

Samhällsekonomiska kostnader kopplade till typ 1- diabetes i Sverige år 2023

Hedda Carlsson, Katarina Gralén,
Adam Fridhammar, Sofie Persson





Författare:

Hedda Carlsson, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
Katarina Gralén, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
Adam Fridhammar, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
Sofie Persson, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund

Citera rapporten som:

Carlsson H, Gralén K, Fridhammar A, Persson S. Samhällsekonomiska kostnader kopplade till typ 1-diabetes i Sverige år 2023. IHE RAPPORT 2025:15, IHE: Lund

Rapporten har tagits fram på uppdrag av Barndiabetesfonden och det är författarna ensamma som svarar för analys och rapportens innehåll.

IHE RAPPORT 2025:15

e-ISSN:1651-8179

ISSN:1651-7598

© IHE- Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi
Rapporten kan laddas ner från IHE's hemsida



Förord

Typ 1-diabetes är en sjukdom där kroppen inte själv kan producera insulin, vilket leder till förhöjda blodsockernivåer. I Sverige drabbas främst barn och ungdomar, men sjukdomen förekommer i alla åldrar. Att leva med typ 1-diabetes kräver ett stort mått av egenvård oavsett ålder, med dagliga rutiner som blodsockerkontroller och tillförsel av insulin. Denna egenvård är livslång och påverkar många delar av livet för den som är sjuk.

Sjukdomen utgör en betydande hälsobörda, eftersom den kräver kontinuerlig medicinsk uppföljning och insulinbehandling livet ut. Typ 1-diabetes kan dessutom leda till både akuta och långsiktiga komplikationer, exempelvis hjärt- och kärlsjukdomar, njursjukdomar och ögonsjukdomar. Utöver konsekvenserna för den enskilda individen medför sjukdomen även konsekvenser för samhället i stort, dels genom ett ökat behov av hälso- och sjukvårdens resurser, dels till följd av produktionsbortfall.

På uppdrag av Barndiabetesfonden har Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) tagit fram denna rapport med målet att beräkna de samhällsekonomiska kostnaderna för typ 1-diabetes i Sverige år 2023. I beräkningarna ingår kostnader för hälso- och sjukvård, läkemedel och medicinteknik, liksom diabetesresurs i förskola och skola. Även produktionsbortfall hos personer med sjukdomen och föräldrar till barn med typ 1-diabetes samt vård utförd av närstående har inkluderats.

Vi vill rikta ett särskilt tack till alla som bidragit med värdefulla insikter och expertis i arbetet med rapporten.

Lund, oktober 2025

Peter Lindgren
Verkställande direktör, IHE

Innehållsförteckning

Förord.....	3
Innehållsförteckning	4
Sammanfattning	5
Summary.....	7
1. Introduktion	8
2. Metod	10
2.1 Typ 1-diabetes som enskild diagnos.....	10
2.1.1 Direkta kostnader	10
2.1.2 Indirekta kostnader	11
2.2 Komplikationer till följd av typ 1-diabetes	13
2.2.1 Tillskrivningsfaktorer	13
2.2.2 Sjukdomskostnadsstudier för komplikationerna	15
3. Resultat	17
3.1 Totala kostnader kopplade till typ 1-diabetes.....	17
3.2 Typ 1-diabetes som enskild diagnos.....	18
3.3 Komplikationer till följd av typ 1-diabetes	20
4. Diskussion.....	22
Referenser.....	25
Appendix.....	29

Sammanfattning

Typ 1-diabetes är en livslång kronisk sjukdom som innebär en stor börda för den drabbade, dennes familj och för hälso- och sjukvården. I Sverige levde år 2023 runt 72 000 personer med typ 1-diabetes, varav 8 000 var barn. Sjukdomen är en av de vanligaste kroniska sjukdomarna i barndomen. Typ 1-diabetes kräver ett stort mått av egenvård i alla åldrar, i form av bland annat blodsockerkontroll och tillförsel av insulin. Denna egenvård är livslång och påverkar personer med typ 1-diabetes i många aspekter av livet.

Sjukdomen kan leda till komplikationer både på kort och lång sikt. Ketoacidosis och hypoglykemi är de huvudsakliga kortsiktiga komplikationerna av typ 1-diabetes, som båda kan leda till koma och i sällsynta fall livshotande tillstånd. Till de långsiktiga komplikationerna hör bland annat hjärt- och kärlsjukdomar, njursjukdom och ögonsjukdom. På senare år har forskning visat att även sjukdomar som demens, depression och cancer är långsiktiga komplikationer av typ 1-diabetes.

Välinformerade politiska beslut inom hälso- och sjukvården kräver att beslutsfattare har aktuella uppskattningar av sjukdomsbördan. För diabetes uppskattas samhällskostnaden ofta utan att skilja mellan olika typer av diabetes, eller fokuserar enbart på typ 2-diabetes. Få studier har uppskattat kostnaderna för typ 1-diabetes, särskilt i svensk kontext. Syftet med denna studie är att beräkna samhällets kostnader kopplade till typ 1-diabetes i Sverige år 2023. I ett första steg beräknas kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos, och i ett andra steg beräknas kostnaderna för komplikationer kopplade till typ-1 diabetes.

Kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos inkluderar kostnader för sjukvård, läkemedel, medicinteknik och diabetesresurs i förskola och skola. Vidare ingår också kostnader för produktionsbortfall, värdet av förlorad produktion till följd av sjukdomen. Produktionsbortfallet inkluderar sjukskrivning, nedsatt arbetsförmåga och högre arbetslöshet för personer med typ 1-diabetes. Föräldrar till barn med typ 1-diabetes har också produktionsbortfall till följd av sjukdomen, i form av nedgång i arbetstid, utbildning och vikariat för diabetesresurs samt sjukskrivning vid diagnos, vilket också ingår i kostnaderna. Till sist ingår även kostnaden för vård utförd av närstående.

Kostnaderna för komplikationer beräknas med hjälp av andelen fall av en viss komplikation som kan kopplas till typ 1-diabetes, så kallade tillskrivningsfaktorer. Dessa appliceras sedan på de totala kostnaderna för respektive komplikation, för att beräkna hur stora kostnader som är kopplade till typ 1-diabetes. De totala kostnaderna för respektive komplikation hämtas från publicerade sjukdomskostnadsstudier, eller beräknas i en avgränsad sjukdomskostnadsstudie där sjukvård och produktionsbortfall ingår.

Samhällets kostnader för typ 1-diabetes år 2023 beräknades till 12,9 miljarder kronor. Kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos uppgick till 8,6 miljarder kronor, och kostnaderna för komplikationer till följd av typ 1-diabetes uppgick till 4,3 miljarder kronor. Den största enskilda kostnadsposten var medicinteknik på 2,3 miljarder kronor, följt av produktionsbortfall till följd av sjukdom på 1,5 miljarder kronor och diabetesresurs i förskola och skola på 1,4 miljarder kronor. De sammanlagda produktionsbortfallen till följd av sjukdom och för tidig död,

samt för föräldrar till barn med typ 1-diabetes uppgick till sammanlagt 2,8 miljarder kronor. Av komplikationerna var det hjärt- och kärlsjukdom som utgjorde de största kostnaderna på 2,3 miljarder kronor.

Sammantaget visar denna studie att typ 1-diabetes medför betydande samhällsekonomiska kostnader som fördelar sig över många olika delar av samhället. Detta visar på vikten av effektiva behandlingsstrategier, förebyggande insatser för komplikationen samt stödjande samhällsinsatser för att i framtiden kunna minska den ekonomiska bördan.

Summary

Type 1 diabetes is a lifelong chronic condition that places a substantial burden on the individual, their family, and the healthcare system. In Sweden, approximately 72,000 people were living with type 1 diabetes in 2023, including 8,000 children. It is one of the most common chronic diseases in childhood. Managing type 1 diabetes requires continuous self-care at all ages, including regular blood sugar monitoring and insulin administration. This self-care is lifelong and impacts many aspects of life for those affected.

The disease can lead to both short- and long-term complications. The main short-term complications are ketoacidosis and hypoglycemia, both of which can lead to coma and, in rare cases, become life-threatening. Long-term complications include cardiovascular disease, kidney disease, and eye disease. In recent years, research has also linked type 1 diabetes to conditions such as dementia, depression, and cancer.

Well-informed political decisions in healthcare require decision-makers to have access to up-to-date estimates of the burden of disease. In the case of diabetes, the economic burden is often estimated without distinguishing between different types of the disease, or with a sole focus on type 2 diabetes. Few studies have specifically estimated the economic burden of type 1 diabetes, particularly in the Swedish context. The aim of this study is to estimate the economic burden of type 1 diabetes in Sweden in 2023. In a first step, the costs directly attributable to type 1 diabetes are calculated, and in a second step the costs of complications associated with the disease.

The cost of type 1 diabetes as an individual diagnosis includes costs for healthcare, medicines, medical technology, and diabetes resources in preschools and schools. It also includes production losses, which includes reduced work capacity, sick leave, and higher unemployment among people with type 1 diabetes. In addition, parents of children with type 1 diabetes also have production losses as a result of the disease, due to reduced working hours, education and temporary employment for diabetes resources, as well as sick leave at the time of diagnosis. Finally, the costs of informal care provided by relatives are also included.

The costs of complications are estimated using population attributable fractions, which represent the proportion of cases of a given complication attributable to type 1 diabetes. These factors are applied to the total costs of each complication to calculate the costs associated with type 1 diabetes. The total costs for each complication are taken from published cost-of-illness studies or, when necessary, calculated in a restricted cost-of-illness study that includes healthcare costs and production losses.

The economic burden of type 1 diabetes in 2023 was estimated at SEK 12.9 billion. Of this, SEK 8.6 billion was attributable to type 1 diabetes as an individual diagnosis, while SEK 4.3 billion was linked to complications of the disease. The largest single cost item was medical technology, at SEK 2.3 billion, followed by production losses due to illness (SEK 1.5 billion) and diabetes resources in preschools and schools (SEK 1.4 billion). The total production losses due to illness, premature death, and for parents of children with type 1 diabetes amounted to SEK 2.8 billion. Among complications, cardiovascular disease represented the largest share of costs, totaling SEK 2.3 billion.

Overall, this study demonstrates that type 1 diabetes imposes a substantial economic burden, with costs distributed across many sectors of society. These findings underscore the importance of effective treatment strategies, preventive measures to reduce complications, and supportive social initiatives aimed at lowering the economic burden in the future.

1. Introduktion

Typ 1-diabetes är en livslång kronisk sjukdom, som ofta utvecklas tidigt i livet och innebär en tung börda för den drabbade, dennes familj och för hälso- och sjukvården. Under de senaste decennierna har förekomsten av typ 1-diabetes ökat i västvärlden, där Sverige och Finland nu har den högsta förekomsten i världen (1). I Sverige levde år 2023 cirka 72 000 personer med typ 1-diabetes (2). Sjukdomen är en av de vanligaste kroniska sjukdomarna under barndomen (3) och insjuknandet sker ofta i tidig ålder. Av de runt 8 000 barn som levde med typ 1-diabetes år 2023 var ungefär 3 000 mellan noll och elva år gamla, se Tabell 1. Typ 1-diabetes kräver ett stort mått av egenvård i alla åldrar i form av bland annat mätning och monitorering av blodsocker samt administrering av insulin. Denna egenvård är livslång och påverkar personer med typ 1-diabetes i många aspekter av livet. För barn med typ 1-diabetes påverkar sjukdomen i stor utsträckning även föräldrarna, som sköter mycket av egenvården. Även förskola och skola behöver ägna resurser till att ta hand om barnens typ 1-diabetes.

Tabell 1. Antal personer med typ 1-diabetes i olika åldersgrupper år 2023 hämtat från Nationella Diabetesregistret (NDR) och justerat för täckningsgrad.

