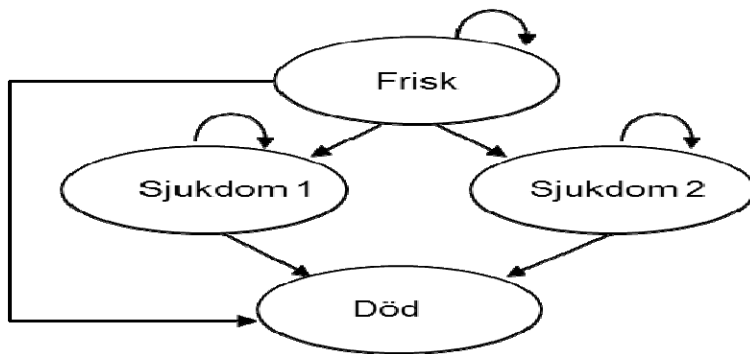
Källa: Johansson, 2004.

mätta effekterna under insatsens uppföljningstid. Detta är dock ofta en underskattning av de sanna konsekvenserna, i synnerhet från livsstilsprogram, eftersom stora delar av hälsoeffekterna och de monetära effekterna infaller långt efter att programmen har avslutats. De långsiktiga konsekvenserna beräknas därför genom att skatta vad som sker i framtiden. Beräkningarna på lång sikt utgår ofta från patientdatan i form av förändringar i riskfaktorer för sjukdom, som i sin tur leder till förändringar i sjukdomsrisker. Om riskerna för sjukdom förändras kan skillnader i framtida sjuklighet skattas, som därefter kan antas leda till förändringar i hälsoeffekter och monetära effekter (samhällskostnader i figur 2).

Markov-modeller

Det är vanligt i hälsoekonomiska utvärderingar att skatta långsiktiga konsekvenser av olika insatser med hjälp av modeller, oftast sk Markov-modeller. Modeller använder sig av olika data för att förutsäga framtida händelser. För att skatta risker för sjukdomar och dödlighet används epidemiologiska data (pilarna mellan hälsotillstånden i figur 3), medan sjukdomsrelaterade kostnader och livskvalitet hämtas från register eller publicerade studier (för att beskriva de olika hälsotillstånden). Modeller är alltså matematiska beskrivningar av olika tillstånd och förlopp, där det för varje tillstånd krävs data om dess specifika kostnader och effekter (Drummond m fl, 2005). Markov-modeller används för att skatta kostnader och hälsoeffekter som uppstår under lång tid; för kroniska sjukdomar ofta en hel livstid. Modellen bör ha en tillräckligt lång tidshorisont för att fånga de mest relevanta monetära effekterna och hälsoeffekter insatsen förväntas leda till (Bernfort, 2009).

Det finns två huvudsakliga skäl till att modeller används i hälsoekonomiska utvärderingar: det saknas kliniska studier över den utvärderade insatsens effektivitet eller man vill inkludera kostnader och hälsoeffekter på längre sikt än vad som är möjligt i en klinisk studie (Bernfort, 2009). För en mer detaljerad beskrivning och diskussion av modeller se Drummonds lärobok (Drummond m fl, 2005).



Figur 3. En enkel Markov-modell

$$100\,000 / (1 + 0,03)^{10} = 74\,409$$

Figur 4. Värdet på 100 000 kronor om tio år med en diskonteringsränta på 3%.

Figur 3 visar att i en Markov-modell befinner sig en person först i ett starttillstånd, exempelvis "Frisk", med olika sannolikheter att antingen förbli i detta hälsotillstånd "Frisk" eller övergå till något av de andra hälsotillstånden, som "Sjukdom 1" eller "Sjukdom 2". I alla hälsotillstånd finns det en viss risk att dö, i den aktuella sjukdomen eller av andra orsaker. Övergångar mellan hälsotillstånden sker i bestämda tidscykler, där en cykel ofta sätts till ett år.

I en speciell sorts Markov-modeller, som medger sk mikrosimulering, kan sannolikheterna varieras över tid, t ex med högre dödsrisker för äldre personer.

Diskonteringsränta

Framtida händelser kräver dessutom ett val av diskonteringsränta. Eftersom människor tenderar att värdera saker som händer i framtiden lägre än saker som händer nu, oavsett om dessa saker är positiva eller negativa händelser, är framtida händelser mindre värda än nutida. Därför skrivs de framtida effekterna ned med en viss räntesats, kallad diskonteringsränta, för att kunna göra dem jämförbara med nutida kostnader och effekter. Ju högre diskonteringsränta, desto lägre värde på framtida kostnader och effekter. Observera att detta inte har något med inflation eller bankräntor att göra; diskonteringsräntan söker ta hänsyn till människors uppfattningar om värdet av framtida händelser. Beräkningar av framtida värdet (x) skrivs enligt formeln: $\text{nuvärdet} = x/(1+r)^n$, där r är diskonteringsräntan och n är antalet år framåt i tiden som händelsen inträffar, se exempel i figur 4.

Kostnadseffektivitets-kvoten

För att sammanfatta resultatet av de vanligaste hälsoekonomiska utvärderingarna används uttrycket ”kostnad per hälsa”. Beräkningen av detta görs i en kostnadseffektivitets-kvot. I denna kvot inkluderar man kostnaderna för insatsen och dess konsekvenser, dvs monetära effekter och hälsoeffekter. Den rekommenderade typen av hälsoekonomisk utvärdering är kostnadsnytto-analys, som mäter hälsoeffekterna i QALYs, och analysens resultat uttrycks då som ”kostnad per QALY”.

För att räkna ut kostnadseffektivitets-kvoten, beräknar man först de delar som mäts i pengar, dvs insatskostnaderna och de monetära effekterna. De monetära effekterna, som oftast är besparingar, dras ifrån insatskostnaderna, dvs subtraheras. Om insatskostnaderna är högre än de monetära effekterna, får man en nettokostnad. Denna kostnad jämförs sedan med hälsoeffekterna i en kvot, där man delar nettokostnaderna med hälsoeffekterna. Då får man en

$$\frac{(\text{Kostnad A} - \text{Kostnad B}) - (\text{Monetär effekt A} - \text{Monetär effekt B})}{\text{Hälsa A} - \text{Hälsa B}} = \text{ICER} = \text{ökad kostnad per hälsa för A}$$

Figur 5. Kostnadseffektivitets-kvoten

kostnad per hälsa. Måttet kronor per hälsa jämförs sedan med andra insatsers kvot. Det är inte förrän då man kan börja diskutera om insatsen är kostnadseffektiv eller inte. Om insatskostnaderna är lägre än de monetära effekterna får man en nettobesparing, dvs nettokostnader lägre än 0. Då är det inte lämpligt att beräkna en kvot, utan man anger att det är en resursbesparing (ofta genom uttrycket <0), tillsammans med hälsoeffekterna.

Insatser ska alltid jämföras med ett alternativ. Om en dyrare insats A ska jämföras med insats B, är man mest intresserad av den extra kostnaden per hälsa som A innebär, se figur 5. Detta beräknas genom den inkrementella kostnadseffektivitets-kvoten (ICER; incremental cost-effectiveness ratio; inkrementell betyder ökande). Kvoten innebär en explicit jämförelse

mellan två alternativ, och visar den extra kostnaden per hälsa som insats A medför i jämförelse med B (Bernfort, 2009; Drummond m fl, 2005). För livsstilsprogram är det ofta svårt att välja ett relevant alternativt program. Ofta förenklar man då analysen genom att använda ett sk noll-alternativ, dvs man antar att alternativet medför noll kostnader, noll monetära effekter och noll hälsa. Detta antagande innebär ofta att man överskattar kostnadseffektiviteten. Men om beslutsfattarens alternativ är att inte göra någon insats alls, kan noll-alternativet vara det lämpligaste.

Vad anses kostnadseffektivt?

För att en insats ska anses kostnadseffektiv ska måttet kronor per hälsa naturligtvis vara så lågt som möjligt. Vad anses då vara en tillräcklig låg siffra? I Sverige används ofta de värden som anges i Socialstyrelsens riktlinjer, se tabell 1. Insatser som har en ICER lägre än en halv miljon kr per QALY anses ha en hög kostnadseffektivitet, medan insatser som kostar över 1 miljon per QALY har en låg kostnadseffektivitet.

Känslighetsanalyser

Alla hälsoekonomiska utvärderingar, men i synnerhet de som använder modeller, innehåller osäkerheter och antaganden. Markov-modeller innehåller mängder med kostnadsuppgifter och epidemiologiska data, ofta tagna från olika källor med olika trovärdighet. Många gånger görs antaganden när data inte finns tillgänglig. Därför är det viktigt att undersöka hur olika uppgifter påverkar analysens resultat. Detta görs genom så kallade känslighetsanalyser. Dessa görs för att få en uppfattning om vilka faktorer som har stor betydelse för analysens resultat. Får man liknande resultat om uppgifterna och antagandena ändras, kan man vara säkrare på att analysen är rättvisande.

Den vanligaste och enklaste formen av känslighetsanalyser är en-vägsanalyser. Dessa ändrar en variabel (ett värde) åt gången för att se hur stor inverkan den får på studiens resultat. Det är även lämpligt att genomföra fler-vägsanalyser, då flera variabler ändras samtidigt (Drummond m fl, 2005). I studier som inkluderar modeller görs även probabilistiska känslighetsanalyser.

Tabell 1. Trösklar för kostnadseffektivitet i Socialstyrelsens riktlinjearbete

<i>Kostnad (kr) per QALY eller vunnet levnadsår</i>	
<i>Under 100 000</i>	<i>Låg</i>
<i>100 000 – 500 000</i>	<i>Hög</i>
<i>500 000 – 1000 000</i>	<i>Måttlig</i>
<i>Över 1 miljon</i>	<i>Låg</i>

Källa: Socialstyrelsen, 2011.

De baseras ofta på intervall av värden (distributioner) som varje variabel kan anta, vilket leder till olika resultat från varje enskild simulering i modellen. Spridningen av dessa resultat är en viktig indikation på osäkerheten i modellskattningarna.

Svenska rekommendationer

Internationella rekommendationer över hur hälsoekonomiska utvärderingar ska genomföras har funnits ganska länge (Drummond m fl, 2005). Svenska rekommendationer kom först år 2003, från nuvarande Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket (TLV), över metoder för de hälsoekonomiska utvärderingar verket använder för sina beslut om läkemedel skall subventioneras (TLV, 2003):

- Hälsoekonomiska analyser bör göras utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv.
- Kostnader och hälsoeffekter bör jämföras med det mest använda alternativet, som kan vara läkemedelsbehandling, annan behandling eller ingen behandling alls, i en inkrementell analys (ICER)
- Kostnadsnytto-analys, med hälsomåttet QALYs, rekommenderas. QALY-vikterna kan baseras på EQ-5D men helst på patienters egna värdering.
- Samtliga relevanta kostnader som är förknippade med den behandling och sjukdom som insatsen avser bör inkluderas i analysen. Kostnaderna bör även inkludera produktionsbortfall för behandling och sjuklighet, som ska vara skattat med humankapital-metoden. Vid behandling som påverkar överlevnaden bör även kostnaden för den ökade överlevnaden redovisas.
- Det bör tydligt framgå vilket år priserna representerar. Vid kostnader för läkemedel ska apotekets utförsäljningspris (AUP) användas.
- Tidshorisonten för analysen ska täcka den period då de huvudsakliga hälsoeffekterna och kostnaderna uppstår. Modellering kan då användas.
- Såväl kostnader som hälsoeffekter bör diskonteras med 3 procent. I känslighetsanalysen bör beräkningar också göras med 0 och 5 procent.
- Känslighetsanalyser bör inkluderas i alla hälsoekonomiska utvärderingar.

STEG 1: Planering

När beslut har fattats att en hälsoekonomisk utvärdering ska göras är det viktigt att tänka igenom och planera utvärderingen noggrant. Man behöver bestämma vilka data som ska användas, hur de ska samlas in och hur de ska analyseras och tolkas.

