

Kostnader för kronisk njursjukdom – Vad betyder tidigare upptäckt och behandling?

Andreas Nilsson, Zin Min Thet Lwin,
Katarina Steen Carlsson





Författare:

Andreas Nilsson, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
Zin Min Thet Lwin, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Stockholm
Katarina Steen Carlsson, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund

Citera rapporten som:

Nilsson A, Thet Lwin Z M, Steen Carlsson K. Kostnader för kronisk njursjukdom - Vad betyder tidigare upptäckt och behandling? IHE RAPPORT 2025:14, IHE: Lund

Rapporten är finansierad av Boehringer Ingelheim AB och det är författarna ensamma som svarar för analys och rapportens innehåll.

IHE RAPPORT 2025:14
e-ISSN:1651-8179
ISSN:1651-7598

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

Förord

Kronisk njursjukdom, eller CKD från engelskans chronic kidney disease, är ett tillstånd där njurarna skadas och inte kan fungera normalt. Det kan leda till en långsam försämring av njurfunktionen över tid. Uppskattningar pekar på att omkring 10 procent av befolkningen i Sverige har kronisk njursjukdom i något stadium och denna utvecklas ofta utan tydliga symtom i början. Vanliga orsaker är högt blodtryck, diabetes och hjärtkärlsjukdom.

Uppmärksamheten kring kronisk njursjukdom har ökat det senaste decenniet. I Sverige publicerade Nationellt programområde för njur- och urinvägssjukdomar våren 2021 ett nytt vårdprogram för kronisk njursjukdom som lyfter behovet av tidig diagnostik och insättning av förebyggande insatser som blodtryckssänkande läkemedel och förbättrade levnadsvanor. Vårdprogrammet har sedan 2021 uppdaterats tre gånger, exempelvis år 2022 efter att den första natriumglukossamtransportör 2-hämmaren (så kallad SGLT2-hämmare, ett läkemedel) godkändes för behandling av kronisk njursjukdom och Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket inkluderade indikationen i läkemedelsförmånen. Nya vårdprogram kan innebära initialt högre kostnader för förebyggande insatser då nya grupper ska behandlas. Det nationella vårdprogrammet gjorde bedömningen att det kan röra sig om 500 000 personer.

För aktuellt projekt utvecklades en händelsedrivna budgetpåverkansmodell som beräknar antal kliniska händelser och direkta medicinska kostnader för komplikationer och förebyggande behandlingar. Med modellen undersöktes sedan kostnader i hälso- och sjukvårdssektorn under fem år med utgångspunkt i fyra scenarion som antar olika grad av diagnostisering av kronisk njursjukdom och användning av SGLT2-hämmare. Resultaten pekar på att ett införande av behandling enligt det nationella vårdprogrammet kan vara kostnadsbesparande sett över 5 år. Kostnaderna för förebyggande läkemedelsbehandling ökar i rapportens alla fyra analys-scenarier men samtidigt minskar också det beräknade antalet personer med hjärtkärthändelser och antalet personer som drabbas av njursvikt med behov av njurersättande behandling.

Rapporten är finansierad av Boehringer Ingelheim AB. Den baseras på publicerade resultat från kliniska prövningar samt svenska och nordiska registerstudier. Kompletterande statistikuppgifter har hämtats från Svenskt njurregisters årsrapporter samt regionala och nationella prislister. Det är författarna ensamma som svarar för analys och rapportens innehåll.

Lund, juni 2025

Peter Lindgren
Verkställande direktör, IHE

Innehållsförteckning

Förord	3
Innehållsförteckning	4
Sammanfattning	6
Summary	11
1. Introduktion	16
2. Syfte	18
3. Metod	19
3.1 Modell	19
3.2 Population	19
3.3 Behandling	21
3.4 Klinisk effekt	21
3.5 Behandlingskostnader	24
3.6 Kostnad för komplikationer	24
3.7 Scenarier	25
3.8 Känslighetsanalyser	26
4. Resultat	27
4.1 Huvudanalys och Scenario 1 - Scenario 4 - förväntade kostnader för kronisk njursjukdom under 5 år	27
4.1.1 Scenario 1 jämfört med nuläget - detaljerade resultat	29
4.1.2 Scenario 2 jämfört med nuläget - detaljerade resultat	32
4.1.3 Scenario 3 jämfört med nuläget - detaljerade resultat	34
4.1.4 Scenario 4 jämfört med nuläget - detaljerade resultat	36
4.1.5 Känslighetsanalyser	38
4.2 Tre subgrupper - förväntade kostnader för kronisk njursjukdom under 5 år	39
4.2.1 Subgrupp högt blodtryck	39
4.2.2 Subgrupp typ 2-diabetes	40
4.2.3 Subgrupp hjärtsjukdom	41
5. Diskussion	43
5.1 Hur påverkar samsjuklighet möjlighet till kostnadsbesparingar?	43
5.2 Ökad uppmärksamhet kring kronisk njursjukdom	43