Åldersgrupp	Antal personer
0-5	643
6-11	2 480
12-17	4 888
18-29	11 588
30-49	20 835
50-69	20 988
70+	10 824
TOTALT	72 245

Typ 1-diabetes är en autoimmun sjukdom som innebär att kroppen till stor del upphör att producera eget insulin. Orsaken till att insulinproduktionen förstörs är ännu okänd. Typ 1-diabetes kan leda till både kortsiktiga och långsiktiga komplikationer. Att kroppen slutar producera insulin leder till förhöjda blodsockernivåer som kan orsaka så kallad ketoacidosis, vilket kan leda till koma. För höga doser av insulin kan i sin tur leda till hypoglykemi, vilket också kan resultera i koma vid svåra fall. Ketoacidosis och hypoglykemi är framför allt kortsiktiga komplikationer av typ 1-diabetes, men kan i sällsynta fall leda till livshotande tillstånd. Till de långsiktiga komplikationerna hör kardiovaskulära sjukdomar, så som hjärtsjukdom och stroke samt mikrovaskulära sjukdomar, så som njursjukdom och ögonsjukdom (4, 5). På senare år har forskning visat att även sjukdomar som demens, depression och cancer tillhör de långsiktiga komplikationerna av typ 1-diabetes (6-10). Både de kortsiktiga och långsiktiga komplikationerna påverkar överlevnad för personer med typ-1 diabetes.

En beräkning av kostnader som relateras till en viss sjukdom kallas för sjukdomskostnadsstudie (på engelska "cost-of-illness" study, COI). En sjukdomskostnadsstudie beräknar samhälls-ekonomiska kostnader under ett år för resurser som används till följd av en sjukdom givet nuvarande behandlingsmöjligheter. Samhälls-ekonomiska kostnader innebär att kostnader inkluderas oberoende av var i samhället de uppstår. Kostnader för sjukvård, läkemedel och

medicinteknik ingår men också kostnader för produktionsbortfall till följd av nedsatt arbetsförmåga hos personen med sjukdom samt till följd av för tidig död. Vidare inkluderas också kostnader för vård utförd av närstående som tar hand om den sjuke.

Välinformerade politiska beslut inom hälso- och sjukvården kräver att beslutsfattarna har aktuella uppskattningar av sjukdomsbördan. När det gäller diabetes uppskattas den totala samhällskostnaden ofta utan att skilja mellan olika typer av diabetes, eller fokuserar på den vanligare typen, typ 2-diabetes (11). Få studier har skattat kostnaderna för typ 1-diabetes, särskilt i en svensk kontext. Typ 1- och typ 2-diabetes skiljer sig åt i många avseenden, exempelvis med avseende på ålder vid insjuknande, sjukdomsprogression och behandling. Fler insjuknar i typ 1-diabetes som barn jämfört med typ 2-diabetes. Exempelvis hade runt 8 000 barn typ 1-diabetes år 2023, jämfört med runt 150 barn med typ 2-diabetes. Detta är relevant då sjukdomsdurationen bland annat påverkar risken för långsiktiga komplikationer. De sjukdomsrelaterade kostnaderna bör därför inte antas vara desamma för sjukdomarna, och det är därför viktigt att beräkna kostnaderna för typ 1-diabetes specifikt.

När det gäller typ 1-diabetes kräver också den ständiga utvecklingen av nya behandlingstekniker regelbundna uppskattningar av kostnader för att spegla den aktuella situationen. Exempelvis är insulinpumpar med automatisk dosering och tillförsel av insulin en relativt ny teknik för att underlätta vardagen för personer med typ 1-diabetes. Sådana pumpar är kopplade till kontinuerliga glukosmätare (CGM), och kan larma vid för lågt eller för högt blodsocker. Detta minskar risken för allvarliga ketoacidoser och hypoglykemier, vilket i sin tur kan påverka risken för komplikationer. Kunskap om samhällskostnaderna av typ 1-diabetes och de olika kostnadsposterna bidrar till förståelse av den potential som effektivare behandlingar kan ha för att minska samhällskostnaden.

Syftet med denna studie är att beräkna samhällets kostnader kopplade till typ 1-diabetes år 2023 ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. I ett första steg beräknas kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos, och i ett andra steg beräknas kostnaderna för komplikationer kopplade till typ-1 diabetes. Dessa två delar utgör tillsammans samhällets kostnader kopplade till typ 1-diabetes.

2. Metod

Denna studie utgår från en prevalensansats där kostnader kopplade till typ 1-diabetes för år 2023 skattades. Med en *prevalensansats* beräknas kostnaderna för personer med en viss sjukdom under en viss period, vanligtvis ett år. Därmed inkluderas kostnaderna både för ny-insjuknade och för de som haft typ 1-diabetes i många år. Detta är en vanligt förekommande metod i denna typ av studier.

I rapporten beräknades kostnaderna i två steg, först beräknades kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos (ICD-kod E10) och därefter beräknades kostnaderna kopplade till komplikationer av typ 1-diabetes. *Kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos* inkluderade kategorierna sjukvård, läkemedel, medicinteknik, diabetesresurs i förskolan och skolan, produktionsbortfall och vård utförd av närstående. *Kostnaderna för komplikationer* beräknades med hjälp av så kallade tillskrivningsfaktorer, andelen fall av en viss komplikation som kan kopplas till typ 1-diabetes. Dessa tillskrivningsfaktorer applicerades sedan på kostnaderna för respektive komplikation. Kostnaderna hämtades i huvudsak från publicerade svenska sjukdomskostnadsstudier, på aggregerad nivå. För de komplikationer som saknade publicerade sjukdomskostnadsstudier gjordes en avgränsad sjukdomskostnads kalkyl som inkluderade kostnader för sjukvård, produktionsbortfall från sjukskrivning och nedsatt arbetsförmåga. Metoden för kostnadsberäkningar skiljer sig därmed mellan typ 1-diabetes som enskild diagnos och komplikationer av sjukdomen.

2.1 Typ 1-diabetes som enskild diagnos

2.1.1 Direkta kostnader

Resursanvändning som direkt kan kopplas till en sjukdom kallas för sjukdomens direkta kostnader. I de direkta kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos ingår kostnader för sjukvård (primärvård, specialiserad öppen vård och slutenvård), läkemedel, medicinteknik och diabetesresurs i förskola och skola.

Sjukvård

Sjukvårdskostnader inkluderar kostnader som uppstått inom primärvård, specialiserad öppen vård och slutenvård. Dessa kostnader hämtades för år 2023 från KPP-databasen (KPP; Kostnad Per Patient) (12). Kostnaderna justerades för täckningsgraden i registret år 2023 enligt information från privat kommunikation med Sveriges Kommuner och Regioner (SKR)¹.

Läkemedel

I kostnaderna för läkemedel inkluderades enbart läkemedel som skrivs ut på recept. Kostnaderna för läkemedel som ges vid vårdbesök ingår redan i kostnaderna från KPP-databasen. Det går inte att separera vårdbesökens läkemedelskostnader från övriga sjukvårdskostnader, och dessa läkemedelskostnader ingår därmed under kostnadsposten för sjukvård. För typ 1-diabetes är det framför allt insulin som skrivs ut på recept. Den totala kostnaden för insulin hämtades från en rapport av Socialstyrelsen från år 2024 (13). Rapporten skiljde inte på insulin som förskrivits för typ 1-diabetes och de som förskrivits för typ 2-diabetes. En skattning av andelen insulin som skrivits ut för typ 1-diabetes gjordes istället genom att jämföra

¹ 28 procent för primärvård, 93 procent för somatisk slutenvård, 74 procent för somatisk specialiserad öppenvård, 65 procent för psykiatrisk slutenvård och 51 procent för psykiatrisk öppenvård.

antalet uttag av insulin för typ-2 diabetes år 2018 enligt en tidigare studie (14) med det totala antalet uttag av insulin samma år enligt Läkemedelsregistret (15). Vidare förskrivs även glukagon till typ 1-diabetiker för akutbehandling av hypoglykemi (ATC-kod H04AA01). Den totala kostnaden för glukagon har tillskrivits typ 1-diabetes, då övrig indikation behandlas vid vårdenhet (16).

Medicinteknik

Kostnaderna för medicinteknik inkluderade insulinpumpar med tillhörande infusionsset, kontinuerliga glukosmätare (CGM), sprutor och blodsockermätare. I dessa kostnader ingår relaterade förbrukningsartiklar. År 2023 hade 99 procent av barn med typ 1-diabetes CGM och 82 procent insulinpump. Motsvarande siffror för vuxna med typ 1-diabetes var 94 procent med CGM och 33 procent med insulinpump (17). Det finns olika typer av insulinpumpar och CGM, vilket gör att kostnaderna kan variera. I denna rapport har vi använt den årliga kostnaden av insulinpump samt sändare och sensor till CGM från tre TLV-beslut (18-20). De årliga kostnaderna för sprutor och blodsockermätare hämtades från en svensk studie från år 2020 (21). De årliga kostnaderna multiplicerades därefter med antalet personer med typ 1-diabetes som använder de olika hjälpmedlen samt prevalensen av typ 1-diabetes för att räkna fram den totala kostnaden för medicinteknik.

Diabetesresurs

Förskola och skola har ansvar för att hjälpa barn med typ 1-diabetes med egenvård (22, 23). Förskolechef eller rektor ska utse en person som ansvarar för att hjälpa barnet, och detta är ofta en så kallad diabetesresurs. En diabetesresurs är en elevassistent eller resursperson som hjälper barnet med sin typ 1-diabetes under skoltid, genom att bevaka och reglera barnets blodsocker. Resurspersonen kan också ha andra uppgifter under arbetstid. Enligt en enkätundersökning från Barndiabetesfonden från år 2024 hade 70 procent av barnen med typ 1-diabetes en diabetesresurs i skolan (24). Kostnaden för diabetesresurser beräknades utifrån den årliga kostnaden för en elevassistent (25) multiplicerat med antal barn upp till och med 12 års ålder med typ 1-diabetes (2) samt andelen av dessa som har en diabetesresurs. Antagandet att barn har diabetesresurs upp till och med 12 års ålder utgick från en rekommendation från Barndiabetesfonden (26). Hur länge barn har diabetesresurs kan variera beroende på exempelvis skola och barnens individuella behov, men detta antogs vara den genomsnittliga åldern.

2.1.2 Indirekta kostnader

Sjukdomar kan också ha konsekvenser som indirekt innebär kostnader för samhället. Indirekta kostnader inkluderar vanligen konsekvenser av minskad arbetsförmåga, förlorade år på arbetsmarknaden för personer som avlider innan pensionsålder samt vård utförd av närstående. Kostnader för vård utförd av närstående innebär värdering av de insatser som närstående gör för att ta hand om personen med sjukdom, så kallad informell vård. Dessa bortfall och insatser syns inte som kostnader hos regioner, kommuner och myndigheter men kan vara omfattande. I de indirekta kostnaderna för typ 1-diabetes i denna rapport ingår produktionsbortfall till följd av sjukdom och för tidig död, samt vård utförd av närstående.

Produktionsbortfall till följd av sjukdom och för tidig död

Produktionsbortfall definieras som värdet av förlorad produktion till följd av typ 1-diabetes. Det innebär att samhällets sammanlagda produktion är lägre än om de med typ 1-diabetes inte hade haft sin sjukdom. Produktionsbortfallet hos individer med typ 1-diabetes delades upp i fyra delar: sjukskrivning, nedsatt arbetsförmåga, förhöjd risk för arbetslöshet och död i förtid.

Vidare ingick också produktionsbortfall för föräldrar till barn med typ 1-diabetes. Produktionsbortfallet prissattes utifrån lönekostnad som beräknades baserat på statistik från SCB över sysselsättningsgrad, genomsnittlig månadslön, antal arbetade timmar per vecka och sociala avgifter (27-30).