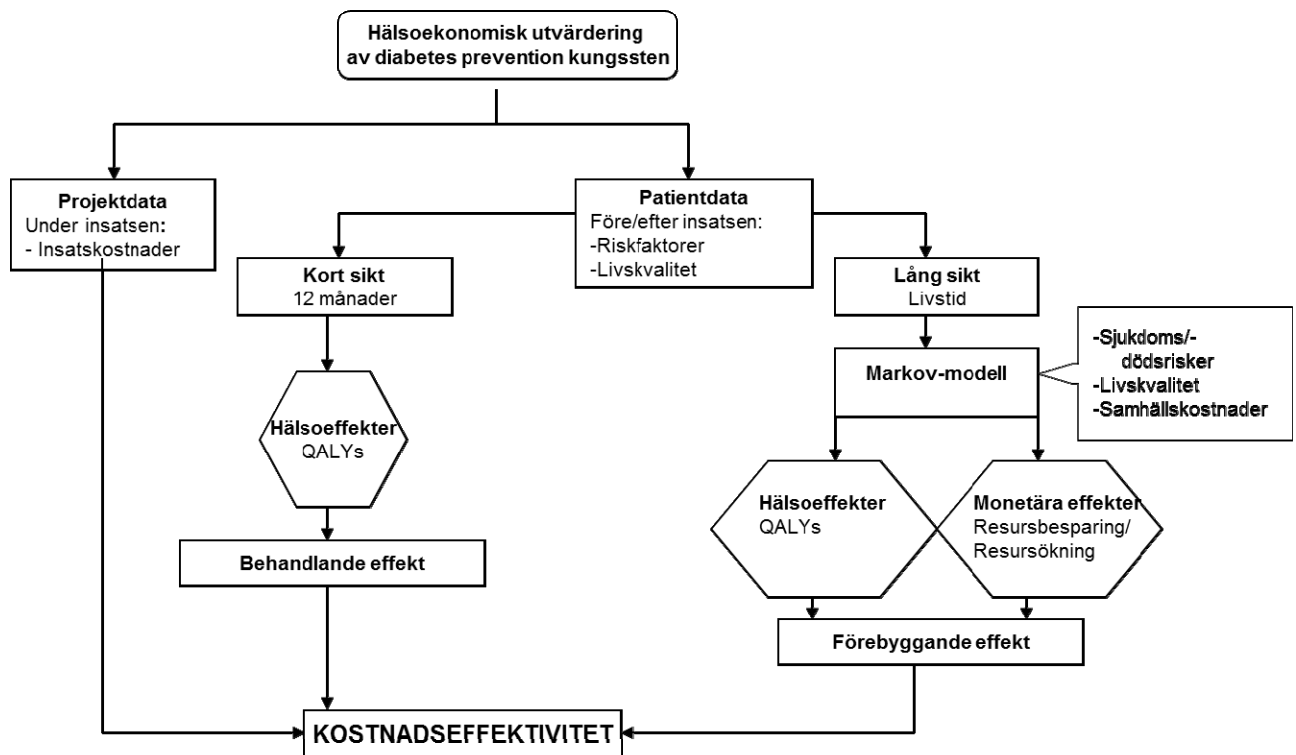
Man måste tidigt fastställa utvärderingens syfte och avgränsningar. Varför ska en hälsoekonomisk utvärdering göras på just denna insats? Är insatsen ny eller är det en vidareutveckling av en tidigare insats? Finns det skäl att tro att insatsen är kostnadseffektiv, kanske baserat på studier av liknande insatser? Vad är det som är intressant i denna insats? Insatsen är kanske en del av ett större program, eller flera liknande insatser, och det kan då vara skäl att avgränsa den hälsoekonomiska utvärderingen till den mest intressanta insatsen. Man bör speciellt ha i åtanke att hälsoekonomiska utvärderingar görs för att ge råd om liknande insatser bör genomföras i framtiden, dvs om igen och på andra ställen.

Syftet, avgränsningen och val av perspektiv avgör vilka kostnader och konsekvenser som ska samlas in. Ett samhällsekonomiskt perspektiv brukar rekommenderas, så att alla kostnader och konsekvenser inkluderas, oavsett vem som betalar för dem eller drar nytta av dem. Eftersom många program genomförs med medel från hälso- och sjukvården kan det dock vara en bra idé att komplettera utvärderingen med ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.

Hur man väljer att utforma en hälsoekonomisk utvärdering beror i stor grad på vilka data som finns tillgängliga. Vilka data samlas inom programmet och hur kan dessa användas i den hälsoekonomiska utvärderingen? diabetes prevention kungssten valde exempelvis att inte studera någon kontrollgrupp, vilket innebär att inte heller den hälsoekonomiska utvärderingen har en definierad jämförelsegrupp. När kostnadseffektivitets-kvoten beräknas är därför alternativet till dpk ”inget program alls”, som antas medföra inga kostnader men inte heller några effekter. Eftersom kvaliteten på den hälsoekonomiska utvärderingen är beroende av projektets datainsamling, är det lämpligt att föra diskussioner tidigt med den ansvarige för den hälsoekonomiska utvärderingen, så att användbara data samlas in inom insatsen. Man bör alltså redan under planeringen ha klart för sig, i stora drag, hur relevanta uppgifter kan identifieras, kvantifieras och värderas.

Det kan underlätta att rita en schematisk bild över de olika delar och datakällor utvärderingen kommer att innefatta, se figur 6 för dpk. Figuren visar både vilka data som samlades in (datainsamlingen) och hur de sedan analyserades (dataanalysen). Studiedesignen för dpk var en före/efter studie, i vilket patientdata vid projektets start jämfördes med data vid projektets slut, efter 12 månader.

Den översta delen av figuren illustrerar datainsamlingen, som i dpk bestod av två typer: projektdata och patientdata. Projektdatan samlades in av projektpersonalen i form av identifierade och kvantifierade och, i vissa fall, värderade insatskostnader. Projektpersonalen förde protokoll över hur mycket tid som lagts ner av vem på vad sorts arbete, vilka material som använts samt projektets utgifter. Under insatsens gång måste alltså de som arbetar med den föra något slags protokoll över arbetsgången, för att möjliggöra en tillförlitlig beräkning av insatskostnaderna. Insatskostnaderna användes som första delen i kostnadseffektivitetskvoten. Patientdatan samlades också in av projektpersonalen och bestod av mått på livskvalitet och sjukdomsspecifika mått. De sjukdomsspecifika måtten bestod av en stor mängd



Figur 6. Studiedesign för den hälsoekonomiska utvärderingen av dpk

medicinska data, i synnerhet flera riskfaktorer för metabolt syndrom (enligt NCEP, 1985), men även av i vilken mån deltagarna uppfyllde sina uppsatta mål för levnadsvaneförändringar.

Patientdatan användes för en långsiktig och kortsiktig beräkning av hälsoeffekter och monetära effekter (dataanalysen). Den kortsiktiga innebär projektårets 12 månader och bestod av förändringen i patienternas värdering av sin livskvalitet (mätt i EQ-5D) före och efter programmet. I den korta sikten skulle man även ha kunnat inkludera förändringar i t ex läkemedelskostnader och primärvårdsbesök som kan tänkas uppstå under projektåret. För dpk beräknades inga sådana kostnader, delvis eftersom de inte förväntades vara så omfattande att de skulle ha påverkat resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen. Den korta sikten kan också kallas för den behandlande effekten (Hagberg & Lindholm, 2005).

Då diabetes är en kronisk sjukdom beslutades det att den långa sikten skulle innebära en hel livstid. Den långa sikten kallas också för den förebyggande effekten, och innebär att man skattar sjuklighet som undviks i framtiden. Att studera patienterna i dpk under kanske 20-30 år framåt är inte möjligt. Därför krävs en hälsoekonomisk skattningsmodell, ofta sk Markov-modeller, för att beräkna framtida effekter. En tidigare framtagen modell över metabolt syndrom, som skattar framtida effekter på både diabetes och hjärt-kärlsjukdom baserat på de

flesta av de riskfaktorer som samlades in som patientdata, ansågs lämplig att använda för dpk. Markov-modeller innehåller i sin tur en mängd data, såsom sjukdoms- och dödsrisker, livskvalitet och samhällskostnader. Om en lämplig modell inte finns tillgänglig, måste man överväga att utveckla en modell inom ramen för den hälsoekonomiska utvärderingen.

Insatskostnaderna, den behandlande effekten och den förebyggande effekten räknas sedan ihop i en kostnadseffektivitets-kvot, som jämför insatsens kostnader och konsekvenser med ”inget program alls”. Därefter genomförs känslighetsanalyser, vilket förstärker analysens trovärdighet och resultatens generaliserbarhet.

STEG 2: Datainsamling

I hälsoekonomiska utvärderingar skall två sorters av data samlas in; kostnader och konsekvenser, se även figur 1. Kostnader är insatskostnaderna (vad insatsen kostar att genomföra), medan konsekvenser är insatsens utfall som räknas om till monetära effekter och hälsoeffekter (vad insatsen leder till). Notera att kostnaderna och de monetära effekterna ibland värderas på samma sätt, men identifieras olika. Exempelvis kan arbetstid för distriktssköterskor vara en del av insatsens resursåtgång. Men om insatsen leder till färre sköterskebesök i framtiden är arbetstiden för de besöken en resursbesparing, en monetär effekt. Först blir samma resurs en kostnad och sedan en besparing. Därför är datainsamlingen enklare att genomföra, och resultaten av analysen enklare att beskriva, om man följer metodiken med de tre stegen identifiering, kvantifiering och värdering av resurser.

Kostnader

Kostnaderna för att genomföra insatsen, även kallade interventionskostnaderna, bör samlas in under projektiden. För att kunna beräkna och redovisa kostnaderna på ett rimligt och rättvisande sätt krävs kunskaper om hur livsstilsprogram brukar vara utformade. Vilka kostnader som bör inkluderas beror på vilket syfte, avgränsning och perspektiv man har valt för den hälsoekonomiska utvärderingen. I synnerhet utvärderingens perspektiv har stor betydelse. Om man väljer ett hälso- och sjukvårdsperspektiv samlar man bara in de kostnader som betalas av hälso- och sjukvården. Ett samhällsekonomiskt perspektiv, som är mest lämpligt för livsstilsprogram, inkluderar alla kostnader, oavsett vem som betalar för dem. Även hur noggrann man behöver vara vid registreringen av förbrukade resurser beror på syftet, avgränsningen och perspektivet (PAHO, 2007; Bernfort, 2009).

Kostnadsinsamlingen kan ta lång tid och vara väldigt resurskrävande. Det är näst intill omöjligt att inkludera alla kostnader som insatsen innefattar och berörs av. Därför är det viktigt att från början också göra en bedömning på hur noggrann kostnadsbeskrivningen behöver vara. Ett exempel kan vara labb-prover. I vissa insatser är dessa dyra och en viktig del, och skiljer sig kanske mellan patienter, medan i andra insatser de flesta patienter genomgår i stort sett samma standardprovtagning. I det första fallet bör man noga beräkna kostnaderna för labb-prover, medan man i det andra kan anta att alla patienter medför samma labb-kostnad.

Identifiering

Identifiering av kostnaderna kan jämföras med att lista alla ingredienser som krävs för att tillaga en måltid. Med andra ord måste alla resurser som krävs för att genomföra livsstilsprogrammet beskrivas. Några exempel på resursåtgång kan vara personalens tid, inköp av material, transporter och patienternas tid för besök. Detta är något som endast projektpersonalen kan göra, dvs de som vet hur insatsen genomförs; vilka personer som gör vad och vilken typ av material som använts för vad.

Det är dock viktigt att inte endast identifiera utgifter, dvs det man betalar med projektmedel, utan alla resurser som använts i insatsen. Det är t ex lätt att glömma de resurser som patienterna satsar, men i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv skall patientavgifter inkluderas och i ett samhällsekonomiskt perspektiv skall även patienternas tidsåtgång räknas med. Man bör även söka identifiera alla resurser, även de man senare väljer att bortse från. Det kan vara så att resurser som identifierats inte är möjliga att kvantifiera eller värdera, men det kan ändå vara lämpligt att nämna dem i redovisningen.

Många insatser innehåller metodutveckling, men om det är möjligt bör man exkludera sådana kostnader eftersom de inte kommer att vara nödvändiga om insatserna genomförs igen. Av samma skäl bör man särredovisa kostnader som kan ses som engångs-investeringar, t ex utbildning av personal, eftersom dessa kanske inte kommer att behövas i nästa insats. Ibland redovisas två beräkningar av kostnader, en som skattar vad en verksamhet under uppbyggnad kostar (implementeringskostnader), och en som skattar de årliga kostnaderna efter en uppbyggnadsperiod (rutinmässig verksamhet) (se t ex Engman m fl, 2008).

Identifieringen underlättas om man delar upp insatsen i mindre delar. Detta kan även ge intressant information till andra som överväger att införa liknande insatser. För att beskriva dpk valdes sex delar: Projektledning, Intern förankring, Screening, Patientsamtal, Livsstilsgrupp och Patienters kostnader. Projektledning innehåller övergripande arbete med insatsen, såsom projektledarens förberedelser, tid för diskussioner med verksamhetschefen, och tidsåtgången för en arbetsgrupp. Intern förankring innehåller utbildning och informations-spridning till övrig personal på vårdcentralen. Screening, Patientsamtal och Livsstilsgrupp var de olika delarna av själva patientarbetet, medan Patienternas kostnader inkluderade tidsåtgång för besök på vårdcentralen, inklusive restid, och patientavgifter. Notera att patientavgifter är en kostnad för patienterna men en inkomst för hälso- och sjukvården, så de skall redovisas på två ställen; ena gången som plus och andra som minus.

I dpk redovisade projektledaren projektets utgifter och tidsåtgången för olika personer till redovisningskontoret varje kvartal. Projektledarens sammanställning bestod av ett enkelt excelark, se ett exempel i tabell 2, som hon fyllde i med jämna mellanrum. Denna sammanställning blev basen för beräkningen av kostnaderna, och gjorde den mycket enklare. Det stora arbetet med identifieringen var därför att dela upp den bokförda resursåtgången i de olika delarna av dpks arbete, och identifiera personernas yrken. Detta gjordes i samarbete mellan dpk:s projektledare och hälsoekonomen.

Tabell 2. Exempel på projektledarens sammanställning i excel av dpk:s resursåtgång

	<i>sept</i>	<i>okt</i>	<i>nov</i>
<i>Monika, timmar</i>	3	4	4
<i>Ellenor, timmar</i>	24	24	24
<i>Lisa, timmar</i>	0	32	16
<i>Barbro, timmar</i>	6	4	0
<i>OGTT</i>			264 kr
<i>längdmätare + våg</i>			540 kr

Boxar	350 kr		
Pall	890 kr		
Frukostmat hela VC i samb m föreläsning		302,50 kr	

Kvantifiering

I matrecept anges även hur mycket av ingredienserna som krävs för måltiden. Vilket mått ska användas och hur mycket av varje ingrediens krävs? I hälsoekonomiska utvärderingar kallas denna fas för kvantifiering, dvs att mäta resursåtgången. I praktiken sker ofta identifiering och kvantifiering samtidigt, då projektpersonalen och andra berörda rapporterar om hur mycket tid och material som använts till insatsen. Här finns också möjlighet att lägga till ytterligare resurser som kan tänkas behövas över tid, eller att minska resursåtgången om man tror att vissa resurser kommer att användas mindre om insatsen genomförs igen. Kanske behövs en större lokal eller nytt material efter några månaders insats, eller kanske krävs mindre tid för att leda och planera insatsen om samma insats genomförs på en annan vårdcentral? I dpk:s fall drogs viss arbetstid för processledaren bort från dpk:s kostnader, eftersom den tiden skattades ha använts till planering och utveckling av insatsen.