5.3 Hur kan kostnaderna minska?	43
5.4 Antaganden och begränsningar	44
6. Avslutande reflektioner	45
Referenser.....	46

Sammanfattning

Kronisk njursjukdom och nytt vårdprogram

Kronisk njursjukdom uppmärksammas alltmer inom hälso- och sjukvården och det finns ett nationellt vårdprogram med nya rekommendationer som beslutades i maj 2024. Där betonas tidig upptäckt och förebyggande behandlingar inklusive insatser avseende blodtryck, blodsockerkontroll, njurskyddande läkemedelsbehandling samt för bättre levnadsvanor. Flera av de förebyggande insatserna finns med sedan tidigare men i rekommendationerna från maj 2024 har även läkemedelsgruppen natriumglukosamtransportör 2-hämmare, så kallade SGLT2-hämmare, lagts till. SGLT2-hämmare förskrivs sedan tidigare vid typ 2-diabetes men senare studier har visat att läkemedlet, jämfört med placebo, också skyddar mot hjärtkärlhändelser och bromsar försämring i njurfunktion hos personer med njursjukdom utan samtidig diabetes. I Sverige ingår två SGLT2-hämmare i läkemedelsförmånen med begränsad subvention för personer med kronisk njursjukdom, som tillägg till blodtrycksreglerande läkemedelsbehandling med så kallad RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig.

Nytt vårdprogram och nuläge

Nya vårdprogram kan innebära initialt högre kostnader för förebyggande insatser då nya grupper ska behandlas. Två nyligen publicerade svenska studier har undersökt förekomsten av diagnoserad och odiagnosticerad kronisk njursjukdom i Halland respektive Stockholm och Skåne från tiden före det nya vårdprogrammet beslutades. Dessa visar att det i nuläget kan finnas många personer som enligt vårdprogrammet bör erbjudas behandling och uppföljning för sin kroniska njursjukdom. Studien från Stockholm och Skåne visade att många personer hade måtvärden från laboratorietester (upprepade mätningar av njurfunktion och albuminuri) som uppfyllde kriterier för lätt, måttlig eller kraftigt nedsatt njurfunktion, men det var enbart omkring var tredje person som fick diagnosen kronisk njursjukdom under uppföljningstiden. I Halland var motsvarande siffra var femte person. Sammanfattningsvis pekar dessa resultat på att det kan röra sig om stora grupper som redan finns i hälso- och sjukvården och som är aktuella för fler strukturerade insatser i primärvården. Det nationella vårdprogrammet gjorde bedömningen att det kan röra sig om knappt fem procent av befolkningen eller 500 000 personer som omfattas av vårdprogrammets insatser.

Implementering av rekommenderade förebyggande insatser vid kronisk njursjukdom och ekonomiska modeller

Även om alla är överens om att en förebyggande behandling ger långsiktiga hälsovinster och är bra ur ett kliniskt perspektiv, kan det finnas organisatoriska och andra hinder som gör att införandet inte sker från den ena dagen till den andra. En del handlar om var förväntade kostnader för införande av nya behandlingar samt av eventuella framtida besparingar hamnar. Ett sätt att på förhand göra sig en bild av konsekvenser av införande av nya riktlinjer som syftar till att förbättra vården av en patientgrupp såsom personer med kronisk njursjukdom är att använda hälsoekonomiska modeller.