Det produktionsbortfall som uppstår till följd av sjukskrivning beräknades baserat på antalet dagar som registrerats för sjuk-och rehabiliteringspenning hos Försäkringskassan under diagnosen typ 1-diabetes (31). Försäkringskassan registrerar enbart dagar från och med dag 15 och därför adderades 14 dagar till varje sjukfall. Produktionsbortfall till följd av nedsatt arbetsförmåga beräknas utifrån antal mottagare av sjuk-och aktivitetsersättning och genomsnittlig omfattning för typ 1-diabetes, information som mottagits i privat kommunikation med Försäkringskassan.

Produktionsbortfall till följd av högre arbetslöshet beräknades utifrån en tidigare publicerad svensk studie (32). Studien visade på statistiskt signifikant skillnad i sysselsättning mellan personer med typ 1-diabetes och personer utan typ 1-diabetes i form av en matchad kontrollgrupp. Produktionsbortfallet beräknades utifrån skillnaden i sysselsättning mellan gruppen med typ 1-diabetes och kontrollgruppen.

Vid död i förtid uppstår ett produktionsbortfall motsvarande den kvarstående produktionen över en livstid för de som avlider. Detta produktionsbortfall beräknas utifrån antal dödsfall till följd av typ 1-diabetes år 2023 (33) och antal förväntade kvarstående arbetsaktiva år vid dödsfallet, multiplicerat med genomsnittlig produktion under dessa år (27-30). Framtida produktion diskonteras med 3 procent per år.

För typ 1-diabetes är det inte bara produktionsbortfallet hos individer med sjukdomen som är relevant, utan också produktionsbortfallet hos föräldrar till barn med typ 1-diabetes. Detta inkluderar förlorad produktion till följd av sjukskrivning i samband med insjuknande, att föräldrar gått ned i arbetstid eller slutat arbeta till följd av barnets sjukdom och att de behövt utbilda eller vikariera för sitt barns diabetesresurs i förskola och skola.

Andelen föräldrar som gått ned i arbetstid, slutat arbeta, utbildat eller vikarierat för sitt barns diabetesresurs har hämtats från en enkätundersökning av Diabetesförbundet (34). Enkäten gällde både typ 1- och typ 2-diabetes, men då majoriteten av insjuknade barn har typ 1-diabetes har andelarna antagits representativa för barn typ-1 diabetes (2). I undersökningen svarade en förälder på om antingen de själva eller deras partner gått ned i arbetstid, slutat arbeta, utbildat eller vikarierat för sitt barns diabetesresurs. Beräkningarna utgick från att endast en förälder per barn hade produktionsbortfall i samband med detta, vilket är ett konservativt antagande, då båda föräldrarna kan ha produktionsbortfall. Undersökningen innehöll ingen information om hur mycket föräldrarna gått ned i tid. Det är vanligt att föräldrar till barn med typ 1-diabetes har omvårdnadsbidrag, vilket innebär att de har rätt att gå ned i arbetstid med 25 procent (35). Beräkningarna gjordes utifrån ett antagande om att detta var den genomsnittliga nedgången i tid. Föräldrarna angav även antalet dagar som de utbildat eller vikarierat för sitt barns diabetesresurs de senaste 6 månaderna, vilket multiplicerades med två för att få antalet dagar på ett år.

Föräldrars sjukskrivning vid barnets insjuknande i typ 1-diabetes ingick som ytterligare produktionsbortfall. Denna kostnad beräknades utifrån antagandet att i genomsnitt 1,5 föräldrar sjukskrevs i 10 dagar för varje barn som insjuknade i typ 1-diabetes under år 2023. Att 1,5 föräldrar sjukskrevs utgår ifrån ett antagande om att det kan vara en eller två föräldrar som sjukskrivs under dessa två veckor. I brist på information om sjukskrivningens längd antogs 10

dagar utifrån Socialstyrelsens stöd inom försäkringsmedicin för vuxna med nyligen diagnostiserad diabetes (36). Eftersom information om faktiskt antal dagar med sjukskrivning saknas, och underlaget rör vuxna och inte barn, är 10 dagar troligen ett konservativt antagande.

Vård utförd av närstående (informell vård)

I denna studie antas att majoriteten av vården utförd av närstående för personer med typ 1-diabetes utförs av föräldrar till barn med sjukdomen. Kostnaden beräknades utifrån det genomsnittliga antalet timmar per vecka en förälder lägger på vård multiplicerat med kostnaden för dessa timmar. Det genomsnittliga antalet timmar per vecka var 4,7 och hämtades från en fransk studie från 2023 (37), i brist på svenska och nordiska studier. I studien svarade 88 föräldrar till barn med typ 1-diabetes på en enkät, där de bland annat ombads uppskatta hur mycket tid de lade på att hand om sitt barns sjukdom per dag. 4,7 timmar per vecka är alltså ett genomsnitt, och antalet timmar kan variera beroende på exempelvis ålder och individuella behov. Kostnaden beräknades som priset per timme om en undersköterska eller ett vårdbiträde hade utfört vården istället, det vill säga baserat på en timlön (30) inklusive sociala avgifter.

2.2 Komplikationer till följd av typ 1-diabetes

Kostnaden för komplikationer till följd av typ-1 diabetes beräknades genom att kombinera så kallade tillskrivningsfaktorer med kostnader för komplikationerna. Kostnaderna hämtades i första hand från publicerade svenska sjukdomskostnadsstudier. För de sjukdomar där inga svenska sjukdomskostnadsstudier identifierades, gjordes en avgränsad beräkning där sjukvårds-kostnader och produktionsbortfall ingick.

2.2.1 Tillskrivningsfaktorer

I beräkningarna av kostnader för komplikationer till följd av typ 1-diabetes användes en vedertagen metod för att beräkna hur mycket en riskfaktor, i detta fall typ 1-diabetes, påverkar uppkomst av andra sjukdomar (38). Med metoden beräknades en så kallad tillskrivningsfaktor (population attributable fraction, PAF, på engelska). Tillskrivningsfaktorn anger andelen av sjukdomen som är kopplad till typ 1-diabetes. Vid beräkning av tillskrivningsfaktorer utgår man från förekomsten av typ 1-diabetes i Sverige samt information om vilka komplikationer som har ett samband med typ 1-diabetes och storleken på de riskökningar som typ 1-diabetes medför för dessa komplikationer. För att beräkna tillskrivningsfaktorer användes följande formel för respektive sjukdom:

$$\text{Tillskrivningsfaktor} = \frac{\text{förekomst}_{\text{typ 1-diabetes}} \times \text{riskökning}_{\text{typ 1-diabetes}}}{\text{förekomst}_{\text{typ 1-diabetes}} \times \text{riskökning}_{\text{typ 1-diabetes}} + 1}$$

Två litteratursökningar gjordes för att identifiera kliniska och epidemiologiska studier med dokumenterade riskökningar för komplikationer till följd av typ 1-diabetes. Riskökningarna utgick från relativa risker, oddskvoter eller hazardkvoter. Den första litteratursökningen avgränsades till metastudier, som är en sammanställning av flera vetenskapliga studier inom ett visst område. För komplikationer med ett redan känt samband med typ 1-diabetes, men där metastudier saknades, gjordes en ny litteratursökning för att identifiera enskilda vetenskapliga publikationer. Riskökningarna gäller komplikationer hos personer med typ 1-diabetes, alltså inte hos närstående. Endast komplikationer för vilka typ 1-diabetes, enligt studierna, ledde till statistiskt signifikanta riskökningar inkluderades.

De inkluderade komplikationerna, de relativa riskökningarna till följd av typ 1-diabetes och tillhörande tillskrivningsfaktorer presenteras i Tabell 2. Diagnoskoder för komplikationerna enligt ICD-10 finns i Tabell 4 i Appendix. I första hand användes studier där enbart individer med typ 1-diabetes ingick och i andra hand studier där både individer med typ 1-och typ 2-diabetes ingick. Studier där endast personer med typ 2-diabetes ingick exkluderades. Den största tillskrivningsfaktorn är den för amputation av nedre extremitet, för vilken 21,4 procent av sjukdomsfallen beräknas bero på typ 1-diabetes. Ischemisk hjärtsjukdom har den näst största tillskrivningsfaktorn på 6,0 procent, följt av njursjukdom i slutstadium på 4,0 procent.

Tabell 2. Relativa riskökningar för komplikationer till följd av typ 1-diabetes tillsammans med framräknade tillskrivningsfaktorer.

Sjukdom	Riskökning	Tillskrivnings-faktor	Typ av diabetes	Källa
Amputation av nedre extremitet	40,1	21,43%	Typ 1	(39)
Bulimi	2,8	1,87%	Typ 1	(40)
Demens	1,51	1,02%	Typ 1 och typ 2	(9)
Depression	1,25	0,84%	Typ 1	(9)
Förmaksflimmer	1,36	0,92%	Typ 1	(41)
Hjärtsvikt	4,29	2,84%	Typ 1	(41)
Höftfraktur	5,76	3,77%	Typ 1	(42)
Ischemisk hjärtsjukdom	9,38	6,00%	Typ 1	(41)
Karpaltunnelsyndrom	1,97	1,32%	Typ 1 och typ 2	(43)
Kolorektalcancer	1,22	0,82%	Typ 1 och typ 2	(10)
Levercancer	1,9	2,06%	Typ 1 och typ 2	(8)
Kronisk njursjukdom	3,09	1,28%	Typ 1 och typ 2	(44)
Njursjukdom i slutstadium	6,2	4,05%	Typ 1 och typ 2	(45)
Pankreascancer	1,94	1,30%	Typ 1 och typ 2	(6)
Sjukdomar i hjärnans kärl (inkl. stroke)	4,08	2,70%	Typ 1	(41)
Synnedläggelse inkl. blindhet	2,5	1,67%	Typ 1 och typ 2	(46)
Urinblåsecancer	1,3	0,88%	Typ 1 och typ 2	(7)

Diabetesrelaterade ögonsjukdomar (retinopati och makulaödem), fotsår, neuropati och perifer artärsjukdom registreras under diagnoskoden för typ 1-diabetes (E10). Därmed fångas kostnaderna för dessa komplikationer utan att använda tillskrivningsfaktorer. Personer med typ 1-diabetes kan också få hudproblem i form av sår eller eksem, bland annat som reaktion på det klister som fäster nål till insulinpump och CGM på huden. De samband för hudproblem som identifierades utgick inte från specifika ICD-koder, varför dessa inte kunde inkluderas i beräkningarna (47, 48). Hudproblem till följd av typ 1-diabetes förväntas också till viss del ingå i diagnoskoden för typ 1-diabetes under E10.6E². Det kan finnas ytterligare sjukdomar som

² Diabetes mellitus typ 1 med annan komplikation från hud och subkutan vävnad

kopplas till typ 1-diabetes där metastudier med dokumenterade riskökningssamband saknas som därmed inte ingår i denna studie.

2.2.2 Sjukdomskostnadsstudier för komplikationerna

Sjukdomskostnadsstudier för de inkluderade komplikationerna identifierades genom en litteratursökning. Litteratursökningen avgränsades till svenska studier, och i första hand till studier där både direkta och indirekta kostnader ingick. Samtliga kostnader räknades upp till 2023 års prisnivå med hjälp av konsumentprisindex (49).

För komplikationer där tidigare kostnadsstudier inte kunde identifieras gjordes en avgränsad sjukdomskostnads kalkyl där enbart kostnader för sjukvård och produktionsbortfall³ till följd av sjukskrivning och nedsatt arbetsförmåga ingick. Dessa kostnader beräknades istället på samma sätt som för typ 1-diabetes som enskild diagnos utifrån data från SKR:s KPP-databas (12) och Försäkringskassans statistikdatabas (50). De totala kostnaderna för komplikationer med tillhörande referenser finns i Tabell 3.