Värdering

Värderingen av kostnaderna bestämmer monetära värden på de identifierade och kvantifierade resurserna. Att värdera resurser är inte helt lätt, särskilt om utvärderingen har ett samhälls-ekonomiskt perspektiv med en mängd olika resurser, från projektpersonalens tid till patienternas transportkostnader. Man försöker därför ofta använda standardkostnader, sk schabloner, och genomsnittskostnader för att förenkla datainsamlingen.

Kostnader för dpk

Kostnaderna för dpk samlades in med ett samhällsekonomiskt perspektiv och beräknades i svenska kronor år 2009. Kostnaderna presenteras odiskonterade, då projektet endast pågick under ett år. Tabell 4 visar ett utdrag ur kostnadsberäkningen.

Tid brukar vara den mest använda resursen i livsstilsprogram. Projektpersonalens tidsåtgång värderades efter arbetsgivare och yrke, i 5 olika kategorier, förutom ett skattat genomsnitt av löner för vårdcentralspersonal, se tabell 3. Genomsnittslöner per yrkesgrupp och arbetsgivare kan hittas i statistikdatabasen på Statistiska Centralbyråns (SCB) hemsida. Tidsåtgång för övriga anställda värderades till den genomsnittliga svenska lönen, som också kan hittas på SCBs hemsida. Patienters tidsåtgång antogs ske under deras fritid och värderades till 30 % av den genomsnittliga svenska lönen, en ofta använd svensk värdering av fritid.

Tabell 3. Värdering av tidsåtgången i dpk, i SEK 2009.

Yrkeskategori	månadslön	per tim*	inkl soc avg+	använt värde	drift 20%
Verksamhetschef	37 500	227	318	320	65
Läkare	51 300	311	435	430	85
Distriktssköterskor; processledaren	27 700	168	235	240	50
Dietist, sjukgymnast, övriga ssk	25 100	152	213	210	40

Undersköterska	21 100	128	179	180	35
Genomsnitt					
Vårdcentralspersonal	26 000	158	221	220	45
Sverige	28 200	171	239	240	50
Patienters tid		171		50	

* En arbetsmånad antas bestå av 165 tim

+ Sociala avgifter antas vara ytterligare 40%

Tabell 4. Utdrag ur kostnadsberäkningen för dpk, i SEK 2009.

	antal	timmar	styck- pris	totalt
Projektledning				
Processledare/dsk NN		1 101	240	264 144
drift projektledare	1 101		50	55 030
VC-chef		31	320	9 920
drift VC-chef	31		65	2 015
usk		72	180	12 960
drift usk	72		35	2 520
Hälsopedagog		36	210	7 560
drift hälsopedagog	36		40	1 440
Bläckpatron				249
<i>Arbetsgrupp</i>				
VC-chef		11	320	3 520
diab ssk		18	210	3 780
dsk		10	240	2 400
Hälsopedagog		18	210	3 780
usk		18	180	3 240
drift arbetsgrupp	75		45	3 375
<i>Summa arbetsgrupp</i>		75		20 095
Summa projektledning		1 315		375 933
Patientsamtal (7timmar per pat; 30 pats)				
processledare/dsk		175	240	42 000
dsk		24	240	5 760
usk		52	180	9 360
ssk (kbt)		11	210	2 310
drift	262		45	11 790
kyvetter (7 per pat)	210		6	1 218
lipidstatus (61 st; dvs 2 per pat)	61		250	15 250
Material (broschyr) (2 per pat)	60		20	1 200
Summa		262		88 888
Patienters kostnader				
Tid för screening (70 pats*20 min)		23	50	1 150
Tid för kvartalsbesök o samtal (3 samtal*60 min+3 kvartalsbesök*45 min+restid 1 tim*6 besök); 11 tim per pat*30 pat		330	50	16 500
Pat avgift kvartalsbesök o samtal (6 besök*30 pat)	180		50	9 000
Tid för livsstilsgrupp (1,5 + 1 tim restid*8+1 ggr*13 pers)		292	50	14 600
Pat avgift livsstilsgrupp (8*50 kr*13 pers)	104		50	5 200
Summa		645		46 450

Kostnader för material som telefon, dator och kontorsutrymmen, sk driftskostnader, antogs uppgå till 20 % av lönekostnaden, som schablon. Observera att personer med högre lön då antas ha en högre driftskostnad. Kostnader för undervisningsmaterial skattades utefter schabloner; 20 kr för 30-40 sidig broschyr, 10 kr för en pärm, 2 kr per kopierad sida. Kostnader för ”inget program alls”, som ibland kan ses som kostnaderna för sedvanlig behandling, beräknades inte i dpk, utan antogs vara 0.

Ett av delmålen inom dpk var en gradvis ökning av fysisk aktivitet till mer än fyra timmar i veckan. Denna tidsåtgång för patienterna hade kunnat inkluderas i dpk:s kostnader, men detta gjordes inte, så patienternas kostnader underskattas. Tidsåtgången för den fysiska aktiviteten hade kunnat värderas till 30 % av den genomsnittliga lönen. Andra kostnader som är vanliga är läkemedel, som enligt TLV (2003) ska vara värderad efter AUP, som går att hitta på TLVs hemsida. Schablonkostnader för olika typer av hälso- och sjukvårdsbesök samt de genomsnittliga kostnaderna för olika sjukdomar i slutenvård, sk KPP (kostnad per patient), kan hämtas från Sveriges kommuner och landstings hemsida.

Kostnadsberäkningen visade att de totala kostnaderna för dpk uppgick till drygt 600 000 kronor, varav Vårdcentralen betalade merparten, ca 550 000 kronor, se tabell 5. Den största tidsåtgången och kostnaderna bestod av att planera och samordna projektet, kallat projektledning. Om dpk skulle genomföras på någon annan vårdcentral skulle dock stora delar av de kostnaderna inte vara nödvändiga, eftersom andra kan använda de metoder och material som utvecklades på Kungssten. Själva patientarbetet bestod av screening av ungefär 70 patienter, individuella samtal med ca 30 patienter och två livsstilsgrupper med sammanlagt 13 deltagare. Screeningen kostade sammanlagt ca 27 000 kronor (400 kronor per 70 patienter), de individuella samtalen 95 000 kronor (3 200 per 30 patienter), medan livsstilsgruppen medförde kostnader för vårdcentralen på 32 000 kronor (2 500 kronor per 13 patienter). Patienterna å sin sida satsade totalt nästan 650 timmar på att delta i samtalen och livsstils-gruppen och betalade patientavgifter, totalt ca 50 000 kronor (2 400 kronor per 13 patienter i livsstilsgruppen och 850 kronor per 30 patienter i samtalen). Patienternas tidsåtgång och utgifter för den ökade fysiska aktiviteten ingår inte i kostnaderna. De totala kostnaderna för dpk uppgick till 600 000 kronor (20 400 kronor per 30 patienter) varav Primärvården betalade 18 800 per patient. Sammanlagd arbetstid för Primärvården var 2 000 timmar, vilket motsvarar ett arbetsår.

Tabell 5. Kostnaderna för dpk, i SEK 2009.

	timmar	kostnad	kostnad per pat
Projektledning	1 315	375 933	
Intern förankring	204	48 676	
Screening	70	27 386	391
Patientsamtal och provtagning	292	95 188	3 173
Livsstilsgrupp	144	32 430	2 495
Patienters kostnader	645	46 450	850/2 373
Totalt	2 670	611 863	20 395
varav Primärvården	2 025	564 213	18 807

Konsekvenser

Syftet med livsstilsprogram är att förbättra hälsan, försena eller förebygga förekomsten av vissa sjukdomar, förbättra livskvaliteten och förlänga den förväntade livslängden. Den andra delen i hälsoekonomiska utvärderingar mäter dessa konsekvenser av insatsen, i hälsa och i monetära effekter. Eftersom livsstilsprogram syftar till att påverka hälsan, är det vanligtvis monetära effekter på grund av undviken sjuklighet som inkluderas i hälsoekonomiska utvärderingar, även om det troligen innebär att det samhällsliga värdet av förebyggande arbete underskattas (Johansson, 2009).

Vilka konsekvenser som inkluderas i den hälsoekonomiska utvärderingen beror dels på insatsens syfte och dels på utvärderingens avgränsningar. Syftet med insatsen påverkar naturligtvis vilka konsekvenser som kan förväntas. Då t ex dpk sökte att förebygga diabetes genom råd till patienter om fysisk aktivitet och kostvanor, är insatsens förväntade hälsoeffekter och monetära effekter relaterade till diabetes och/eller fysisk aktivitet och kostvanor. Avgränsningen av den hälsoekonomiska utvärderingen bestämmer tidsperioden som de relaterade konsekvenserna skall beräknas för och vilka av de relaterade konsekvenserna som skall inkluderas.

Den valda tidsperioden beskrivs ofta utifrån projektperioden; om konsekvenser endast beräknas under projekttiden utförs utvärderingen på kort sikt, medan en medellång sikt kan innebära projektperioden och några års uppföljning efter insatsens slut. En utvärdering på lång sikt inkluderar oftast patienternas hela livstid, vilket kräver skattningar av framtida konsekvenser. Valet av tidsperiod bestämmer också vilka relaterade konsekvenser som kan inkluderas i utvärderingen. På kort sikt påverkar troligen inte livsstilsprogram sjukdomsförekomsten i större utsträckning, och de konsekvenser som då kan inkluderas är de som kan förväntas uppstå under projektperioden, som t ex färre primärvårdsbesök, lägre läkemedelskonsumtion, och bättre (eller sämre) upplevd livskvalitet för patienterna. Om konsekvenserna beräknas på lång sikt måste de begränsas till de mest relevanta, eftersom det är omöjligt att skatta alla framtida händelser som patienterna kommer att genomleva.

I dpk:s fall valdes tidsperioden till kort och lång sikt, dvs projektperioden 12 månader och större delen av patienternas livstid, fram till 85 års ålder. De kortsiktiga konsekvenserna avgränsades till förändringar i vissa sjukdomsspecifika mått och patienternas livskvalitet mellan start och slut av insatsen, dvs endast hälsoeffekter. De långsiktiga konsekvenserna avgränsades till framtida sjuklighet i hjärtkärl-sjukdom inklusive stroke och diabetes (metabolt syndrom). De långsiktiga konsekvenserna utvidgades alltså jämfört med dpk:s syfte av minska diabetes, eftersom fysisk aktivitet och kostvanor påverkar många olika sjukdomar. Eftersom en skattningsmodell över metabolt syndrom fanns tillgänglig, avgränsades de inkluderade sjukdomarna till dessa, även om konsekvenser troligen uppstår även för sjukdomar som t ex benskörhet och mag-tarmcancer.

Hälsoeffekter

Den rekommenderade hälsoeffekten i hälsoekonomiska utvärderingar är livskvalitet, i form av QALYs. Genom att använda samma hälsoutfall är olika insatser jämförbara med varandra. Andra effekter av livsstilsprogram kan till exempel vara antal personer som ökat sin fysiska aktivitet eller genomsnittligt minskat blodtryck. För att följa rekommendationerna för hälsoekonomiska analyser bör sådana effekter omvandlas till QALYs, men eftersom dessa

sjukdomsspecifika mått ger intressant information om insatsens effektivitet, kan det vara en god idé att redovisa även dem.

Identifiering

Att gå igenom identifieringen av hälsoeffekter är ett sätt att få en överblick av de olika mått på utfall, som förväntas påverkas av insatsen. Syftet är densamma som med kostnaderna, att identifiera alla hälsoeffekter som förväntas uppstå av insatsen, även om det i slutänden inte alltid är möjligt att värdera dem alla. Detta försäkrar att inga viktiga delar glöms bort.

I dpk bestod hälsoeffekterna, utöver QALYs, av förändringar i livsstil och i riskfaktorer för diabetes och hjärtkärl-sjukdom (även kallat metabolt syndrom). QALYs beräknades både på kort sikt, i form av EQ-5D som patienterna fyllde i vid start och efter 12 månader, och på lång sikt. Livsstil och riskfaktorer följdes endast på kort sikt, under projektperioden. Modells-kattningarna, som baserades på riskfaktorer för metabolt syndrom, rapporterade QALYs på lång sikt, men även förlorade levnadsår. Kvalitetsmått identifierades även internt (Ahnberg m fl, 2010), och undersökte projektpersonalens upplevelser av livsstilsprogrammet med frågor om deras syn på livsstilsintervention generellt samt deras uppfattning om dpks användbarhet och genomförbarhet.

Kvantifiering

Kvantifieringen av hälsoeffekter försäkrar att valet av hälsoeffekter lämpar sig för de hälso-ekonomiska frågeställningar som ställts. I vissa fall kan man nöja sig med att redovisa de sjukdomsspecifika effekterna. Studerar man t ex tobaksavvänjning kan det räcka med att endast rapportera antalet eller andelen rökslutare. Dessa utfall behöver inte alltid trans-formeras till förbättrad hälsa för att få svar på vilken insats som bäst uppnår de uppsatta målen.