Modellanalyser kan göra beräkningar av omfattningen förväntade hälsovinster och möjliga kostnadsbesparingar utifrån olika scenarier för implementering av rekommendationer i vårdprogram jämfört med dagens användning av de rekommenderade åtgärderna. Ekonomiska modeller är då ett strukturerat och transparent sätt att uppskatta och analysera de potentiella konsekvenserna jämfört med nuläget under olika antaganden. I denna rapport bygger analyserna på resultat för fyra komplikationer där personer med kronisk njursjukdom har ökad risk:

njursvikt, hjärtsvikt, hjärtinfarkt och stroke från kliniska läkemedelsstudier. Budgetpåverkansmodellen justerar komplikationsriskerna i de kliniska studiepopulationerna för att dessa är yngre men också har fler med kraftigt nedsatt njurfunktion än som observeras i breda patientpopulationer såsom de svenska registerstudierna. Kalibrering gjordes med utgångspunkt i att budgetpåverkansmodellen för nuläges scenariot inte skulle generera fler händelser med de fyra komplikationerna än som observeras i nordiska populationsstudier.

Resultaten visar kostnadskonsekvenser uppdelat på förebyggande läkemedelsbehandling, för var och en av de fyra komplikationerna (njursvikt, hjärtsvikt, hjärtinfarkt och stroke) samt totalt. Från modellanalyserna finns även beräkningar av övriga utfall som rapporteras i de kliniska studierna inklusive sammansatta mått som någon hjärtkärlelse (MACE, major cardiovascular event). Dessa går inte att kostnadsätta utan mer detaljerad information.

Fyra scenarier för ökad användning av SGLT2-hämmare

Rapporten presenterar resultat från fyra scenarioanalyser som antar olika grad av diagnostisering av kronisk njursjukdom och att användningen av SGLT2-hämmare antingen ökar successivt eller att den föreslagna målnivån i Svenskt njurregister nås direkt. Scenarianalyserna jämförs med ett nuläge som modelleras efter beskrivningen i det nationella vårdprogrammet och med stöd i svenska och nordiska registerstudier. Scenarianalyserna gjordes i den modell som utvecklats för projektet och innehåller sjukdomsrisker från kliniska prövningar för SGLT2-hämmare och nordiska observationsstudier. Resultaten prövas i känslighetsanalyser.

Fyra hypotetiska scenarier för implementering av rekommendationen att använda SGLT2-hämmare vid kronisk njursjukdom i CKD-stadium 3 och 4. (Se Tabell 5)

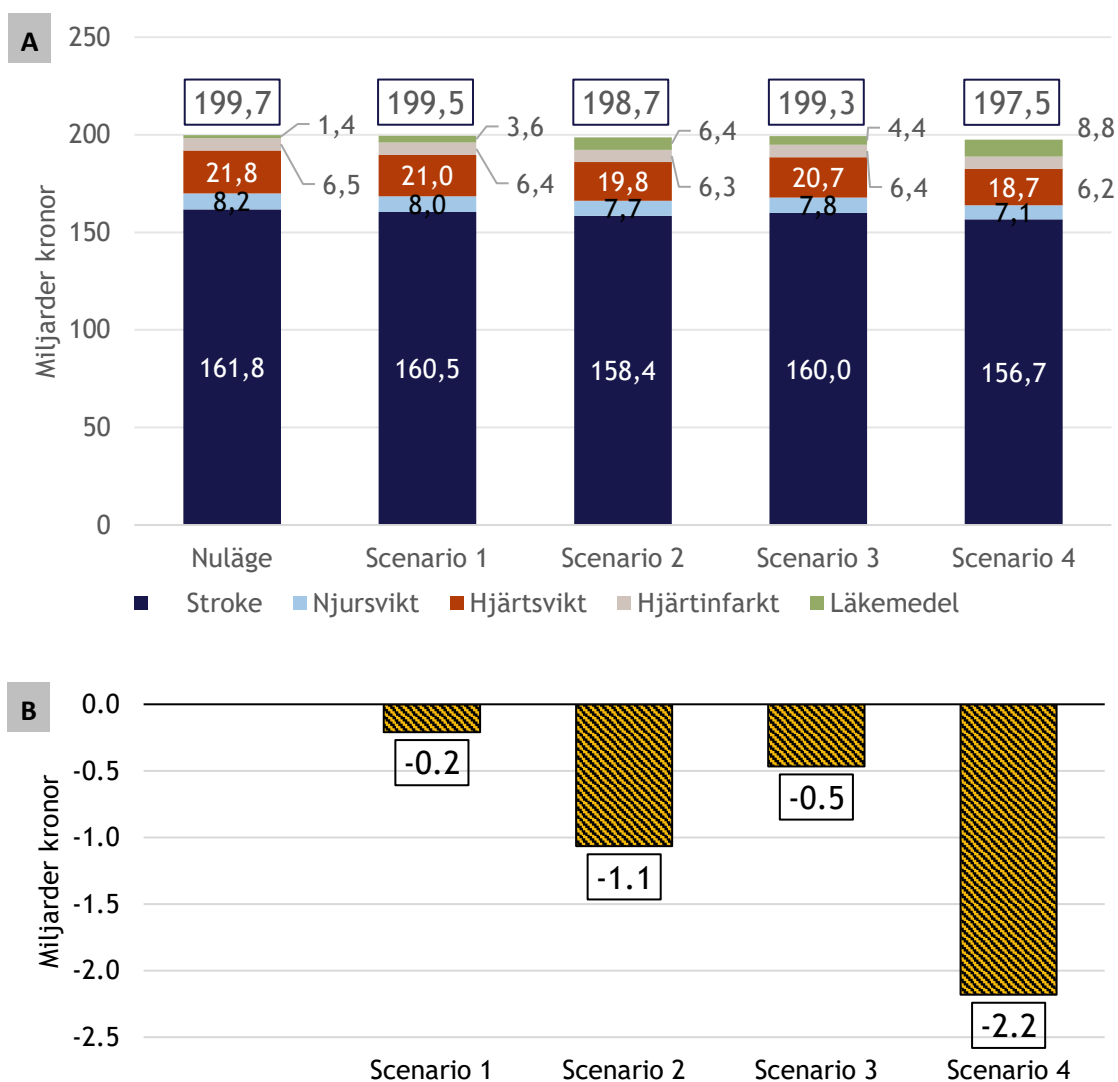
Scenario	Diagnosticerad kronisk njursjukdom i CKD-stadium 3 eller 4. Andel av förväntad prevalens	Behandling med SGLT2-hämmare. Andel av Diagnosticerad kronisk njursjukdom CKD-stadium 3 eller 4.
1	33%	Stegvis ökad andel år 1 - år 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
2	33%	75% alla år ^{a)}
3	66%	Stegvis ökad andel år 1 - år 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
4	66%	75% alla år