Därefter beräknades den totala kostnaden per komplikation som uppstått till följd av typ-1 diabetes genom att tillskrivningsfaktorer applicerades på kostnaderna för komplikationerna.

Tabell 3. Totala kostnader i miljarder kronor (SEK) för sjukdomar som identifierats som komplikationer av typ 1-diabetes, år som studien använt samt källa.

Sjukdom	Total kostnad i miljarder kronor (SEK)	År	Källa
Amputation av nedre extremitet	0,6	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Blindhet	0,2	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Bulimi	0,1	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Demens	81,6	2019	(51)
Depression	50,5	2022	(52)
Förmaksflimmer	2,7	2007	(53)
Hjärtsvikt	6,1	2010	Kostnad per patient från (54), multiplicerat med antal patienter (55)
Höftfraktur	3,0	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Ischemisk hjärtsjukdom	16,6	2021	(56)
Karpaltunnelsyndrom	0,2	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Kolorektalcancer	4,1	2013	(57)
Levercancer	0,7	2013	(57)

³ Statistiken som används vid beräkning av produktionsbortfall finns endast för ICD-koder på treställig nivå (till exempel F50) och inte mer finfördelat. Därför är det endast möjligt att beräkna produktionsbortfallet för de komplikationer i som inte är på en högre detaljnivå (till exempel F50.1).

Sjukdom	Total kostnad i miljarder kronor (SEK)	År	Källa
Njursjukdom	4,2	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Njursjukdom i slutstadium	3,4	2023	Egna beräkningar utifrån (12, 27-30, 50)
Pankreascancer	1,6	2013	(57)
Sjukdomar i hjärnans kärl (inkl. stroke)	26,8	2021	(56)
Urinblåsecancer	0,9	2013	(57)

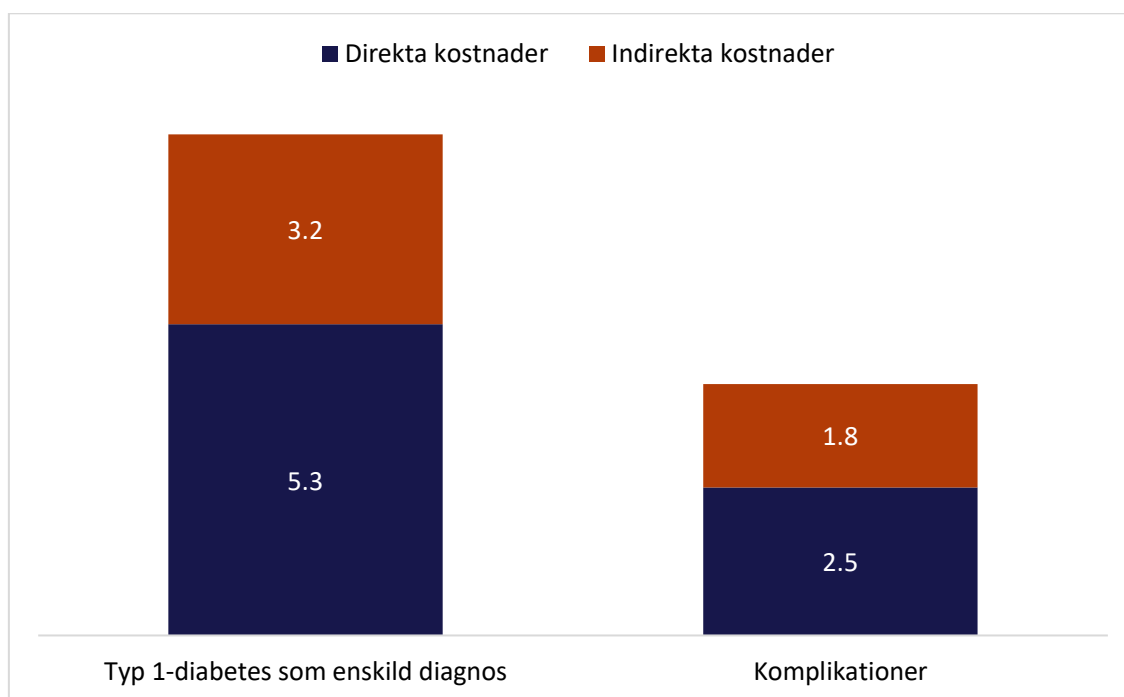
3. Resultat

Avsnittet inleds med en översiktlig redovisning av samhällskostnaderna kopplade till typ 1-diabetes år 2023 dels totalt, dels uppdelat per kostnadspost. Därefter presenteras resultat separat för de två delarna kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos och kostnader för komplikationer till följd av typ 1-diabetes.

3.1 Totala kostnader kopplade till typ 1-diabetes

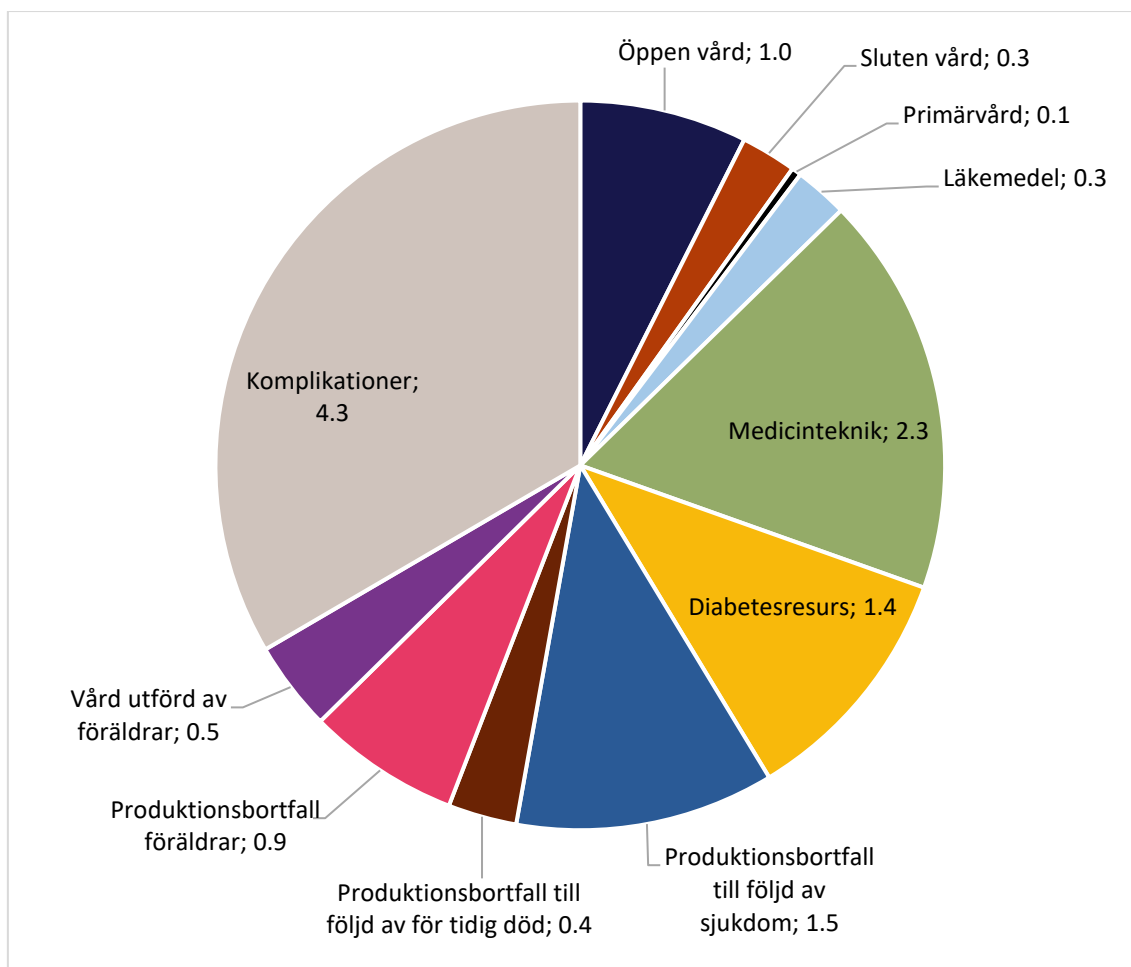
De totala samhällskostnaderna kopplade till typ 1-diabetes år 2023 uppgick till 12,9 miljarder kronor. Av dessa kostnader relaterade 8,6 miljarder kronor (66 procent) till typ 1-diabetes som enskild diagnos och 4,3 miljarder kronor (34 procent) till komplikationer av sjukdomen. De två delarna beskrivs mer utförligt i avsnittet nedan. *Direkta kostnader* utgjorde 62 procent av de totala kostnaderna, motsvarande 8,0 miljarder kronor, se Figur 1. *Indirekta kostnader* utgjorde 38 procent av de totala kostnaderna, vilket motsvarar 4,9 miljarder kronor.

För typ 1-diabetes som enskild diagnos utgjorde de direkta kostnaderna 62 procent av de totala kostnaderna, och indirekta kostnader 38 procent. Fördelningen var snarlik för komplikationerna, där de direkta kostnaderna stod för 63 procent av de totala kostnaderna och de indirekta för 37 procent.



Figur 1. Direkta och indirekta kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos och komplikationer till följd av typ 1-diabetes. Miljarder kronor (SEK).

De totala kostnaderna på 12,9 miljarder kronor fördelas på tio kostnadsposter med typ 1-diabetes som enskild diagnos, samt en kostnadspost för komplikationer, se Figur 2. Eftersom komplikationerna inte kan delas upp på mer detaljerade kostnadsposter än direkta och indirekta kostnader, så är det endast kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos som fördelas på de tio kostnadsposterna. Den största enskilda kostnaden är komplikationer på 4,3 miljarder kronor, följt av medicinteknik på 2,3 miljarder kronor. Mer detaljerade resultat för typ 1-diabetes som enskild diagnos presenteras i nästa avsnitt.



Figur 2. Kostnader kopplade till typ 1-diabetes 2023. Kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos och kostnader för komplikationer. Miljarder kronor (SEK).