Tabell 6. Identifierade, kvantifierade och värderade hälsoeffekter i dpk

Identifiering	Kvantifiering	Värdering
Riskfaktorer		
BMI +	kg/m ²	kg/m ²
Kolesterol +	mmol/l	mmol/l
HDL-kolesterol * +	mmol/l	≥1,0 mmol/l [män] ≥1,2 mmol/l [kvinnor]
LDL-kolesterol* +	mmol/l	mmol/l
Glukos* +	mmol/l	≥ 6,1 mmol/l
Systoliskt blodtryck* +	mm Hg	≥ 130 mm Hg
Diastoliskt blodtryck	mm Hg	mm Hg
Midjemått *	cm	>102 cm [män] >88 cm [kvinnor]
Triglycerider*	mmol/l	≥ 1,7 mmol/l
Livskvalitet		
Livskvalitet (VAS)	Termometerskala	0=Sämsta tänkbara tillstånd 100=Bästa tänkbara tillstånd
Livskvalitet+	Modells-kattningar EQ-5D	QALYs
Förlorade levnadsår+	Modells-kattningar	Antal år före 85 års ålder
Livsstil		
Livsstilsvärdering	Livsstilsenkät, 6 frågor	Varje fråga har en skala 1-7
Livsstilsfrågor	9 frågor om livsstil	Svarsalternativ Ja, Nej och Vet ej
Kostmål	Individuellt kostmål	1=uppnått 2= delvis uppnått 3= ej uppnått

Fysisk aktivitet mål	>4 tim motion/vecka	1=uppnått 2= delvis uppnått 3= ej uppnått
Viktmål	Individuellt viktmål	1=uppnått 2= delvis uppnått 3= ej uppnått

**Riskfaktorer i definition av metabolt syndrom (NCEP, 1985)
+ Mått som användes i den hälsoekonomiska utvärderingen*

Eftersom livsstilsprogram ofta söker uppnå förändringar i flera sjukdomsspecifika mått, som t ex bättre kostvanor och ökad fysisk aktivitet, eller mindre BMI och bättre kolesterolvärden, finns det inget självklart enskilt mått som kan användas i hälsoekonomiska utvärderingar. Inom dpk användes därför en mängd olika medicinska indikatorer och labb-resultat för att mäta riskfaktorer, EQ-5D och livsstilsenkäter för att mäta livskvalitet och livsstil, och modellskattningar för att skatta vunna levnadsår och QALYs under en livstid.

Värdering

De sjukdomsspecifika hälsoeffekterna uttrycks vanligtvis i naturliga mått, det vill säga på samma sätt som de kvantifieras, se tabell 6. För att kunna värdera dessa effekter -inte i pengar utan huruvida utfallet var bra- används ofta kategorisering, tröskelvärden eller skalor. I dpk:s fall skulle t ex gränsvärden för metabolt syndrom (efter t ex NCEP, 1985, markerade med + i tabell 6) kunna användas för att skapa ett samlat mått på sjukdomsspecifika hälsoeffekter. Livskvaliteten mätt med EQ-5D kräver att hälsotillstånden översätts med hjälp av en formel för att kunna värderas som QALYs (se Henriksson & Burström 2006).

För den hälsoekonomiska utvärderingen av dpk användes värdena på sex riskfaktorer som bas för skattningarna av den långsiktiga effekten, medan livskvaliteten mätt som EQ-5D användes för den kortsiktiga effekten. Den långsiktiga hälsoeffekten bestod av livskvalitet mätt som QALYs och förlorade levnadsår.

Monetära effekter

Den andra delen av konsekvenser av insatser är monetära effekter. En förändring i sjuklighet påverkar naturligtvis samhällets resurser. Resurser inom hälso- och sjukvård och kommunal omsorg kan sparas. Antalet sjukdagar kan minska vilket påverkar produktiviteten, som i sin tur innebär ökade samhällsresurser. Ett livsstilsprogram kan därför leda till att resursåtgången minskar, vilket hanteras som en besparing av samhällskostnader i den hälsoekonomiska utvärderingen. Även de monetära effekterna beräknas med arbets-metodiken identifiering, kvantifiering och värdering.

I dpk beräknades inga monetära effekter på kort sikt, utan endast på lång sikt.

Identifiering

Eftersom livsstilsprogram syftar till att påverka hälsan, är det vanligtvis resurser som sparas på grund av minskad sjuklighet som inkluderas som monetära effekter. Vilka monetära effekter som skall inkluderas beror på utvärderingens perspektiv; i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv inkluderas endast effekter för hälso- och sjukvården. Det samhälls-ekonomiska perspektivet rekommenderas dock, vilket innebär att alla monetära effekter för alla olika delar av samhället skall inkluderas. Livsstilsprogram kan till exempel innebära färre sjukhusbesök, kortare tid borta från arbetet på grund av sjukdom, mindre patient/anhörig tid för omvårdnad samt färre besök av hemtjänst. En intervention kan även medföra ökade kostnader, exempelvis under sparade levnadsår, vilket vissa hälsoekonomer inkluderar i utvärderingar.

Vilket tidsperspektiv utvärderingen har påverkar också vilka monetära effekter som bör identifieras. En kort sikt innebär att monetära effekter under projektperioden skall samlas in,

kanske av projektpersonalen baserat på frågeformulär till patienterna eller register. I vårdcentralens patientregister finns endast resursåtgång för hälso- och sjukvården, så ett samhälls-ekonomiskt perspektiv på de monetära effekterna kräver uppgifter från andra register eller

patienterna själva. En utvärdering på lång sikt använder vanligtvis tidigare publicerade sammanställningar över resursåtgången för olika sjukdomstillstånd, som då inkluderas i skattningsmodeller.

Kvantifiering

Kvantifieringen av de kortsiktiga monetära effekterna kan ske på liknande sätt som för insatskostnaderna. Projektpersonalens anteckningar eller vårdcentralens patientregister kan visa hur hälso- och sjukvårdens resursåtgång har minskat, kanske främst på kort sikt. Färre läkemedel, färre laborietester, kortare primärvårdsbesök och färre antal sjukhusbesök är några exempel på kvantifierade monetära effekter, som påverkar hälso- och sjukvårdens samt patienternas kostnader. Kvantifiering av kommunala kostnader för omsorg kan göras genom att anteckna antalet timmar per vecka som patienten har hemtjänst, och på samma sätt med anhörigas tidsåtgång för informell vård och omsorg. Sjukfrånvaro kvantifieras med antal dagars sjukskrivning. Långsiktiga monetära effekter beräknas vanligen med hjälp av modeller, som främst använder uppgifter från tidigare publicerade beskrivningar av kostnaderna för sjuklighet.

Datainsamlingen för den korta eller medellånga sikten kan antingen genomföras retrospektivt (efter insatsen slut), eller prospektivt (under insatsens gång). Samlas data in prospektivt kan kvantifieringen antecknas i rapportform. Kvantifieringen av monetära effekter i utvärderingar med en lång sikt baseras på modellskattningar.

Värdering

Den svåraste delen vid insamlingen av monetära effekter på kort och medellång sikt är värderingen av resurserna. Ibland kan man följa hur tidigare studier gjort medan man i andra fall är beroende av vilka data som finns tillgängliga.

För att förenkla beräkningarna kan oftast schabloner användas; t ex kostnaden för ett besök hos en primärvårdsläkare kan hämtas från Sveriges kommuners och landstings hemsida, som redovisar genomsnittliga kostnader för många typer av hälso- och sjukvård inklusive slutenvård (sk KPP, kostnad per patient). Det är möjligt att använda sk mikro-kostnadssättning, där man beräknar exakt vad varje besök har kostat i form av läkares tid, kostnad för besökslokal, provtagningar etc (ungefär som man beräknar insatskostnaderna), men sådana beräkningar är oftast alltför tidskrävande givet utvärderingens syfte. Schablonen för produktionsbortfall på grund av sjukskrivning är lönen inklusive sociala avgifter. Genomsnittliga löner för olika yrkesgrupper kan hämtas från SCBs statistikdatabas och de sociala avgifterna kan antas vara 40 %. Kommunala kostnader för omsorg får hämtas från tidigare publicerade studier över kostnader för olika sjukdomar, eftersom det inte finns någon genomsnittlig svensk kostnad redovisad. Patienters och anhörigas tidsåtgång värderas vanligtvis i Sverige till 30 % av den genomsnittliga lönen, utan social avgifter.

Konsekvenser av dpk: kort sikt

Kortsiktiga konsekvenser uppstår under insatsens projekttid, i dpk:s fall 12 månader. Inga monetära effekter beräknades för dpk på kort sikt, utan endast hälsoeffekter. Det hade varit fullt möjligt att samla in uppgifter om monetära effekter under projekttiden. Då det samhälls-

ekonomiska perspektivet valdes för den hälsoekonomiska utvärderingen, för att följa svenska rekommendationer, skulle detta kräva att uppgifter samlades in från patienterna vilket ansågs alltför tidskrävande för projektpersonalen. Hälsoeffekterna består av vissa sjukdomsspecifika mått och QALYs, och baserades på patientdatan som samlades in för utvärderingen av dpk:s effekter.

Tabell 7. Medelvärden i vissa sjukdomsspecifika mått och livskvalitet för män och kvinnor i dpk vid start, och förändring efter 12 månader.

	Vid start		Förändring vid 12 månader	
	Män (n=10)	Kvinnor (n=18)	Män (n=10)	Kvinnor (n=18)
Ålder	55	53	-	-
<i>Risikfaktorer för metabolt syndrom</i>				
BMI	31	32	0	-1
Systoliskt blodtryck	133	138	-5	-16
Glukos	5,3	5,3	+0,4	-0,1
Kolesterol	5,4	6,0	-0,2	-0,2
HDL-kolesterol	1,2	1,5	0	+0,1
<i>Livskvalitet</i>				
EQ-5D index	0,64	0,67	+0,06	+0,11

I denna rapport visas endast de kortsiktiga effekter som användes i den hälsoekonomiska utvärderingen. Ytterligare uppgifter finns redovisade i slutrapporten för dpk (Ahnberg & Petersson, 2011). Vissa sjukdomsspecifika mått användes för modellskattningen av konsekvenserna på lång sikt, de som beskriver metabolt syndrom enligt flera definitioner (NCEP, 1985; Alberti et al, 2006), se tabell 7. Dessutom användes livskvalitet mätt med EQ-5D, omvandlad till livskvalitetsvikter med hjälp av den brittiska formel som är mest använd i Sverige (se Henriksson & Burström, 2006) för att värdera de kortsiktiga hälsoeffekterna.

Tabell 7 visar att 28 patienter fullföljde programmet i dpk, varav endast 10 var män. Både männen och kvinnorna var drygt 50 år i genomsnitt med tämligen höga genomsnittliga riskfaktornivåer då de startade i dpk, och kvinnornas något sämre än männens. Patienternas genomsnittliga livskvalitet vid start var betydligt lägre än genomsnittet i Sverige i åldersgruppen (Henriksson & Burström, 2006). Tabell 7 visar även förändringarna i genom-snittliga värden bland män och kvinnor efter att de deltagit i dpk, dvs efter 12 månader. Kvinnorna uppnådde betydligt större förbättringar i genomsnittliga riskfaktorvärden än männen, som endast fick förbättrade genomsnittliga totalkolesterol- och blodtrycksvärden. Männens glukosvärden försämrades i genomsnitt. Livskvaliteten under projekttiden ökade dock i båda grupperna, mest bland kvinnorna.

För skattningen av de långsiktiga effekterna användes de genomsnittliga värdena för män och kvinnor vid start av dpk och 12 månader senare och, i en känslighetsanalys, varje enskild persons riskfaktorvärden. Den genomsnittliga förändringen i livskvalitet vid start och slut av

dpk för männen och kvinnorna redovisades som hälsoeffekterna på kort sikt, se tabell 8, och uppgick till sammanlagt 2,5 QALYs.

Tabell 8. Hälsoeffekter i QALYs för dpk på kort sikt.

	antal	Genomsnitt			summa
		start	12 mån	skillnad	
Män	10	0,64	0,71	0,06	0,6
Kvinnor	18	0,67	0,78	0,11	1,9
Summa	28				2,5

Konsekvenser av dpk: lång sikt

Det är en kraftig underskattning att bara beräkna de kortsiktiga konsekvenserna av livsstilsprogram; syftet med programmen är ju ofta att undvika framtida ohälsa. Därför bör hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram inkludera konsekvenser på lång sikt.

Skattningar av framtida händelser kräver någon typ av skattningsmodeller, som kan beräkna framtida sjuklighet och relaterade samhällskostnader och hälsa. Skattningen av de långsiktiga konsekvenserna utgår oftast från utfallet av insatserna, helst mätt som förändringar i riskfaktorvärden. Genom att göra två olika skattningar i en modell, en av värdena vid starten av insatsen och en av värdena efter insatser, och jämföra resultaten, kan framtida hälsoeffekter och monetära effekter beräknas. Men för skattningarna krävs också ett antagande om hur länge förändringarna kvarstår efter insatsens slut, det vill säga varaktigheten av riskfaktorförändringarna.

Varaktighet

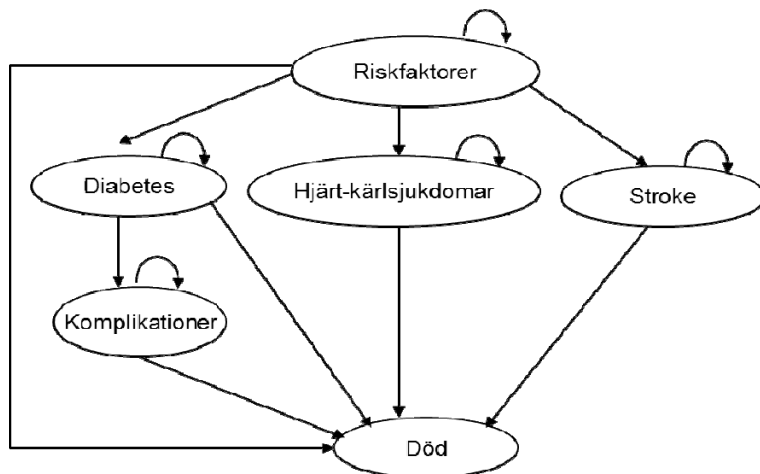
Patienternas riskfaktorvärden mättes direkt efter att de avslutat sitt deltagande i dpk, dvs efter 12 månader, 1 år. Att utgå ifrån att deras levnadsvanor, och därmed riskfaktorvärden, skulle återgå till de som de hade vid starten med en gång efter att de slutat i dpk är inte rimligt. Det är heller inte sannolikt att patienterna kan upprätthålla de nya vanorna under resten av sina liv, utan fortsatt stöd från dpk. Man måste alltså göra ett antagande om hur länge effekterna av livsstilsprogram kvarstår. I hälsoekonomiska studier av livsstilsprogram används många olika antaganden (Saha m fl, 2010).