3.2 Typ 1-diabetes som enskild diagnos

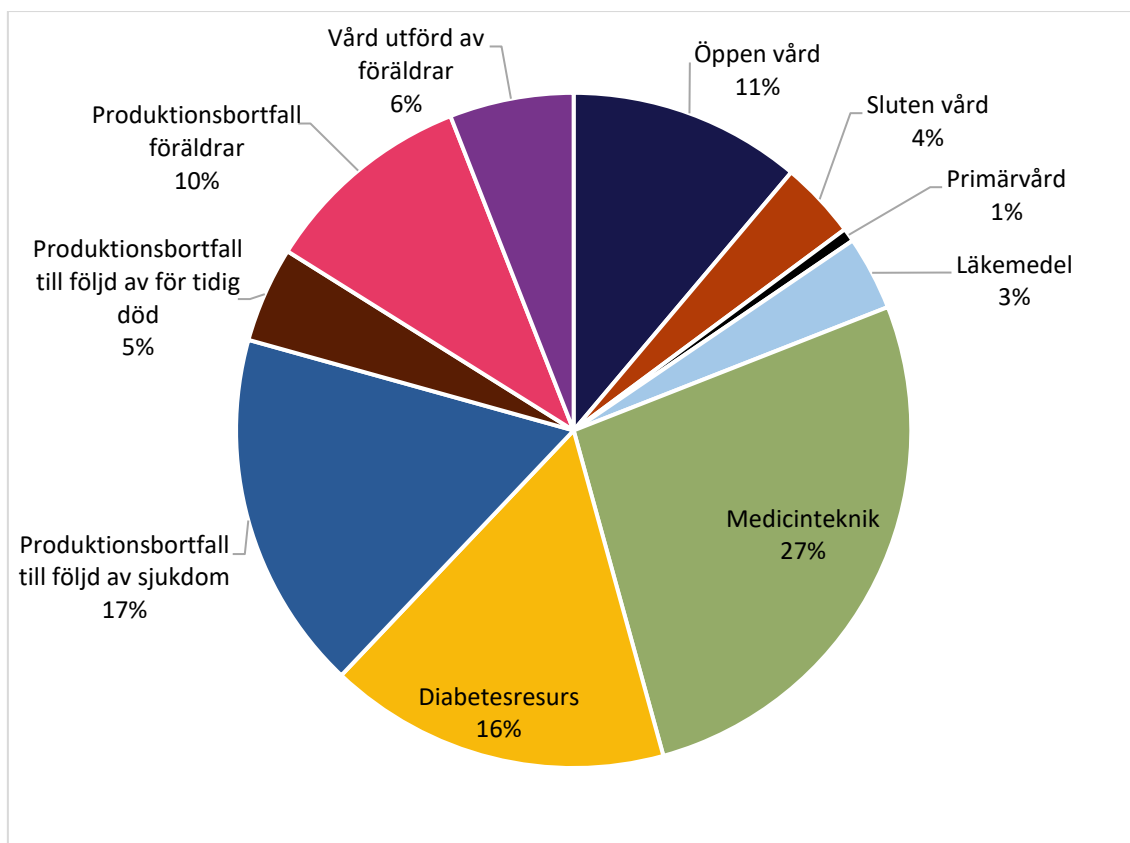
De totala kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos uppdelat per kostnadspost visas i Figur 3, och den procentuella fördelningen i Figur 4. De största enskilda kostnadsposterna är medicinteknik (2,3 miljarder kronor) och produktionsbortfall till följd av sjukdom (1,5 miljarder kronor). Dessa står för 27 procent respektive 17 procent av kostnaderna. Vidare står diabetesresurs i förskola och skola för 1,4 miljarder kronor (16 procent) och öppenvård för 1,0 miljarder kronor (11 procent). Produktionsbortfall hos föräldrar uppgår till 0,9 miljarder kronor (10 procent), vård utförd av föräldrar uppgår till 0,5 miljarder kronor (6 procent) och produktionsbortfall till följd av för tidig död står för 0,4 miljarder kronor (5 procent). Vidare uppgår kostnader för slutenvård och läkemedel till 0,3 miljarder kronor (4 procent) vardera, och primärvård till 0,1 miljarder kronor (1 procent).

Produktionsbortfall till följd av sjukdom inkluderar produktionsbortfall till följd av sjukskrivning (0,1 miljarder kronor), nedsatt arbetsförmåga (0,4 miljarder kronor) och högre arbetslöshet (1 miljard). Produktionsbortfall för föräldrar uppgår till 0,9 miljarder kronor och inkluderar flera olika delar, där kostnader för att föräldrarna gått ner i arbetstid (0,6 miljarder kronor) är störst. Vidare ingår kostnader för att föräldrar slutat arbeta (0,1 miljarder kronor), samt utbildning av

och vikariat för diabetesresurs i förskola och skola och sjukskrivning vid insjuknande som tillsammans står för 0,1 miljarder kronor. Detaljerade resultat utan att aggregera de olika undergrupperna visas i Appendix Figur 6.



Figur 3. Kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos fördelat per kostnadspost. Miljarder kronor (SEK).



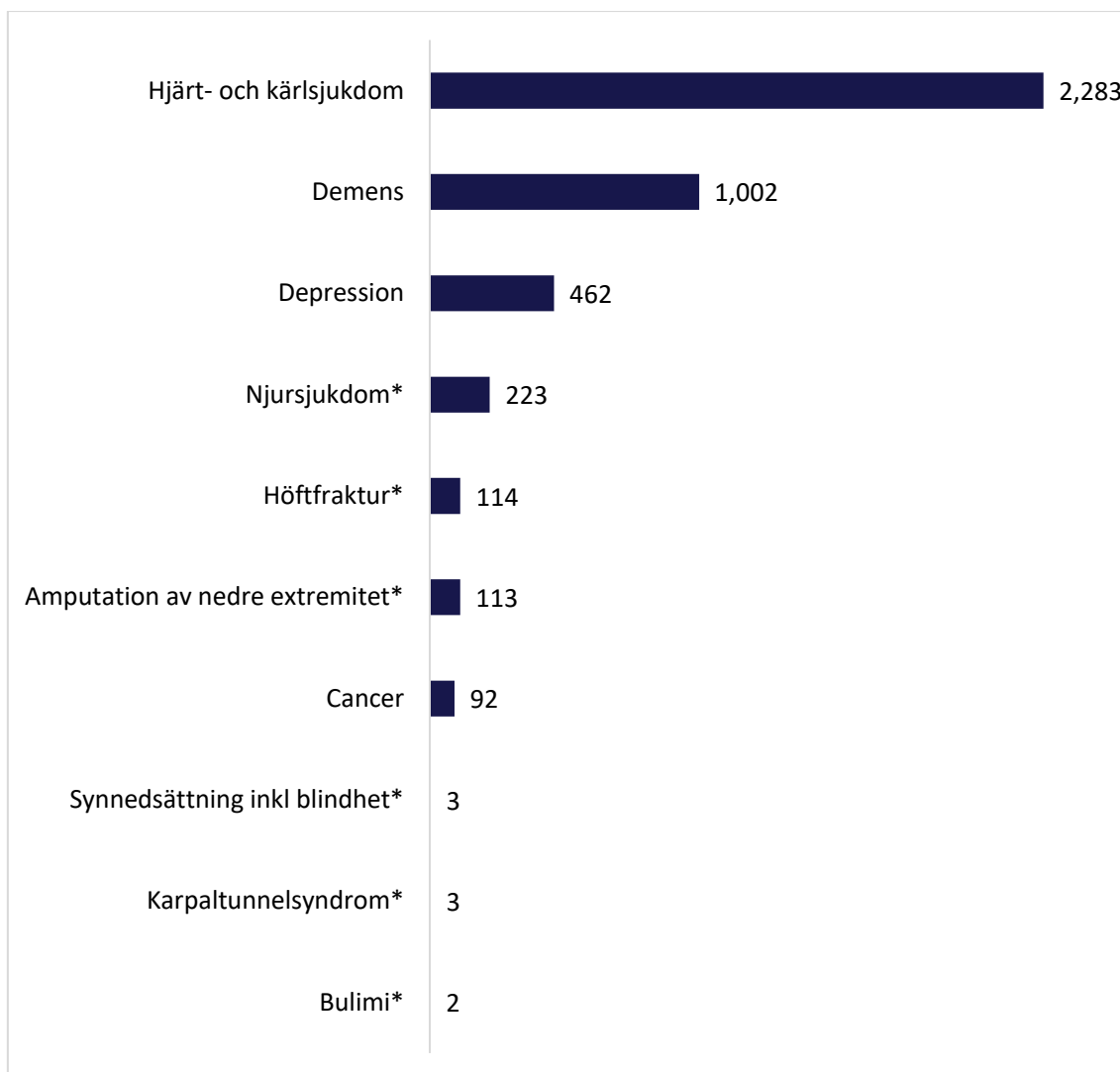
Figur 4. Procentuell fördelning av kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos.

3.3 Komplikationer till följd av typ 1-diabetes

Personer med typ 1-diabetes har ökad risk för vissa sjukdomar, som därmed kallas för komplikationer till följd av typ 1-diabetes. Som framgick av Figur 1 och Figur 2 utgör kostnaderna för komplikationer en stor andel av de totala kostnaderna kopplade till typ 1-diabetes. I Figur 5 presenteras kostnaderna för komplikationer som kan tillskrivas typ 1-diabetes uppdelat per komplikationstyp. Hjärt-och kärlsjukdom⁴ som komplikation till följd av typ 1-diabetes står för de största kostnaderna på 2,3 miljarder kronor. Detta utgör över hälften av de totala kostnaderna för komplikationer till följd av typ 1-diabetes. Näst störst är kostnader för demens (1,0 miljarder kronor), följt av kostnader för depression (0,5 miljarder kronor). Kostnaderna för njursjukdom beräknades till 0,2 miljarder kronor, och kostnaderna för höftfraktur, amputation av nedre extremitet och cancer till runt 0,1 miljarder kronor var. Slutligen står kostnader för bulimi, synnedsättning och karpaltunnelsyndrom till följd av typ 1-diabetes respektive för

⁴ I kategorin hjärt-och kärlsjukdom ingår ischemisk hjärtsjukdom, stroke, hjärtsvikt och förmaksflimmer. Kategorin njursjukdom inkluderar njursjukdom i slutstadium. Kategorin cancer innefattar pankreascancer, levercancer, urinblåscancer och kolorektalcancer.

mindre än 0,1 miljarder kronor. En uppdelning på mer detaljerade sjukdomsgrupper återfinns i Figur 8 i Appendix.



Figur 5. Kostnader av komplikationer för typ 1-diabetes, fördelat per komplikationstyp. Miljoner kronor (SEK). *= Sjukdomskostnadsstudie ej tillgänglig, istället beräknades en avgränsad sjukdomskostnadskalkyl.

Uppdelningen mellan direkta och indirekta kostnader skiljer sig åt beroende på komplikation. Exempelvis utgör de direkta och indirekta kostnaderna ungefär hälften var av de totala kostnaderna för hjärt-och kärlsjukdom, 52 procent respektive 48 procent, medan de direkta kostnaderna för demens utgör 83 procent av de totala kostnaderna och de indirekta endast 17 procent. För exempelvis amputation av nedre extremitet ingår inga indirekta kostnader, på grund av att de inte fångats i den avgränsade sjukdomskostnadskalkylen. Fördelningen mellan direkta och indirekta kostnader för komplikationerna med avgränsade sjukdomskostnadskalkyler hade sannolikt varit annorlunda i en fullständig sjukdomskostnadsstudie. Dessa resultat visas i Figur 7 och Tabell 5 i Appendix.

4. Diskussion

Den samhällsekonomiska kostnaden kopplad till typ 1-diabetes år 2023 beräknades till 12,9 miljarder kronor, varav 8,6 miljarder kronor (66 procent) utgör kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos och 4,3 miljarder kronor (34 procent) utgör kostnader till följd av komplikationer av typ 1-diabetes.

Medicinteknik utgör den största kostnaden för typ 1-diabetes som enskild diagnos

Medicinteknik är den största kostnadsposten för typ 1-diabetes som enskild diagnos på 2,3 miljarder kronor. Stora framsteg har skett inom medicinteknik för typ 1-diabetes på kort tid. Insulinpumpar som är kopplade till kontinuerlig glukosmätare CGM och själva reglerar insulin-tillförsel och larmar vid för lågt och högt blodsocker är ett exempel på en relativt ny innovation. Dessa nya medicintekniska produkter är mycket effektiva och avancerade, och kan leda till både högre livskvalitet och lägre övriga kostnader för sjukdomen. Exempelvis kan bättre blodsockerkontroll leda till minskad risk för kort- och långsiktiga komplikationer, och därigenom också lägre kostnader för exempelvis sjukvård och produktionsbortfall för personer med typ 1-diabetes och föräldrar. Då risken för långsiktiga komplikationer kan påverkas, kan investeringar i medicinteknik leda till lägre kostnader även för komplikationer. Sammantaget kan högre kostnader för medicinteknik tänkas minska övriga kostnader för typ 1-diabetes.

Produktionsbortfall utgör en tredjedel av kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos

Det sammanlagda produktionsbortfallet, det vill säga summan av produktionsbortfallet till följd av sjukdom och för tidig död för personer med typ 1-diabetes, samt produktionsbortfallet för föräldrar, skattades till sammanlagt 2,8 miljarder kronor. Produktionsbortfallet utgör därmed en tredjedel (32 procent) av kostnaderna för typ 1-diabetes som enskild diagnos.

Produktionsbortfallet för personer med typ 1-diabetes till följd av sjukdom och för tidig död uppgår till 1,9 miljarder kronor. Av dessa kostnader är det högre arbetslöshet som står för den största kostnaden på 1,0 miljarder kronor, vilket tydliggör de långsiktiga konsekvenserna på arbetslivet för personer med typ 1-diabetes. En tidigare svensk studie har visat att barn som fick typ 1-diabetes presterat sämre i skolan (58), något som skulle kunna vara en orsak till den högre arbetslösheten. Studien genomfördes dock innan kontinuerliga glukosmätare och självreglerande insulinpumpar lanserades. Då dessa hjälpmedel kan hjälpa personer med typ 1-diabetes att hålla jämnare blodsockernivå kan de också tänkas påverka framtida skolresultat. Lägre löner för personer med typ 1-diabetes har också uppvisats i studier (32), något som förväntas fångas upp till viss del av högre arbetslöshet, sjukskrivning och nedsatt arbetsförmåga. I brist på data, och på grund av risk för dubbelräkning med övriga produktionsbortfall, har inte nedgång i arbetstid inkluderats för personer med typ 1-diabetes. Detta kan vara intressant för framtida studier.

Vidare står produktionsbortfall hos föräldrar till barn med typ 1-diabetes för 0,9 miljarder kronor, där det är kostnaden för att föräldrar går ner i arbetstid (0,6 miljarder kronor) som utgör den största andelen.

Kostnader för egenvård vid typ 1-diabetes

Egenvård är en stor del av vardagen för personer med typ 1-diabetes och deras närstående. I egenvården ingår bland annat mätning och monitorering av blodsocker samt administrering av insulin. För barn som drabbas av typ 1-diabetes har föräldrar, förskole- och skolpersonal en avgörande roll i att ta hand om barnets sjukdom.

Kostnader för föräldrars vård av barn tillsammans med föräldrars produktionsbortfall uppgår sammanlagt till 1,4 miljarder kronor. Kostnaderna för diabetesresurser i förskola och skola uppgår också till ytterligare 1,4 miljarder kronor. Detta innebär en genomsnittlig kostnad på ungefär 360 000 kronor per år och barn för föräldrar, förskola och skola att hand om ett barns typ 1-diabetes.

Hjärt- och kärlsjukdom, demens och depression utgör störst kostnader för komplikationer

Hjärt-och kärlsjukdom⁵ som komplikation till följd av typ 1-diabetes står för de största kostnaderna på 2,3 miljarder kronor, vilket utgör över hälften av de totala kostnaderna för komplikationer till följd av typ 1-diabetes. Ischemisk hjärtsjukdom står för den största delen av dessa kostnader, 1,2 miljarder kronor.

För komplikationer till följd av typ 1-diabetes är kostnaderna för demens näst störst (1,0 miljarder kronor), och depression tredje störst (0,5 miljarder kronor). Detta trots att tillskrivningsfaktorn för respektive sjukdom endast uppgår till runt 1 procent. Att kostnaderna kan bli så stora beror på att de totala samhällskostnaderna för demens och depression är höga. Dessa två komplikationer har tidigare inte ingått i definitionen av diabeteskomplikationer, men har enligt den riktade litteraturgenomgången identifierats som relevanta komplikationer.

Utöver kostnaderna för komplikationer som redovisas i denna sjukdomskostnadsstudie, så finns det en börda i form av oro och stress som inte kvantifieras. Detta gäller framför allt personerna med typ 1-diabetes, men även föräldrar och andra närstående. Eventuella kostnader för komplikationer hos närstående till personer med typ 1-diabetes, som till exempel ökad förekomst av utmattningssymptom (59), ingår inte i denna studie.

Jämförelse med kostnader för typ 2-diabetes

Den samhällsekonomiska kostnaden för en viss sjukdom påverkas både av kostnaden per patient och av antalet patienter som är drabbade. Därmed finns det ett värde av att redovisa både total samhällskostnad och samhällskostnad per patient för att få en ökad förståelse av kostnaden och bördan. Jämförelser av resultat mellan sjukdomskostnadsstudier för olika sjukdomar bör därmed ta hänsyn till vad skillnaderna kan bero på. Exempelvis kan genomsnittlig sjukdomsduration, antalet patienter som är drabbade och kostnaden för behandling påverka jämförbarheten mellan sjukdomar.

I och med att kostnader för diabetes ibland presenteras som grupp och inte fördelat på typ 1- och typ 2-diabetes, är det intressant att jämföra kostnaderna mellan dessa två sjukdomar. Kostnader för typ 2-diabetes från en tidigare modellbaserad studie avseende Sverige, justerade till 2023 års prisnivå, låg på 20,6 miljarder kronor (11). Detta kan därför jämföras mot de 12,9 miljarder kronor som typ 1-diabetes beräknas till i denna studie. Sett till antalet personer med typ 2 diabetes, cirka 500 000, är sju gånger högre än antalet personer med typ 1-diabetes på 70 000, är kostnaden per person med typ 1-diabetes högre. En enkel beräkning av kostnad per person, som inte tar hänsyn till eventuella skillnader mellan åldersgrupper, ger en årlig kostnad per person med typ 2-diabetes på 40 000 kronor, medan kostnaden per person med typ 1-diabetes blir 180 000 kronor. Skillnaden i kostnad mellan de två diabetesformerna kan bland annat förklaras av att personer med typ 1-diabetes är yngre när de drabbas och därmed har en längre sjukdomsperiod. Exempelvis hade 8 000 barn typ 1-diabetes år 2023, jämfört med 160

⁵ I kategorin hjärt-och kärlsjukdom ingår ischemisk hjärtsjukdom, stroke, hjärtsvikt och förmaksflimmer. Kategorin njursjukdom inkluderar njursjukdom i slutstadium. Kategorin cancer innefattar pankreascancer, levercancer, urinblåsecancer och kolorektalcancer. I kategorin ätstörningar ingår anorexi och bulimi.

barn med typ 2-diabetes. En annan skillnad mellan sjukdomarna är användningen av medicintekniska produkter som insulinpump och glukosmätare av typ CGM, som är vanligare för personer med typ 1-diabetes. Observera att denna enkla beräkning av genomsnittskostnad per patient inte beaktar skillnader mellan till exempel olika åldersgrupper eller svårighetsgrader av sjukdom.

Utmaningar med sjukdomskostnadsstudier för typ 1-diabetes

Som nämndes i stycket ovan finns det olika aspekter som kan påverka resultat i en sjukdomskostnadsstudie. För att göra så korrekta beräkningar av kostnader som möjligt är tillgång till goda och helst nationella data av stor vikt. En viktig del är att komplikationer för typ 1-diabetes registreras på rätt diagnoskod. Om inte detta görs försvåras möjligheterna att få en fullständig bild av hur mycket olika komplikationer kostar som helhet. Tydlighet kring vad som ingår under diagnoskoden E10 för typ 1-diabetes och vad som ingår i andra diagnoskoder kan förenkla framtida studier.

En annan faktor att beakta är att ungefär hälften av de sjukdomar som identifierades som komplikationer till typ 1-diabetes saknar sjukdomskostnadsstudier. Denna studie har för dessa sjukdomskomplikationer i stället gjort en avgränsad sjukdomskostnadskalkyl som endast omfattar sjukvård och produktionsbortfall. Detta kan innebära att det finns en underskattning av de totala kostnaderna för exempelvis komplikationerna njursjukdom, synnedsättning och amputation. För bulimi ingår endast kostnader för sjukvård, men inte produktionsbortfall, på grund av otillräcklig detaljnivå i Försäkringskassans statistik. Dessa delkostnader är därmed sannolikt för lågt skattade. Om nya sjukdomskostnadsstudier för dessa sjukdomar publiceras i framtiden kan det vara värdefullt att göra om beräkningarna för typ 1-diabetes för att få en mer heltäckande bild. De stora och kostnadsdrivande kostnadsposterna förväntas dock omfattas.

Avslutande kommentarer

Rapporten beräknar de samhällsekonomiska kostnaderna kopplade till typ 1-diabetes år 2023. De enskilt största kostnadsposterna var medicinteknik, produktionsbortfall och diabetesresurs i förskola och skola. CGM är idag standard både hos barn och vuxna med typ 1-diabetes. Även användningen av insulinpump har ökat och år 2023 hade mer än 80 procent av barnen insulinpump. Dock är det fortfarande enbart en tredjedel av de vuxna som har insulinpump.

Kostnaden för komplikationer till följd av typ 1-diabetes, inte minst hjärt- och kärlsjukdom, utgjorde en stor andel av de totala samhällsekonomiska kostnaderna. En ansenlig del av dessa kostnader skulle sannolikt kunna undvikas genom en effektivare behandling av den underliggande sjukdomen.

Referenser

1. Magliano DJ BEIDAtesc. IDF DIABETES ATLAS. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581940/>.
2. Nationella Diabetesregistret (NDR). Statistikvisning Knappen & Profilen. [Apr 15, 2025]. Available from: <https://ndr.registercentrum.se/statistik/statistikvisning-knappen-and-profilen/p/ByTsngbCj>.
3. Simmons KM, Michels AW. Type 1 diabetes: A predictable disease. World J Diabetes. 2015;6(3):380-90.
4. Daneman D. Type 1 diabetes. Lancet. 2006;367(9513):847-58.
5. Shulman RM, Daneman D. Type 1 diabetes mellitus in childhood. Medicine. 2010;38(12):679-85.
6. Ben Q, Xu M, Ning X, Liu J, Hong S, Huang W, et al. Diabetes mellitus and risk of pancreatic cancer: A meta-analysis of cohort studies. Eur J Cancer. 2011;47(13):1928-37.
7. Fang H, Yao B, Yan Y, Xu H, Liu Y, Tang H, et al. Diabetes mellitus increases the risk of bladder cancer: an updated meta-analysis of observational studies. Diabetes Technol Ther. 2013;15(11):914-22.
8. Liu XL, Wu H, Zhao LG, Xu HL, Zhang W, Xiang YB. Association between insulin therapy and risk of liver cancer among diabetics: a meta-analysis of epidemiological studies. Eur J Gastroenterol Hepatol. 2018;30(1):1-8.
9. Tomic D, Shaw JE, Magliano DJ. The burden and risks of emerging complications of diabetes mellitus. Nat Rev Endocrinol. 2022;18(9):525-39.
10. Wu L, Yu C, Jiang H, Tang J, Huang HL, Gao J, et al. Diabetes mellitus and the occurrence of colorectal cancer: an updated meta-analysis of cohort studies. Diabetes Technol Ther. 2013;15(5):419-27.
11. Steen Carlsson K AE, Lundqvist A, Willis M,. Påverkbara kostnader för typ 2-diabetes år 2020 och år 2030 i Sverige. Prognoser med IHE Cohort Model of Type 2 Diabetes. .
12. Sveriges Kommuner och Regioner (SKR). KPP Databas. [Mar 10, 2025]. Available from: <https://skr.se/skr/halsasjukvard/ekonomiavgifter/kostnadperpatientkpp/kppdatabas.46722.html>.
13. Socialstyrelsen. Läkemedelsförsäljning i Sverige - analys och prognos 2024-2027. 2024.
14. Andersson E, Persson S, Hallen N, Ericsson A, Thielke D, Lindgren P, et al. Costs of diabetes complications: hospital-based care and absence from work for 392,200 people with type 2 diabetes and matched control participants in Sweden. Diabetologia. 2020;63(12):2582-94.
15. Socialstyrelsen. Läkemedelsregistret. [Mar 15, 2026]. Available from: https://sdb.socialstyrelsen.se/if_lak/val.aspx.
16. FASS. Glucagon Novo Nordisk. [cited 2025 Mar 15]. Available from: <https://www.fass.se/LIF/product?userType=0&nplId=19670622000023>.
17. Nationella Diabetesregistret (NDR). Årsrapport 2023. 2024.
18. Tandvårds-och Läkemedelförmånsverket (TLV). Medtrum CGM-sändare ingår i läkemedelsförmånerna. 2018.