För dpk antogs varaktigheten vara densamma som i en tidigare svensk studie, av Metabola projektet i Kalmar (Engman m fl, 2008). Förändringarna i riskfaktorvärden vid 12 månader antogs kvarstå i 2 år, för att sedan gradvis minska under 2 år. Detta betyder att patienterna återgår till sina startvärden efter 5 år:

- Under år 1 och 2 – hela förändringen
- Under år 3 – 2/3 av förändringen
- Under år 4 – 1/3 av förändringen
- Från och med år 5 – ingen förändring

Markov-modell

De långsiktiga konsekvenserna skattades med en redan framtagen Markov-modell över metabolt syndrom, se figur 7. Modellen inkluderar hjärnkärl-sjukdomar inklusive stroke och diabetes typ 2 och komplikationer. Samhällskostnader och livskvalitet för varje sjukdomstillstånd hämtades från tidigare svenska studier, med kostnader omvandlade till svenska kronor år 2009. Diskonteringsräntan är 3 procent per år, för både kostnader och QALYs. Modellen beskrivs i detalj i en teknisk rapport (Feldman m fl, 2008).



Figur 7. Markov-modell för metabolt syndrom

Modellen skattar risken att insjukna i någon av sjukdomarna baserat på riskfaktorerna ålder, kön, systoliskt blodtryck, BMI, glukosvärde samt HDL-kolesterol- och totalkolesterolvärde. Simuleringarna startar med en individ befinner sig i hälsotillståndet Riskfaktorer, med sina respektive värden. För varje tidscykel, 1 år, löper han/hon sedan en risk att antingen få diabetes, någon hjärtsjukdom, stroke, dö av andra skäl eller stanna kvar i hälsotillståndet Riskfaktorer. Om de får en sjukdom löper de risken att dö i sjukdomen eller av andra skäl, utom i hälsotillståndet Diabetes där de även riskerar att få komplikationer till diabetes. Skattningarna genomfördes till 85 års ålder. För varje individ genomfördes ett stort antal simuleringar, och resultatet för varje individ blir genomsnittet av de simulerade samhällskostnaderna och QALYs. Denna typ av modellsimuleringar kallas ofta mikrosimulering.

Modellskattningar

I tabell 9 visas modellskattningarna över tre deltagare i dpk som ett exempel. Deltagarnas riskfaktorvärden vid starten skattas medföra en viss samhällskostnad och ett visst antal QALYs fram till 85 års ålder. Höga framtida kostnader skattas uppstå för kvinnan med ett mycket högt BMI på 37,5; nästan 420 000 kronor, varav över 300 000 kronor i hälso- och sjukvårdskostnader, och hon förväntas endast uppleva 11 QALYs eftersom hon förlorar mer än 5 år före 85 års ålder (hon skattas alltså dö vid 79 års ålder). Mannen har något bättre värden än denna kvinna, men han skattas ändå få ungefär samma samhällskostnader och QALYs, eftersom risken för män är högre än för kvinnor, särskilt i hjärnkärl-sjukdomarna.

Den andra kvinnan hade jämförelsevis bra riskfaktorvärden, förutom totalkolesterolet, vid starten av dpk och hennes skattade samhällskostnader är därför lägre och hennes QALYs högre.

Tabell 9. Riskfaktorer och modellskattningar för några individer i dpk, 2009 års priser.

Startvärden										
ålder	kön	BMI	glukos	SBP*	kol	HDL	Samhälls- kostnader	varav hälso- o sjukvård	QALYs	Förlorade levnadsår+
49	Kv	30,0	5,0	130	7,6	1,6	303 436	199 839	14,2	3,3
52	Man	29,0	5,5	138	6,2	1,2	417 528	274 239	12,0	5,9
55	Kv	37,5	5,3	144	5,7	1,5	418 479	306 582	11,3	5,4

Förändringar										
		-0,5	-0,1	-25	-0,9	-0,2	-18 350	-8 399	0,0	-0,2
		0,5	1,1	-21	0,0	0,1	25 312	28 107	-0,2	0,6
		-3,5	0,3	-6	0,9	0,3	-24 395	-14 543	0,1	-0,3

*systoliskt blodtryck
+odiskonterade

Tabell 10. Monetära effekter och hälsoeffekter på lång sikt för dpk, genomsnitt män och kvinnor. Kostnader i 2009 års priser.

	antal	Samhällskostnader		varav hälso- och sjukvårdskostnader		QALYs		Förlorade levnadsår*	
		medel	summa	medel	summa	medel	summa	medel	summa
Män	10	26 875	268 752	22 680	226 804	-0,05	-0,52	0,4	4,0
Kvinnor	18	-37 492	-674 850	-23 150	-416 706	0,08	1,46	-0,4	-6,9

*odiskonterade

Efter dpk har dessa individers riskfaktorvärden förändrats, och en ny skattning av framtida samhällskostnader och hälsoeffekter görs. Nedre delen av tabell 9 visar hur förändringar i individernas riskfaktorvärden leder till förändringar i skattade framtida konsekvenser. Kvinnan med högt BMI lyckades minska det betydligt, och även förbättra andra värden, vilket skattas leda till minskade samhällskostnader på över 24 000 kronor och en ökad hälsa på 0,1 QALYs. Mannen lyckade bara minska sitt blodtryck, och fick försämrade övriga värden, vilket skattas medföra att hans framtida samhällskostnader ökar och hans hälsa försämras,

med 0,2 QALYs. Den andra kvinnan förbättrade nästan alla sina värden, vilket skattas leda till ganska stora minskningar i framtida kostnader.

Sammantaget innebar de goda genomsnittliga resultaten av dpk bland kvinnorna (se tabell 7 ovan) att deras skattade framtida sjuklighet minskar. Detta leder till minskade framtida samhällskostnader, inklusive kostnader för hälso- och sjukvården, på i genomsnitt 37 500 kronor per kvinna, och till något ökad hälsa mätt i QALYs, se tabell 10. Männens mindre gynnsamma förändringar i riskfaktorer, med ett ökat glukosvärde, innebar att de genomsnittliga framtida kostnaderna förväntas öka, med ca 27 000 kronor, medan hälsan minskar med 0,05 QALY. För männen är således de framtida konsekvenserna de oönskade; positiva monetära effekter och negativa hälsoeffekter.

Beslutsfattare kan ofta vara intresserade av de monetära effekterna per betalare. Landstinget, som ansvarar för hälso- och sjukvårdskostnader och läkemedel, skattades få de högsta kostnaderna vid de genomsnittliga riskfaktorvärdena vid starten, 225 000 kronor för männen och 275 000 för kvinnorna, se tabell 11. För kvinnorna skattas även landstinget få de högsta besparingarna, och ökningarna i kostnader för männen. Kostnaderna för kommunerna är underskattade, eftersom det saknas många uppgifter om kommuners kostnader för vård och omsorg, men de beräknas få ca 1 500 kronors besparing både för männen och kvinnorna efter dpk. Patienternas och deras anhörigas kostnader är också underskattade på grund av saknade kostnadsuppgifter. Samhällets kostnader består av produktionsbortfall för grund av minskad sjukskrivning (inte för dödsfall), med monetära effekter på ca 7 500 kronor för kvinnorna.

Tabell 11. Modellskattade samhällskostnader per betalare för dpks deltagare vid starten och efter 12 månader, samt förändringar. Genomsnittet män och kvinnor i 2009 års priser.

	Män			Kvinnor		
	Start	12 månader	Skillnad	Start	12 månader	Skillnad
Landsting	224 144	246 824	22 680	273 676	250 525	-23 150
Kommuner	25 238	23 684	-1 554	24 415	22 753	-1 662
Patienter/anhöriga	27 304	30 571	3 268	40 410	36 790	-3 620
Samhället	44 332	46 813	2 481	44 332	36 693	-7 638
Summa	321 018	347 893	26 875	384 253	346 762	-37 492

STEG 3: Dataanalys

När datainsamlingen är genomförd är beräkningarna över kostnaderna och konsekvenserna av insatsen klara. Det är då dags att analysera resultaten, och beräkna kostnadseffektiviteten i dess kvot.

Kostnadseffektivitets-kvoten

Kostnadseffektivitets-kvoten beräknar en kostnad per hälsa för insatsen i jämförelse med ett alternativ, för att inkrementella (ökande) kostnader per hälsa, den sk ICER. Kvoten innehåller kostnaderna för att genomföra insatsen och dess konsekvenser, beskrivna som monetära effekter och hälsoeffekter, med varje del för sig jämförd med alternativet. Ovanför strecket i kvoten beräknas netto-kostnaderna för insatsen, dvs nettot av kostnaderna och de monetära effekterna, och under strecket återfinns hälsoeffekterna. Resultatet av kvoten blir en kostnad per hälsa, som beslutsfattaren bedömer om den är rimlig, kanske med hjälp av sk trösklar för kostnadseffektivitet (se tabell 1).

Kostnadseffektivitets-kvoten för dpk ser ut som i figur 8. Alternativet till dpk antogs vara ingen insats alls, den sk noll-hypotesen, som innebär 0 kostnader, 0 monetära effekter och 0 hälsoeffekter. Hälsoeffekterna beräknades som QALYs på kort sikt och på lång sikt, så de adderas ihop.

$$\frac{(\text{Kostnad dpk} - 0) - (\text{Monetär effekt dpk} - 0)}{\text{QALYs dpk kort sikt} + \text{QALYs dpk lång sikt} - 0} = \text{ICER} = \text{ökad kostnad per QALY för dpk}$$

Figur 8. Kostnadseffektivitets-kvoten för dpk

Hälsoeffekterna för dpk uppgick till sammanlagt 3,5 QALYs, se tabell 11. Under dpk:s projekttid angav kvinnorna i genomsnitt att deras livskvalitet ökade med 0,11 QALYs, medan männens ökade med 0,06 QALYs per person i genomsnitt. Sammantaget uppgick den kort-siktiga hälsoeffekten till 2,5 QALYs, som även kallas den behandlande effekten. Männens försämrade riskfaktorvärden innebär att deras hälsa skattas försämras på lång sikt, med ca 0,05 QALYs i genomsnitt, vilket leder till att männens hälsa mätt i QALYs efter dpk är i stor sett oförändrad; 0,1 QALYs. Kvinnornas förbättrade riskfaktorvärden skattas innebära ett ökat antal QALYs i framtiden, som kan kallas den förebyggande effekten, med sammanlagt 1,5 QALYs, och totalt 3,4 QALYs i kort och lång sikt sammantaget.

Tabell 11. Hälsoeffekter för dpk, genomsnitt för män och kvinnor, i QALYs.

	Kort sikt; Behandlande effekt			Lång sikt; Förebyggande effekt		Summa
	Antal	medel	totalt	medel	totalt	
Män	10	0,06	0,6	-0,05	-0,5	0,1
Kvinnor	18	0,11	1,9	0,08	1,5	3,4
Summa	28		2,5		1,0	3,5

Tabell 12. Kostnader för dpk, monetära effekter på lång sikt och nettokostnad, genomsnitt för män och kvinnor. I 2009 års priser.

	Insatsens kostnader			Monetära effekter; Framtida kostnader			Netto- kostnad
	Antal*	per deltagare	totalt	Antal*	medel	totalt	
<i>Samhällsekonomiskt perspektiv</i>							
Män	11	20 395	224 345	10	26 875	268 752	493 097
Kvinnor	19	20 395	387 505	18	-37 492	-674 850	-287 345
Summa	30		611 850	28		-406 099	205 751
<i>Hälso- och sjukvårdsperspektiv</i>							
Män	11	18 807	206 877	10	22 680	226 804	433 681
Kvinnor	19	18 807	357 333	18	-23 150	-416 706	-59 373
Summa	30		564 210	28		-189 902	374 308

* Insatskostnaderna är beräknade på 30 patienter, men 2 avhopp under projektiden innebär fullständiga data endast för 28 patienter.

Kostnaderna för dpk uppgick till 20 400 kronor per deltagare i ett samhällsekonomiskt perspektiv, och till 18 800 kronor om endast kostnaderna för hälso- och sjukvården inkluderas, se tabell 12. För kvinnorna innebär förbättringarna i riskfaktorvärden efter dpk att de skattade framtida kostnaderna minskar, med i genomsnitt 37 500 kronor per kvinna, varav ca 23 000 kronor för hälso- och sjukvården. Detta innebär att för kvinnorna uppvägdes kostnaderna för dpk av de framtida besparingarna, dvs de monetära effekterna, så att nettokostnaden för dem är negativa, både i ett samhällsekonomiskt och hälso- och sjukvårdsperspektiv. Männens försämringar i riskfaktorvärden innebar att de genomsnittliga framtida kostnaderna förväntas öka, med ca 23 000 kronor i hälso- och sjukvårdskostnader och 27 000 kronor i samhällskostnader. Männens ökade nettokostnader uppvägs dock något av kvinnornas besparingar, så

för alla deltagare tillsammans beräknas dpk innebära en nettokostnad på ca 200 000 kronor för samhället och på ca 375 000 kronor för hälso- och sjukvården.

När nettokostnaderna och hälsoeffekterna kombineras, i tabell 13, får man resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen; den inkrementella kostnadseffektivitets-kvoten ICER för dpk i jämförelse med inget program. Eftersom nettokostnaderna för kvinnorna är negativa beräknar man ingen kvot, utan anger att insatsen är kostnadsbesparande genom att skriva <0, dvs under noll. För männen är kostnaden per QALY mycket hög. För hela gruppen sammantaget uppgår ICER till 60 000 kronor per QALY i ett samhällsekonomiskt perspektiv, och till ca 100 000 kronor i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv.

Tabell 13. ICER för dpk, i samhällsekonomiskt och hälso- och sjukvårdsperspektiv, i 2009 års priser.

	Netto- kostnad	QALYs	ICER; kostnad per QALY
<i>Samhällsekonomiskt perspektiv</i>			
Män	493 097	0,1	6 245 077
Kvinnor	-287 345	3,4	<0
Summa	205 751	3,4	60 003
<i>Hälso- och sjukvårdsperspektiv</i>			
Män	433 681	0,1	5 492 580
Kvinnor	-59 373	3,4	<0
Summa	374 308	3,4	109 158

STEG 4: Tolkning av resultat

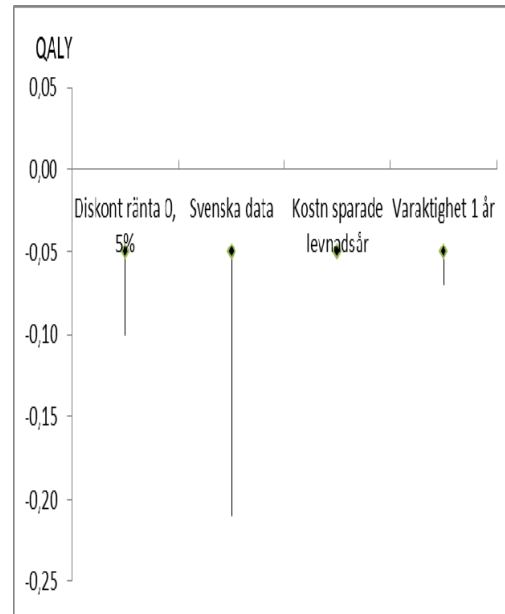
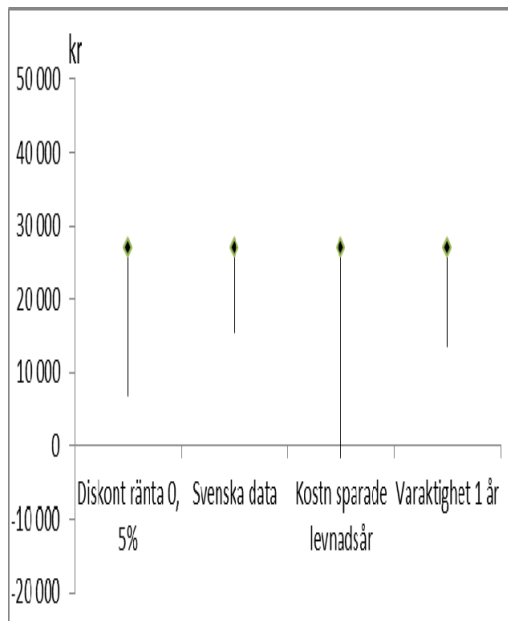
När kostnadseffektivitets-kvoten är beräknad ska resultaten tolkas. Tolkningen av dpk:s hälsoekonomiska utvärdering utgår ifrån resultatet 60 000 kronor per QALY i ett samhälls-ekonomiskt perspektiv, och ca 100 000 kronor i ett hälso- och sjukvårdsperspektiv. Detta anses vara en låg kostnad i Sverige (Socialstyrelsen, 2011), så resultatet tyder på att dpk var kostnadseffektivt. De få deltagarna, exempelvis endast 11 män, och avsaknaden av en jämförelsegrupp gör dock att resultatet är tämligen osäkert. Det är exempelvis möjligt att männen hade mått ännu sämre om de inte hade deltagit i dpk. Det finns emellertid en växande mängd svenska ekonomiska utvärderingar av livsstilprogram inom primärvården som alla pekar på att sådana program är kostnadseffektiva, dvs innebär en god hushållning med samhällets och hälso- och sjukvårdens resurser.

Resultatet måste alltså diskuteras, som i stycket ovan. Vad säger dataanalysen oss? Vad är extra intressant i utvärderingen och vilka brister finns? Hur tillförlitliga är resultaten? Då utvärderingen har krävt insamling av en mängd olika data och skattningar i en modell, finns det många delar som kan påverka resultatets tillförlitlighet. Dessa bör undersökas i form av sk känslighetsanalyser som använder alternativa datauppgifter för beräkningarna. Analysens metoder bör även diskuteras, gärna med hjälp av någon checklista som går igenom utvärderingens kvalitet. Slutligen bör den hälsoekonomiska utvärderingens resultat jämföras med andra liknande studiers.

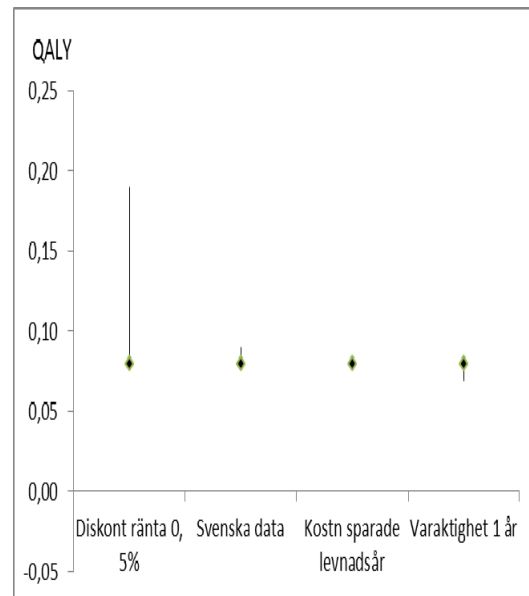
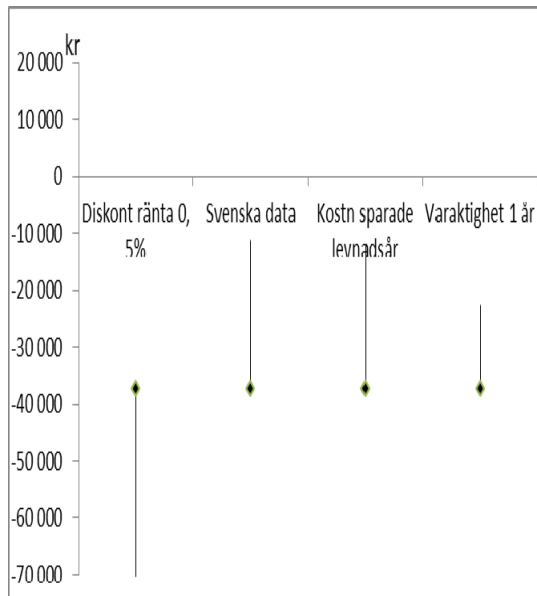
Känslighetsanalyser

Resultatets trovärdighet kan förstärkas genom att undersöka osäkerheten i datauppgifterna. Insatskostnaderna är alltid osäkra då identifieringen och kvantifieringen ofta görs i form av minnesnoteringar, och det är lätt att glömma. Insatsens utfall, dvs dess effektivitet, påverkas av mätmetoderna men även av vilka patienter som deltog. Modeller innehåller en mängd datauppgifter (ofta kallade parametrar), som tillsammans skapar många typer av osäkerhet. Slutligen kan metoderna man använder, t ex diskonteringsräntan, påverka resultatet mycket. Man bör därför undersöka resultatets osäkerhet genom känslighetsanalyser, där man ändrar vissa värden i analysen så att man får ett annat resultat. Om det nya resultatet är mycket annorlunda än det första, som gärna kallas bas-analysen, anser man att resultatet är känsligt. Om slutsatsen från utvärderingen inte ändras av den nya analysen, t ex om insatsen fortfarande kan anses vara kostnadseffektiv, är resultaten okänsliga.

Figur 9 visar några känslighetsanalyser av modellparametrar för dpk. Punkterna visar bas-analysens resultat, medan intervallerna visar på hur stor påverkan parametrarna har på de monetära effekterna och hälsoeffekterna. Ju större intervaller, desto större osäkerhet; därför bör man försöka redovisa diagrammen i samma skala så att det är lätt att läsa dem. Det är dock svårt i dpk:s fall, eftersom männens och kvinnornas resultat är så olika. De monetära effekterna och hälsoeffekterna presenteras för sig, eftersom olika parametrar påverkar kostnader och QALYs olika. I den tekniska rapporten över modellen finns fler modellbaserade känslighetsanalyser redovisade (Feldman m fl, 2009).



Män



Kvinnor

Figur 9. Känslighetsanalyser på några modellparametrar; skillnader i monetära effekter (i 2009 års priser) och QALYs för genomsnittet för män och kvinnor vid start och slut av dpk.

Det är dock olika antagandens påverkan på ICER som är det intressantaste, se tabell 14. I dpk:s fall är de viktigaste antagandena de som gör att ICER ökar mest, så att dpk inte längre

kan anses vara kostnadseffektivt. Ingen av analyserna ger en ICER över 500 000 kronor per QALY, så dpk:s resultat är inte särskilt känsligt. De antaganden som påverkar dpk:s ICER mest är att inte beräkna kostnaderna för sparade levnadsår, att ta med de kortsiktiga hälsoeffekterna och att skattningsmodellen inte bara inkluderar svenska data-uppgifter. Dessa tre

Tabell 14. Känslighetsanalyser för dpk, i 2009 år priser.

	Insats- kostnader	Monetära effekter	Netto- kostnad	QALYs			ICER, kostnad per QALY
				Kort sikt	Lång sikt	Totalt	
Bas-analysen	611 850	-406 099	205 751	2,5	1,0	3,4	60 003
Insatskostnaderna, +20%	734 220	-406 099	328 121	2,5	1,0	3,4	95 689
Individ-datan	611 850	-446 616	165 234	2,5	1,1	3,6	46 026
Endast lång sikt	611 850	-406 099	205 751	0,0	1,0	0,9	219 110
Diskont ränta, 0%	611 850	-1 122 192	-510 342	2,5	2,9	5,4	<0
Diskont ränta, 5%	611 850	-507 618	104 232	2,5	1,0	3,3	31 681
Endast svenska modelldata	611 850	-48 397	563 453	2,5	-0,5	2,0	280 325
Kostnader för sparade levnadsår	611 850	173 178	785 028	2,5	1,0	3,4	228 936
Varaktighet 1 år	611 850	-272 905	338 945	2,5	0,6	3,1	111 130

Tabell 15. ICER över livsstilsgruppen i dpk, i 2009 års priser (antal i livsstilsgrupp=13 personer).

	Insats- kostnader	Monetära effekter	Netto- kostnad	QALYs			ICER, kostnad per QALY
				Kort sikt	Lång sikt	Totalt	
	Hälso- och sjukvårdskostnader						
Grupp	32 430	-138 167		1,8	0,8	2,7	
Ej grupp		-70 574		0,8	0,3	1,1	
Skillnad	32 430	-67 592	-35 162	1,1	0,5	1,6	<0

antaganden ökar ICER till över 200 000 kr per QALY. Lika intressant är vilka antaganden som inte påverkar resultatet; om insatskostnaderna är underskattade, om modellen använder de enskilda individernas data istället för genomsnittet för män och kvinnor, och om varaktigheten av dpk:s förändringar i riskfaktorvärden bara består under 1 år.

Den analys som borde ha varit den intressantaste, en jämförelse mellan deltagarna i livsstilsgruppen och de som valde att inte delta i en grupp, redovisades inte i den hälsoekonomiska utvärderingen. Livsstilgruppen var dyrare, med drygt 30 000 kronor, men grupp-deltagarna lyckades bättre med att förändra sina riskfaktorer. De extra kostnaderna uppvägdes mer än väl av större monetära effekter, så att nettokostnaden blev negativ, förutom att livsstilsgruppen skattades vinna mer QALYs både under dpk:s projekttid och på lång sikt, se tabell 15. Notera att endast de extra (inkrementella) kostnaderna för hälso- och sjukvården tas med i analysen. Eftersom hela dpk bestod av 28 deltagare, och endast 13 deltog i livsstilsgruppen, är dessa resultat mycket osäkra, varför vi valde att inte redovisa dem.

Checklista över utvärderingens kvalitet

Det finns ett antal metoder och delar som alla hälsoekonomiska utvärderingar bör innefatta. Kvaliteten på utvärderingar bedöms därför ofta med hjälp av checklistor som tar upp de olika delarna. Den mest kända checklistan finns i Drummonds bok (Drummond m fl, 2005), och många andra checklistor använder den som utgångspunkt, t ex en svensk version från Statens beredning för utvärdering av medicinsk teknologi (SBU, 2012). Vi har valt att rekommendera, och diskutera utvärderingen av dpk, utefter en checklista i 8 steg framtagen för hälsofrämjande arbete (PAHO, 2007).

1. Beskriv sammanhanget för den hälsoekonomiska utvärderingen

En beskrivning av lokalområdet, deltagarna, de förväntade effekterna av programmet och vilka andra program som genomförts bör finnas med. Sociodemografiska faktorer bland deltagarna, såsom ålder, kön, etnicitet, social klass bör också beskrivas. Sammanhanget inkluderar även vilka beslutsfattarna är och vilken information de önskar, dvs utvärderingens perspektiv och tidshorisont.