19. Tandvårds- och Läkemedelsförmånsverket (TLV). A6 CGM Sensor ingår i läkemedelsförmånerna med begränsning. 2018.
20. Tandvårds- och Läkemedelsförmånsverket (TLV). Nano Reservoir Patch ingår i högkostnadsskyddet. 2023.
21. Jendle J, Ericsson A, Ekman B, Sjöberg S, Gundgaard J, da Rocha Fernandes J, et al. Real-world cost-effectiveness of insulin degludec in type 1 and type 2 diabetes mellitus from a Swedish 1-year and long-term perspective. J Med Econ. 2020;23(11):1311-20.
22. Svenska Barnläkarföreningen. Egenvårdsplan för förskolan för barn med diabetes [cited 2025 Mar 15]. Available from: <https://www.diabetes.se/media/5p2nqwdc/egenvardsplan-diabetes-forskola-2-0-final.pdf>.
23. Svenska Barnläkarföreningen. Egenvårdsplan för skoldagen för elever med diabetes [Mar 15, 2025]. Available from: https://endodiab.barnlakarforeningen.se/wp-content/uploads/sites/9/2020/10/IVP_Diabetes-Skola_180630-form3.pdf.
24. Barndiabetesfonden. Rapporten om Typ 1-diabetes. 2024.
25. Statistiska Centralbyrån (SCB). Genomsnittlig månadslön inom kommuner efter län, yrke SSK 2012 och kön. [Mar 15, 2025]. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0106_AM0106A/Kommun1g12/.
26. Barndiabetesfonden. Behov av stöd i förskola och skola. 2020. Available from: <https://www.barndiabetesfonden.se/skola/behov-av-stod-i-forskola-och-skola/>.
27. Statistiska Centralbyrån (SCB). Medelarbetstid (överenskommen) per vecka för sysselsatta 15-74 år (AKU) efter kön och ålder. [Mar 15, 2025]. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0401_AM0401A/AKURLBefAr/.
28. Statistiska Centralbyrån (SCB). Arbetskraftskostnader (ENS2010) efter näringsgren SNI 2007. [Mar 15, 2025]. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_NR_NR0103_NR0103E/NR0103ENS2010T23RK/.
29. Statistiska Centralbyrån (SCB). Befolkningen 15-74 år (AKU) efter kön, ålder och arbetskraftstillhörighet. [Mar 15, 2025]. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0401_AM0401A/NAKUBefolkning2Ar/.
30. Statistiska Centralbyrån (SCB). Genomsnittlig grund- och månadslön samt kvinnors lön i procent av mäns lön efter region, sektor, yrkesgrupp (SSYK 2012) och kön. [Mar 15, 2025]. Available from: https://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START_AM_AM0110_AM0110B/LonYrkeRegionAN/.
31. Försäkringskassan. Utbetald sjuk- och rehabiliteringspenning efter diagnos. Statistikdatabasen [Mar 15, 2025]. Available from: <https://www.forsakringskassan.se/statistik-och-analys/statistikdatabas#!/sjuk/sjp-antal-mottagare-diagnos>.
32. Persson S, Dahlquist G, Gerdtham UG, Steen Carlsson K, Swedish Childhood Diabetes Study G. Why childhood-onset type 1 diabetes impacts labour market outcomes: a mediation analysis. Diabetologia. 2018;61(2):342-53.
33. Socialstyrelsen. Dödsorsaksregistret. [Mar 15, 2025]. Available from: https://sdb.socialstyrelsen.se/if_dor/val.aspx.

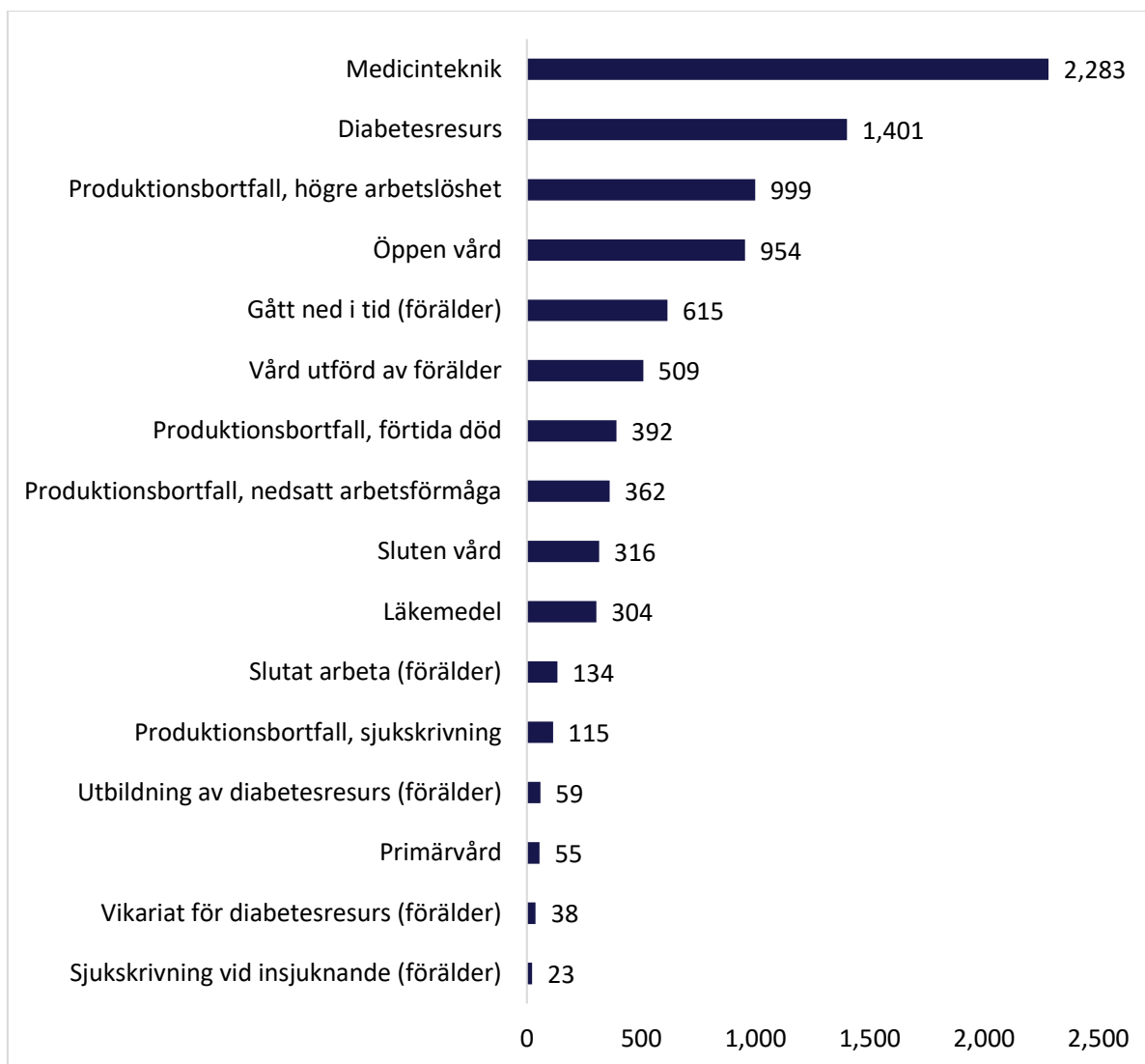
34. Svenska Diabetesförbundet. Deltidsarbete och sjukskrivningar - arbetslivet för föräldrar till barn med diabetes. 2024.
35. Försäkringskassan. Omvårdnadsbidrag. [Apr 20, 2025]. Available from: <https://www.forsakringskassan.se/privatperson/foralder/om-ditt-barn-har-en-funktionsnedsattning/omvardnadsbidrag>.
36. Socialstyrelsen. Diabetes mellitus typ 1. 2010. Available from: <https://forsakringsmedicin.socialstyrelsen.se/beslutsstod-for-diagnoser/diagnoser/endokrina-sjukdomar/diabetes-mellitus-typ-1/>.
37. Bazus L, Perge K, Chatelain P, Nicolino M. Objective Burden and Emotional Distress of Parents of Children with Type 1 Diabetes. *Horm Res Paediatr*. 2024;97(3):225-32.
38. Världshälsoorganisationen (WHO). Methods for estimating health impacts. [cited Apr 15, 2025]. Available from: <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/monitoring/methods>.
39. Olafsdottir AF, Svensson AM, Pivodic A, Gudbjornsdottir S, Nystrom T, Wedel H, et al. Excess risk of lower extremity amputations in people with type 1 diabetes compared with the general population: amputations and type 1 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019;7(1):e000602.
40. Dean YE, Motawea KR, Aslam M, Pintado JJJ, Popoola-Samuel HAO, Salam M, et al. Association Between Type 1 Diabetes Mellitus and Eating Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Endocrinol Diabetes Metab*. 2024;7(3):e473.
41. Cai X, Li J, Cai W, Chen C, Ma J, Xie Z, et al. Meta-analysis of type 1 diabetes mellitus and risk of cardiovascular disease. *J Diabetes Complications*. 2021;35(4):107833.
42. Fan Y, Wei F, Lang Y, Liu Y. Diabetes mellitus and risk of hip fractures: a meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2016;27(1):219-28.
43. Pourmemari MH, Shiri R. Diabetes as a risk factor for carpal tunnel syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Diabet Med*. 2016;33(1):10-6.
44. Shen Y, Cai R, Sun J, Dong X, Huang R, Tian S, et al. Diabetes mellitus as a risk factor for incident chronic kidney disease and end-stage renal disease in women compared with men: a systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2017;55(1):66-76.
45. Narres M, Claessen H, Droste S, Kvitkina T, Koch M, Kuss O, et al. The Incidence of End-Stage Renal Disease in the Diabetic (Compared to the Non-Diabetic) Population: A Systematic Review. *PLoS One*. 2016;11(1):e0147329.
46. Genz J, Scheer M, Trautner C, Zollner I, Giani G, Icks A. Reduced incidence of blindness in relation to diabetes mellitus in southern Germany? *Diabet Med*. 2010;27(10):1138-43.
47. Pavlovic MD, Milenkovic T, Dinic M, Misovic M, Dakovic D, Todorovic S, et al. The prevalence of cutaneous manifestations in young patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2007;30(8):1964-7.
48. Rigo RS, Levin LE, Belsito DV, Garzon MC, Gandica R, Williams KM. Cutaneous Reactions to Continuous Glucose Monitoring and Continuous Subcutaneous Insulin Infusion Devices in Type 1 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Sci Technol*. 2021;15(4):786-91.
49. Statistiska Centralbyrån (SCB). Prisomräknaren. [Mar 15, 2025]. Available from: <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/prisomraknaren/>.

50. Utbetalad sjuk- och rehabiliteringspenning efter diagnos [database on the Internet]. [cited Mar 15, 2025]. Available from: <https://www.forsakringskassan.se/statistik-och-analys/statistikdatabas#!/sjuk/sjp-antal-mottagare-diagnos>.
51. Frisell O JL, Wimo A. Demenssjukdomarnas samhällskostnader i Sverige 2019. Institutionen för Neurobiologi, Vårdvetenskap och Samhälle (NVS), avdelningen för neurogeriatrik, 2023.
52. Sobocki P, Lekander I, Borgstrom F, Strom O, Runeson B. The economic burden of depression in Sweden from 1997 to 2005. *Eur Psychiatry*. 2007;22(3):146-52.
53. Ericson L, Bergfeldt L, Bjorholt I. Atrial fibrillation: the cost of illness in Sweden. *Eur J Health Econ*. 2011;12(5):479-87.
54. Stalhammar J, Stern L, Linder R, Sherman S, Parikh R, Ariely R, et al. The burden of preserved ejection fraction heart failure in a real-world Swedish patient population. *J Med Econ*. 2014;17(1):43-51.
55. Patientregistret [database on the Internet]. [cited Mar 15, 2025]. Available from: https://sdb.socialstyrelsen.se/if_par/val.aspx.
56. Luengo-Fernandez R, Walli-Attaei M, Gray A, Torbica A, Maggioni AP, Huculeci R, et al. Economic burden of cardiovascular diseases in the European Union: a population-based cost study. *Eur Heart J*. 2023;44(45):4752-67.
57. Lundqvist A. AE, Steen Carlsson K. Kostnader för cancer i Sverige idag och år 2040. 2016.
58. Persson S, Dahlquist G, Gerdtham UG, Steen Carlsson K. Impact of childhood-onset type 1 diabetes on schooling: a population-based register study. *Diabetologia*. 2013;56(6):1254-62.
59. Lindstrom C, Aman J, Norberg AL. Increased prevalence of burnout symptoms in parents of chronically ill children. *Acta Paediatr*. 2010;99(3):427-32.

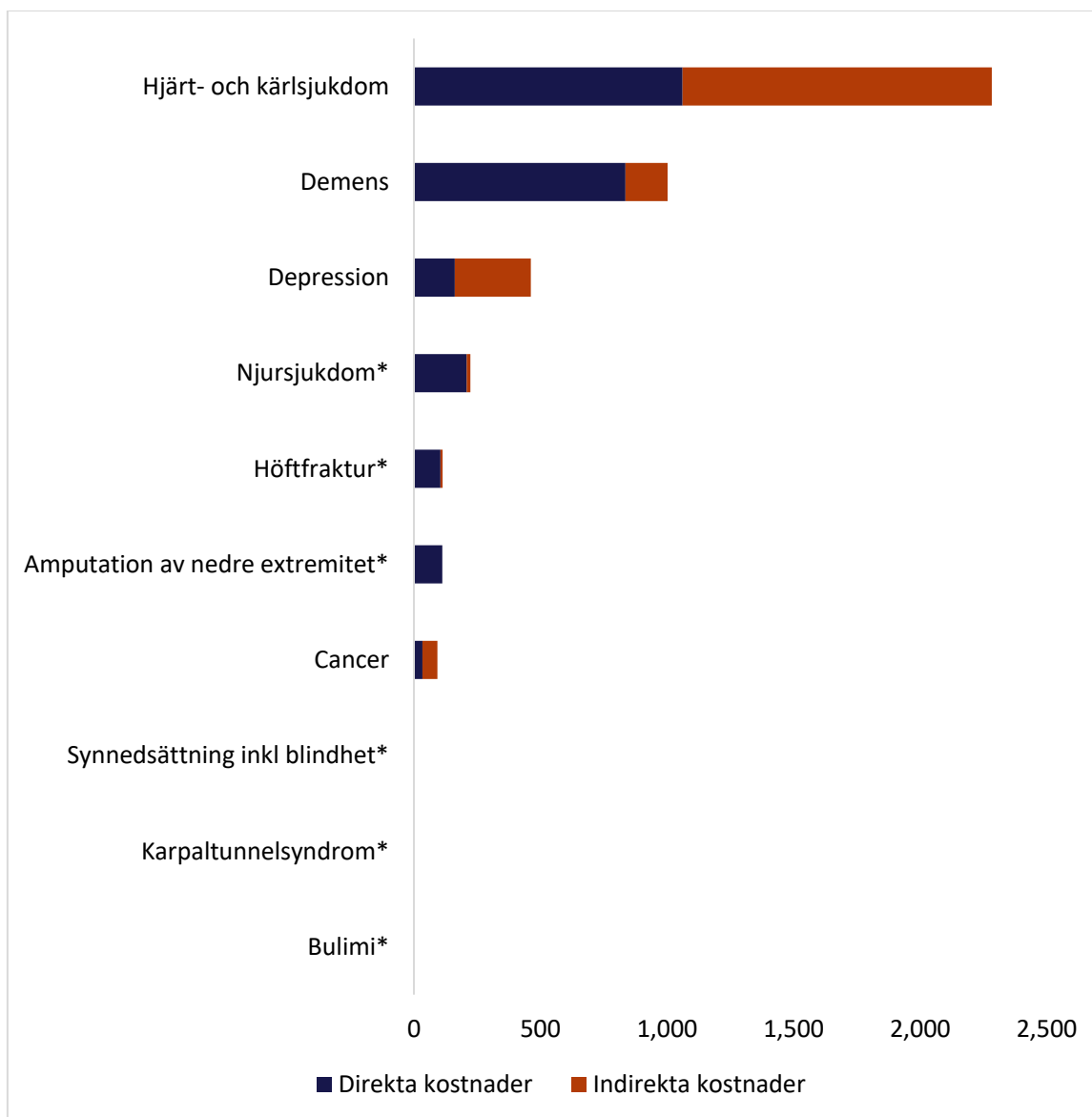
Appendix

Tabell 4. Diagnoskoder för komplikationerna enligt ICD-10.

Sjukdom	ICD-kod
Amputation av nedre extremitet	KVÅ-koder (exklusive ICD-kod E10): NGQ09, NFQ19, NFQ99, NGQ19, NGQ99, NHQ09, NHQ11, NHQ12, NHQ13, NHQ14, NHQ16, NHQ17 and NHQ99
Anorexi	F50.0, F50.1
Bulimi	F50.2, F50.3
Demens	F00-F03, G30
Depression	F31-F39
Förmaksflimmer	I48
Hjärtsvikt	I50
Höftfraktur	S72
Ischemisk hjärtsjukdom	I20-I25
Karpaltunnelsyndrom	G56.0
Kolorektalcancer	C18-21
Levercancer	C22 N00-N08, N10-N19
Njursjukdom	N00-N08, N10-N19
Njursjukdom i slutstadium	Z49, Z94.1, Z99.2
Pankreascancer	C25
Sjukdomar i hjärnans kärl (inkl. stroke)	I60-I69
Synnedläggelse inkl. blindhet	H54
Urinblåsecancer	C66-C67



Figur 6. Kostnader för typ 1-diabetes som enskild diagnos fördelat på kostnadsposter på detaljerad nivå. Miljoner kronor (SEK).



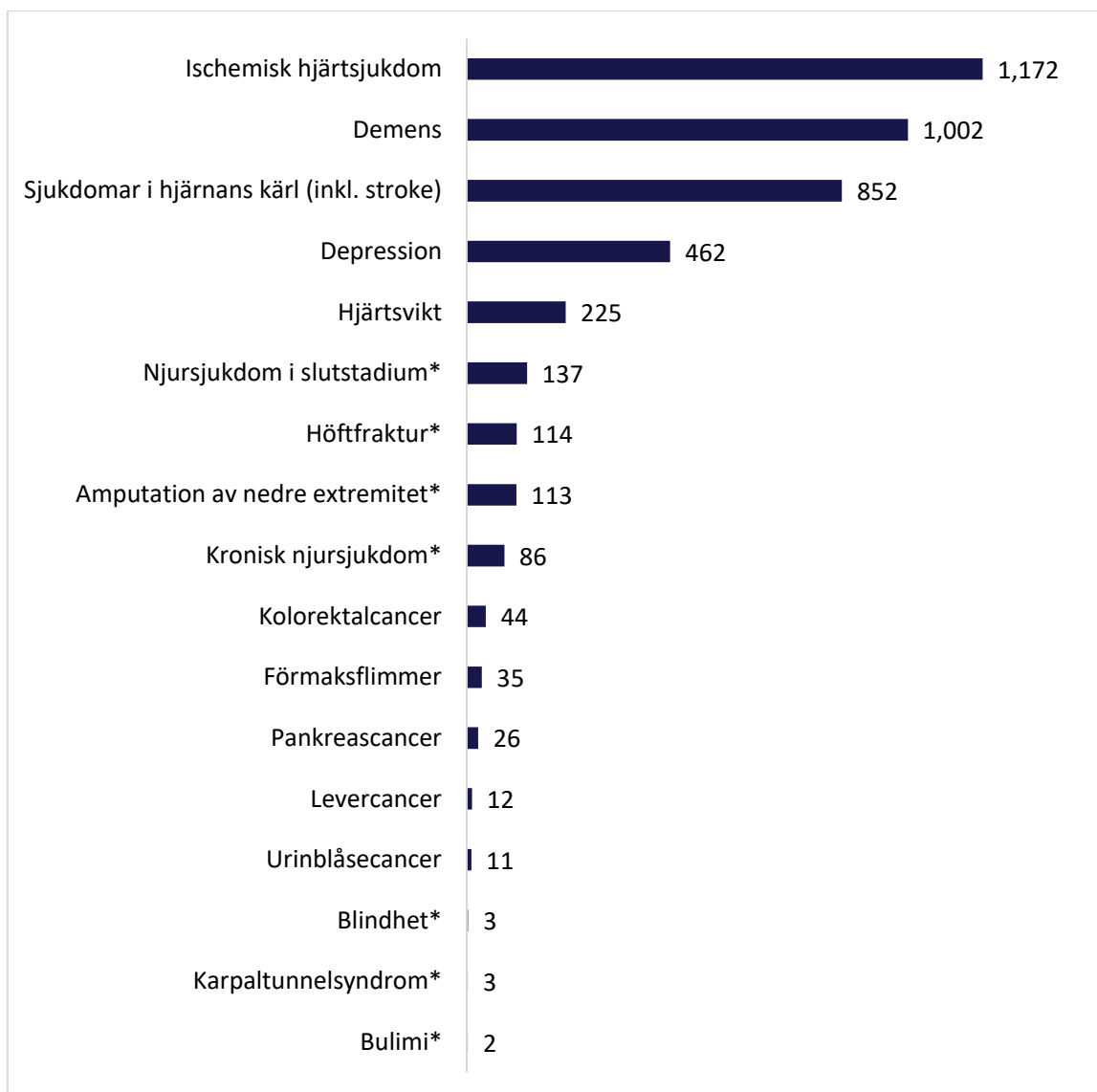
Figur 7. Kostnader av komplikationer för typ 1-diabetes, fördelat per komplikationstyp och uppdelat mellan direkta och indirekta kostnader. Miljoner kronor (SEK).

*= Sjukdomskostnadsstudie ej tillgänglig, avgränsad sjukdomskostnadskalkyl genomförd.

Tabell 5. Kostnader av komplikationer för typ 1-diabetes, fördelat per komplikationstyp och uppdelat mellan direkta och indirekta kostnader. Miljoner kronor (SEK).

***= Sjukdomskostnadsstudie ej tillgänglig, avgränsad sjukdomskostnadskalkyl genomförd.**

Sjukdom	Direkta kostnader	Indirekta kostnader
Hjärt- och kärlsjukdom	1 186	1 097
Demens	836	166
Depression	162	300
Njursjukdom*	209	14
Amputation av nedre extremitet*	113	0
Höftfraktur*	105	8
Cancer	34	59
Synnedläggelse inkl blindhet*	1	2
Karpaltunnelsyndrom*	3	0
Bulimi*	2	0



Figur 8. Kostnader per komplikation i miljoner kronor, ej grupperade.

*= Sjukdomskostnadsstudie ej tillgänglig, avgränsad sjukdomskostnadskalkyl genomförd.

IHE RAPPORT 2025:15