För dpk finns själva programmet, deltagarna och vårdcentralen beskrivet i slutrapporten (Ahnberg & Pettersson, 2011). De intresserade beslutsfattarna finns troligen inom Primärvården, varför utvärderingen även redovisade ett hälso- och sjukvårdsperspektiv förutom det rekommenderade samhällsekonomiska. Dessa beslutsfattare är sannolikt angelägna om att patienterna är nöjda med vården de får, och inte bara undviker sjuklighet på lång sikt. Därför ansågs det viktigt att ta med deltagarnas förbättrade livskvalitet under dpk:s projekttid i den hälsoekonomiska utvärderingen. Däremot inkluderades inga kortsiktiga besparingar i Primärvårdens kostnader, som nog är en viktig aspekt för beslutsfattare. Dessutom kan detta innebära att kostnadseffektiviteten i dpk är underskattad.

2. Bestäm frågeställningarna för den hälsoekonomiska utvärderingen

Frågeställningarna, eller syftet med, den hälsoekonomiska utvärderingen bestämmer metoden som skall användas. I dpk:s fall ansågs kostnadsnyttoanalysen, som mäter hälsa som QALYs, vara den lämpligaste, delvis för att den rekommenderas i Sverige. Den är mest lämplig för livsstilsprogram, eftersom den mäter hälsa både som livslängd och livskvalitet, vilka är målen med livsstilsprogram. Dessutom är det enkelt att jämföra olika typer av insatser om hälsan mäts i QALYs. Det finns flera andra metoder för hälsoekonomiska utvärderingar, se en svensk beskrivning i SBU:s handbok (se lästips).

3. Bestäm och beskriv alternativen

Här diskuteras valet av jämförelsegrupp, vilket påverkar resultatet mycket. Ju mindre effektiv kontrollgruppens insats är, desto mer effektiv kommer alternativet att bli i beslutsfattarens ögon (Byford m fl, 2003). Att ha jämförelsegruppen ”inget program alls” tenderar därför att överskatta de sanna effekterna.

För utvärderingar av medicinska insatser rekommenderas alltid jämförelser med en kontrollgrupp, helst slumpmässigt utvald. Det finns dock flera svårigheter med att hitta lämpliga jämförelsegrupper för insatser som genomförs inom normal praxis inom Primärvården, som dpk. En kan vara att målgruppen inte är väl definierad eller inte har några karakteristiska drag. En annan svårighet är att målgruppen är väldigt liten eller väldigt utspridd, vilket gör det resurs- och tidskrävande att hitta en liknande grupp. I dpk beslutade projektgruppen att inte ha någon kontrollgrupp, eftersom tidigare studier redan visat att det går att förebygga typ 2 diabetes med livsstilsförändringar.

4. Identifiera, kvantifiera och värdera kostnaderna.

Insamlingen av insatsens kostnader kan bli omfattande, särskilt om livsstilsprogrammet pågår under lång tid och om den genomförs i samverkan med andra organisationer. Projektpersonalen måste göra större delen av datainsamlingen, men det är klokt att ta råd av en hälsoekonom för att underlätta beräkningarna.

Identifieringen av insatsens resursåtgång kräver kunskaper om vem som har gjort vad och hur; en översikt över insatsens arbetsmetoder som kanske bara projektledaren har. Kvantifieringen är dock den mest krävande delen för projektpersonalen, eftersom det bara är personalen själva som vet exakt vilka resurser som använts och hur mycket tid som har lagts ner. För att underlätta det arbetet bör man söka använda schabloner, t ex anta att varje patientbesök tar en viss tid och varje patient har lika lång restid. Detta gör också insatsens resursåtgång enklare att beskriva för andra intresserade, och kan öka generaliserbarheten av den hälsoekonomiska utvärderingen, dvs att resultatet gäller även på andra platser och i andra patientgrupper. Man bör därför klart beskriva den kvantifierade resursåtgången, t ex i en tabell.

Värderingen av resurser beror på vilka register och data som finns tillgängliga. I Sverige finns lättillgängliga datauppgifter, som man bör försöka använda som schabloner. Ett exempel är att använda den genomsnittliga svenska lönen för distriktssköterskor istället för de olika löner som sköterskorna som arbetade med insatsen har. Det svåraste är att värdera en resurs som inte har någon självklar finansiell kostnad, t ex obetalt frivilligarbete, lån av arbetsmaterial och användning av lokal där ingen hyra behöver betalas. Man får då söka efter lämpliga alternativa värderingar, såsom minimilönen för arbete utan krav på erfarenhet, kostnaden för att köpa arbetsmaterial och hyra per timme för en enklare konferenslokal.

I dpk:s fall användes många olika schabloner för både resursåtgången och värderingen av resurserna. I kortrapporten om den ekonomiska utvärderingen redovisades antal timmar som använts i insatsen, vilket oftast är den viktigaste resursen för livsstilsprogram.

5. Identifiera, kvantifiera och värdera konsekvenserna.

Livsstilsprogram syftar till att öka hälsan genom att minska riskfaktorer för ohälsa. I dpk var det riskfaktorer för typ 2 diabetes, såsom olämpliga kostvanor och för lite fysisk aktivitet. Dessa riskfaktorer påverkar även många andra sjukdomar, t ex hjärtkärl-sjukdom och vissa typer av cancer. För att skatta de monetära effekterna och hälsoeffekterna användes en hälsoekonomisk skattningsmodell över metabolt syndrom, som trots att den är tämligen omfattande ändå underskattar konsekvenserna av dpk, t ex minskad cancersjuklighet.

I slutrapporten över dpk (Ahnberg & Petersson, 2011) redovisades framförallt i vilken mån deltagarna uppnått de uppsatta målen för förändringar av kost, fysisk aktivitet och vikt. Dessa inkluderades inte alls i den hälsoekonomiska utvärderingen. Detta är ett vanligt problem vid hälsoekonomiska utvärderingar och det resulterar i en ständig underskattning av livsstilsprogramms samlade effekter på hälsan (Weatherley m fl, 2009; Johansson, 2009). Det innebär också att de effekter som anses viktiga inom programmen nästan inte alls beaktas i de hälsoekonomiska utvärderingarna, vilket kan påverka synen på utvärderingarna. I dpk:s fall inkluderades dock en viktig programeffekt; förändringen i livskvalitet bland deltagarna under projektperioden.

I livstilsprogram förekommer ofta att vissa patientuppgifter saknas vid uppföljningen och att deltagare slutar i förtid, sk bortfall. I insatsens effektutvärdering, och därmed även den

hälsoekonomiska utvärderingen, måste man besluta hur detta skall hanteras. Om man väljer att exkludera alla patienter som saknar någon enstaka data-uppgift eller som har slutat, är det lätt att resultatet blir snedvridet. Ofta rekommenderas istället den sk ”intention-to-treat” (ITT) metoden (SBU, 2012; Drummond m fl, 2005), som innebär att alla patienter som påbörjat insatsen antas vara med i den även om dom har slutat. För dessa personer antas då inga förändringar (vare sig förbättring eller försämring) alls under insatsen. Ett alternativ kan vara att ta bort de deltagare som inte har fullständiga data, medan ett annat kan vara att anta att bortfallet har samma värden som genomsnittet. Vid bortfall av enstaka uppgifter kan man även använda det senaste värdet för personen. I dpk:s fall användes det senaste uppmätta värdet vid beräkningen av den kortsiktiga förändringen i livskvalitet. För beräkningen av de långsiktiga konsekvenserna användes endast uppgifter från de personer som deltog i hela insatsen, 28 deltagare. I insatskostnaderna inkluderas dock kostnaderna från 30 deltagare, så ICER tar viss hänsyn till att vissa deltagare faller bort.

6. Justera kostnader och konsekvenser efter när de uppstår

Alla kostnader, monetära effekter och hälsoeffekter bör diskonteras till ett gemensamt år, så att de är jämförbara. Valet av diskonteringsräntan har en stor betydelse för insatser som påverkar framtida händelser, som t ex förebyggande arbete, men man bör följa de räntesatser som rekommenderas. I dpk användes 3% för de långsiktiga monetära effekterna och hälsoeffekterna, enligt svenska rekommendationer. Eftersom diskonteringen har så stor betydelse för resultatet bör en känslighetsanalys utan diskontering göras.

7. Handskas med osäkerheten genom känslighetsanalyser.

Känslighetsanalyser bör genomföras i alla hälsoekonomiska utvärderingar, så att resultaten kan bedömas i förhållande till alla de antaganden som finns i hälsoekonomiska utvärderingar. Vad är det som påverkar resultatet mest? Spelar det någon roll om insatskostnaderna har underskattats eller vilka uppgifter som används i skattningsmodellen? En av de viktigaste faktorerna för resultatet är dock insatsens effektivitet, dvs hur insatsen fungerade. Detta beror i sin tur delvis på vilka patienter som deltog och omgivningen, kontexten, runt insatsen.

Känslighetsanalyserna för dpk visade att dpk:s ICER understiger de svenska trösklarna för kostnadseffektivitet även om en lång rad antaganden ändras, både i envägs-analyser och i flervägs-analyser. Den största osäkerheten återfinns i det låga deltagarantalet; endast 10 män och 18 kvinnor fullföljde dpk:s årslånga program.

8. Tolka och förklara resultaten av den hälsoekonomiska utvärderingen.

Hälsoekonomiska utvärderingar genomförs som ett stöd till beslutsfattare. För att underlätta för dessa måste resultaten tolkas och förklaras, så att rimliga beslut kan fattas utifrån utvärderingarna. I checklistan vi använder här (PAHO, 2007) finns sju förslag på kritiska frågor som bör diskuteras:

1. Verkar någon av förändringarna i resultatet från känslighetsanalysen vara orimliga?
2. Är resultatet känsligt för förändringar i någon av de viktigaste variablerna?
3. Om resultatet är känsligt för någon variabel, hur rimligt är variabel-värdet?
4. Finns det andra faktorer än de ekonomiska man bör ta hänsyn till i rekommendationen till beslutsfattare?
5. Finns det några speciella omständigheter som kan påverka kostnaderna och konsekvenserna av insatsen, om den genomförs i en annan omgivning (kontext)?
6. Är den rekommenderade insatsen möjlig att genomföra, budgetmässigt?
7. Finns det andra hinder mot att genomföra den rekommenderade insatsen?

För dpk diskuteras dessa frågor på olika ställen i de olika resultatrapporterna. Frågorna 1-3 gäller känslighetsanalyserna i den hälsoekonomiska analysen, och de återfinns i denna rapport. I kortrapporten över den hälsoekonomiska utvärderingen (Johansson m fl, 2011) speciellt ägnad åt beslutsfattare, redovisas inga känslighetsanalyser. Däremot poängteras den största osäkerheten med den hälsoekonomiska utvärderingen av dpk; de få deltagarna. Detta besvarar även fråga 5. Frågorna 4 och 7 diskuteras i slutrapporten över dpk (Ahnberg och Petersson, 2011), medan fråga 6 troligen bäst kan besvaras av beslutsfattarens tjänstemän.

Den främsta styrkan med hälsoekonomiska utvärderingar är dess fokus på kostnader och hälsa. Därmed täcker de en stor del av beslutsfattares intresseområden. En svaghet med hälsoekonomiska utvärderingar är att de bara beaktar effektiviteten i insatser, och tar därmed inte hänsyn till fördelningspolitiska aspekter. Därför kan det finnas andra skäl, såsom jämlikhet i hälsa, för att prioritera andra insatser. Hälsoekonomiska utvärderingar bör därför ses som ett underlag bland flera andra inför beslut om prioriteringar.

Studiens resultat i jämförelse med andras resultat

För att underlätta för beslutsfattaren bör man även jämföra resultatet av den hälsoekonomiska utvärderingen med andra studiers. Ett skäl är att det är användbart för beslutsfattaren att få en sammanställning av vilka och hur många liknande studier det finns. Ett annat är att beslutsfattaren bör få veta om liknande resultat har uppnåtts i andra studier, för att kunna bedöma om resultaten är rimliga och möjliga att uppnå igen, dvs validiteten och generaliserbarheten av studien.

De flesta hälsoekonomiska utvärderingar i Sverige och internationellt görs på läkemedel. Det finns dock numera ett antal svenska hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram inom primärvården; Metabola projektet i Kalmar län, Björknässtudien i Boden, Norsjöprojektet, MÅ BRA projektet och Sollentunastudien, se lästipsen. Det finns även flera internationella studier som visat på goda resultat även efter en tids uppföljning, som t ex finska DPS (Diabetes Prevention Study) som dpk efterliknade (Tuomilehto m fl, 2001). Andra hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram för att förebygga typ 2 diabetes är gjorda i Canada (Caro m fl, 2004) och USA (DPP, 2003; Eddy m fl, 2005).

Kostnaderna per QALY för dpk skattades uppgå till ca 60 000 kronor. Detta är en något högre kostnad per QALY än tidigare liknande svenska studier; Björknäs (Eriksson m fl, 2010) och finska DPS i en svensk befolkning (Lindgren m fl, 2007) redovisade nettobesparingar medan Metabola projektet i Kalmar (Engman m fl, 2008) redovisade en kostnad på 16 700 kr per QALY.

Det finns således en växande mängd svenska hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram inom primärvården som alla pekar på att sådana program är kostnadseffektiva, dvs innebär en god hushållning med samhällets och hälso- och sjukvårdens resurser. Den mycket låga kostnaden per QALY, i synnerhet jämfört med många läkemedel som förskrivs, gör att livsstilsprogram som behandlingsmetod på vårdcentraler kan rekommenderas för denna patientgrupp.

Några avslutande ord

Om man vill genomföra en hälsoekonomisk utvärdering bör man få hjälp av en hälsoekonom. Trots de rekommendationer och vägledningar som finns, varav denna rapport är en, är hälsoekonomiska utvärderingar datakrävande och komplexa, och erfarna hälsoekonomer kan ge värdefulla råd för att underlätta arbetet.

LÄSTIPS

Beskrivningar av dpk

- Ahnberg K, Johansson P, Ericson K. Hälsoekonomisk utvärdering av livsstilsprogram i Primärvården Göteborg. *Diabetolognytt* 2012;25:15-21.
- Ahnberg K, Johansson P. Diabetesprevention på vårdcentral efter finsk modell. *Diabetesvård* 2012;(1):16-17.
- Ahnberg K, Petersson EL. diabetes prevention kungssten – det handlar om att bromsa typ 2. Göteborg: Primärvården Göteborg, PVO Centrum och Väster, Vårdcentralen Kungssten, 2011. Slutrapport.
- Johansson P, Ericson K, Ahnberg K. Hälsoekonomisk utvärdering av livsstilsprogram i Primärvården Göteborg – diabetes prevention kungssten. Göteborg: Västra Götalandsregionen, Primärvården Göteborg, 2011. Kortrapport hälsoekonomisk utvärdering.

Referenser i rapporten

- Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome- a new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006; 23:469-480.
- Bernfort L. Hälsoekonomiska utvärderingar. Vad menas och hur gör man? Linköpings universitet: CMT Rapport 2009:2.
- Byford S, McDaid D, Sefton T. Because it's worth it. A practical guide to conducting economic evaluations in the social welfare field. Volume II. Joseph Rowntree Foundation, 2003.
- Caro JJ, Getsios D, Caro I, Klittich WS, O'Brien JA. Economic evaluation of therapeutic interventions to prevent type 2 diabetes in Canada. *Diabet Med* 2004;21:1229-1236.
- Dolan P. Modeling valuations for EuroQolHealth states. *Medical Care* 1997;35:1095-1108.
- DPP (Diabetes Prevention Program Research Group.) Within-trial cost-effectiveness of lifestyle intervention or metformin for the primary prevention of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003;26:2518-2523.
- Drummond MF, Sculpher MJ, Torrance GW, O'Brien BJ, Stoddart GL. *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes* [3rd ed]. Oxford University Press, 2005.
- Eddy DM, Schlessinger L, Kahn R. Clinical outcomes and cost-effectiveness of strategies for managing people at high risk for diabetes. *Ann Intern Med* 2005;143:251-264.
- Engman KO, Feldman I, Hagberg L, Hellström L, Henriksson G, Johansson P. Hälsoekonomisk utvärdering av Metabola projektet i Kalmar län. 2008.
- Ekman M, Zethraeus N, Jönsson B. Cost effectiveness of Bisoprolol in the treatment of congestive heart failure in Sweden: analysis using data from the Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study II trial. *Pharmacoeconomics* 2001;19:901-16.
- Eriksson MK, Hagberg L, Lindholm L, Malmgren-Olsson E-B, Österlind J, Eliasson M. Quality of life and cost-effectiveness of a 3-year trial of lifestyle intervention in primary health care. *Arch Intern Med* 2010;170:1470-9.
- Feldman I, Johansson P, Lund C. A model for economic evaluations of metabolic syndrome interventions – technical report, 2009.
- Hagberg LA, Lindholm L. Is promotion of physical activity a wise use of societal resources? Issues of cost-effectiveness and equity in health. *Scand J Med Sci* 2005;15:304-312.
- Henriksson M, Burström K. Kvalitetsjusterade levnadsår och EQ-5D. En introduktion. *Läkartidningen* 2006;103:1734-1739.
- Johansson P. Ekonomiska utvärderingar. Webbartikel. www.folkhalsoguiden.se, 2004.

- Johansson P. Economic Evaluation of Public Health Programmes – Constraints and Opportunities. Avhandling Karolinska Institutet, 2009.
- Lindgren P, Lindström J, Tuomilehto J, Uusitupa M, Peltonen M, Jönsson B, de Faire U, Hellénius M-L, the DPS Study Group. Lifestyle intervention to prevent diabetes in men and women with impaired glucose tolerance is cost-effective. *Int J Technol Assess Health Care* 2007;23:177-83.
- NCEP (National Cholesterol Education Program), USA, 1985.
- PAHO (Pan American Health Organization). Guide to Economic Evaluation in Health Promotion. Washington D.C, 2007
- Saha S, Gerdtham U-G, Johansson P. Economic evaluation of lifestyle interventions for preventing diabetes and cardiovascular diseases. *Int J Environ Res Public Health* 2010, 7, 3150-3195. doi:10.3390/ijerph7083150.
- SBU. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården: en handbok. Version 2012-02-03. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2012.
- Socialstyrelsen. Nationella riktlinjer för sjukdomsförebyggande metoder 2011. Hälsoekonomiskt underlag. Stockholm: 2011.
- Tandvårds- och läkemedelsförmånsnämnden (TLV). Läkemedelsförmånsnämndens allmänna råd. Läkemedelsförmånsnämndens allmänna råd om ekonomiska utvärderingar. LFNAR 2003:2.
- Tuomilehto J, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Eng J Med* 2001; 344:1343-1350.
- Weatherly H, Drummond M, Claxton K, Cookson R, Ferguson B, Godfrey C, Rice N, Sculpher M, Sowden A. Methods for assessing the cost-effectiveness of public health interventions: Key challenges and recommendations. *Health Policy* 2009;93:85-92.

Hälsoekonomi och metoder för hälsoekonomiska utvärderingar av förebyggande arbete

En textbok med en teoretisk och praktisk bakgrund till hälsoekonomiska analyser, och en orientering över samspelet mellan resursfördelning och hälsopolitik:

Hälsoekonomi: begrepp och tillämpningar. Ferraz-Nunes J, Karlberg I, Bergström G. Studentlitteratur, 2007.

En rapport som beskriver hälsoekonomiska utvärderingar med ett exempel:

Hälsoekonomiska utvärderingar: Vad menas och hur gör man? Bernfort L. Linköpings universitet: CMT Rapport 2009:2. <http://liu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:235003>

Webbartiklar om ekonomiska utvärderingar av folkhälsoinsatser:

Ekonomiska utvärderingar och Hur kan folkhälsoarbetare göra ekonomiska utvärderingar? Johansson P. Stockholms läns landsting, Folkhälsoguiden.

<http://www.folkhalsoguiden.se/Informationsmaterial.aspx?id=712>

<http://www.folkhalsoguiden.se/Informationsmaterial.aspx?id=709>

Två böcker utgivna av Statens folkhälsoinstitut, den ena en introduktion till hur hälsoekonomiska synsätt och arbetsmetoder kan användas i folkhälsoarbetet och den andra en handledning i att genomföra ekonomiska utvärderingar av folkhälsoinsatser:

Hälsoekonomi för folkhälsoarbete. Månsson A (red). Statens folkhälsoinstitut, Rapport R 2003:11 <http://www.fhi.se/Publikationer/Alla-publikationer/Halsoekonomi-for-folkhalsoarbete/>

Folkhälsoekonomi i praktiken. Statens folkhälsoinstitut, Rapport R 2001:08.

<http://www.fhi.se/Publikationer/Alla-publikationer/Folkhalsoekonomi-i-praktiken/>

Rekommendationer över hur hälsoekonomiska utvärderingar bör genomföras inför beslut om läkemedelssubventioner (de enda svenska rekommendationerna över hälsoekonomiska utvärderingar):

Allmänna råd om ekonomiska utvärderingar 2003:2. Tandvårds- och Läkemedelsförmånsverket (TLV), 2003:2 www.tlv.se/Upload/Lagar_och_foreskrifter/LAG-lfnar-2003-2.pdf

SBU:s handbok över metoder för utvärdering av medicinska metoder, speciellt kapitel 11 om hälsoekonomi: http://www.sbu.se/upload/ebm/metodbok/SBUsHandbok_Kapitel11.pdf

Den klassiska textboken om ekonomiska utvärderingar i hälso- och sjukvården:

Methods for the economic evaluation of health care programmes. 3 ed. Drummond MF, O'Brien B, Stoddart GL, Torrance GW. Oxford: Oxford University Press, 2005.

Två rapporter som syftar till att ge en bättre förståelse och användning för ekonomiska utvärderingar av socialt arbete:

Making the most of it. Economic evaluation in the social welfare field. Sefton T, Byford S, McDaid D, Hills J, Knapp M. Volume I: Joseph Rowntree Foundation, 2002.

<http://www.jrf.org.uk/sites/files/jrf/1842631322.pdf>

Because it's worth it. A practical guide to conducting economic evaluations in the social welfare field. Byford S, McDaid D, Sefton T. Volume II: Joseph Rowntree Foundation, 2003. <http://www.jrf.org.uk/sites/files/jrf/1859351123.pdf>

En vägledning i att genomföra ekonomiska utvärderingar av hälsofrämjande insatser utan tidigare ekonomisk kunskap:

Guide to Economic Evaluation in Health Promotion. Washington D.C: Pan America Health Organisation (PAHO), 2007. <http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsacd/cd65/finalecoeva.pdf>

En artikel som introducerar mätinstrumentet EQ-5D, QALYs och dess användningsområden: Kvalitetsjusterade levnadsår och EQ-5D. Henriksson M, Burström K. Läkartidningen 2006;103: 1734-1739.

Hälsoekonomiska utvärderingar av livsstilsprogram

Metabola projektet i Kalmar län:

Hälsoekonomisk utvärdering av Metabola projektet i Kalmar län. Engman KO, Feldman I, Hagberg L, Hellström L, Henriksson G, Johansson P. 2008.

http://www.lul.se/upload/21263/mer_halsa_for_pengarna_rapport_nr200580.pdf

Björknäs:

Quality of life and cost-effectiveness of a 3-year trial of lifestyle intervention in primary health care. Eriksson MK, Hagberg L, Lindholm L, Malmgren-Olsson EB, Osterlind J, Eliasson M. Arch Intern Med. 2010;170:1470-9.

MÅ BRA projektet:

Ska primärvården behandla med fysisk aktivitet? En hälsoekonomisk analys av MÅ BRA-projektet. Hagberg L. Örebro läns landsting, Samhällsmedicinska enheten, 2002.

<http://www.orebroll.se/Files-sv/%C3%96rebro%20l%C3%A4ns%20landsting/V%C3%A5rd%20och%20h%C3%A4lsa/F>

[olkh%C3%A4lsa/Rapporter/H%C3%A4lsoekonomi/Nr_1_Ska_primarvarden_behandla_med_fysisk_aktivitet.pdf](#)

Norsjö (VIP):

Cost-effectiveness and equity of a community based cardiovascular disease prevention programme in Norsjö, Sweden. Lindholm L, Rosén M, Weinehall L, Asplund K. J Epidemiol Community Health 1996;50:190-195.

Sollentunastudien:

Cost-effectiveness of primary prevention of coronary heart disease through risk factor intervention in 60-year-old men from the county of Stockholm. – a stochastic model of exercise and dietary advice. Lindgren P, Fahlstadius P, Hellenius ML, Jönsson B, de Faire U. Preventive Medicine 2003;36:403-409.

Finska DPS (Diabetes Prevention Study):

Lifestyle intervention to prevent diabetes in men and women with impaired glucose tolerance is cost-effective. Lindgren P, Lindström J, Tuomilehto J, Uusitupa M, Peltonen M, Jönsson B, de Faire U, Hellénus M-L, the DPS Study Group. Int J Technol Assessment in Health Care 2007;2:177-183.

USA DPP (Diabetes Prevention Program):

The Cost-Effectiveness of Lifestyle Modification or Metformin in Preventing Type 2 Diabetes in Adults with Impaired Glucose Tolerance. Herman WH, Hoerger TJ, Brandle M, Hicks K, Sorensen S, Zhang P, Hamman RF, Ackerman RT, Engelgau MM, Ratner RE; for the Diabetes Prevention Program Research. Ann Intern Med 2005;142:323-332.

En litteraturgenomgång av förebyggande insatser mot diabetes och hjärtkärl-sjukdom:

Saha S, Gerdtham U-G, Johansson P. Economic evaluation of lifestyle interventions for preventing diabetes and cardiovascular diseases. Int J Environ Res Public Health 2010, 7, 3150-3195. doi:10.3390/ijerph7083150

Andra svenska hälsoekonomiska utvärderingar

Statens folkhälsoinstitut har gett ut några rapporter med ganska utförliga beskrivningar av genomförda hälsoekonomiska utvärderingar, inom olika folkhälsoområden:

En kostnadsanalys av förebyggande hembesök i Nordmaling. Sahlén KG, Löfgren K, Lindholm L, 2005. <http://www.fhi.se/Publikationer/Alla-publikationer/En-kostnadsnyttoanalys-av-forebyggande-hembesok-i-Nordmaling/>

Ansvarsfull alkoholserving i krogmiljö kostnader, besparingar och hälsovinster. Månsdotter A, Rydberg M, Wallin E, Andreasson S, 2007.

http://www.fhi.se/PageFiles/3116/Ansvarsfull_alkoholserving.pdf

Fallolyckor bland äldre – en samhällsekonomisk analys och effektiva preventionsåtgärder.

Gyllensvärd H, 2009. <http://www.fhi.se/Publikationer/Alla-publikationer/Fallolyckor-bland-aldre---en-samhallsekonomisk-analys-och-effektiva-preventionsatgarder/>

Källor för datainsamling

Hur mår Sverige? Socialstyrelsens statistikdatabas redovisar befolkningens sociala

förhållanden, hälsa, sjuklighet mm: <http://www.socialstyrelsen.se/statistik/statistikdatabas>

Lönekostnader efter yrkeskategori och mycket andra användbara uppgifter finns i Statistiska centralbyråns (SCB) statistikdatabas: www.scb.se/statistikdatabasen

Läkemedelskostnader skall tas från Apotekets totala utförsäljningspris AUP:
<http://www.tlv.se/apotek/apotekets-marginaler/>

Kostnader per patientbesök (KPP) inom primärvård och sjukhusvård finns på Sveriges kommuner och landstings hemsida: http://www.skl.se/vi_arbetar_med/statistik/sjukvard/kpp