CKD - chronic kidney disease, klassificering enligt internationella kliniska riktlinjer *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* (1). ^{a)}Svenskt njurregister anger 75% behandlade med SGLT2-hämmare som målnivå för personer som har njurfunktion eGFR mellan 60-20 mL/min/1,73m².

Resultat

Ökade insatser inom förebyggande behandling med SGLT2-hämmare i linje med det nationella vårdprogrammet och kvalitetsindikatorer i Svenskt njurregister för kronisk njursjukdom ökar kostnaderna för läkemedel i alla fyra scenarier jämfört med analysens nuläge. Samtidigt visar alla fyra scenarioanalyser på möjliga kostnadsbesparingar under en femårsperiod på grund av att färre personer skulle nå stadiet med terminal njursvikt och att färre personer skulle drabbas av hjärtkärlelse som stroke, hjärtinfarkt och hjärtsvikt. Färre fall av hjärtkärlesjukdom förväntas då frigöra resurser och minska kostnader inom den specialiserade vården. Modellanalysens beräkningar pekar på att dessa kostnadsbesparingar skulle vara genomgående större än kostnadsökningarna i primärvården för den förebyggande behandlingen när fler personer läkemedelsbehandlas.

Figuren nedan visar att kronisk njursjukdom medför stora kostnader i hälso- och sjukvården idag. Enligt modellanalysen är den ackumulerade kostnaden i ett femårsperspektiv nära 200 miljarder kronor (panel A) när både befintliga och efterhand nydiagnosticerade inkluderas. Samtidigt minskar den totala femårskostnaden i alla fyra analys-scenarier som prövar olika grad av användning av SGLT2-hämmare. Storleken på minskningen framgår tydligare i panel B och sträcker sig från en kostnadsbesparing på 200 miljoner kronor i Scenario 1 (minst ökad användning av SGLT2-hämmare) till drygt 2,2 miljarder kronor i Scenario 4 (största ökningen av SGLT2-hämmare). Läkemedelskostnaderna ökar enligt beräkningarna från 1,4 miljarder kronor i nuläget till mellan 4 miljarder kronor och 9 miljarder kronor beroende på analys-scenario och sett till femårsperioden som helhet. Samtidigt fann modellanalysen att kostnaderna för komplikationer kan förväntas minska med motsvarande mellan strax över 2 miljarder kronor och upp till 10 miljarder kronor för femårsperioden som helhet.

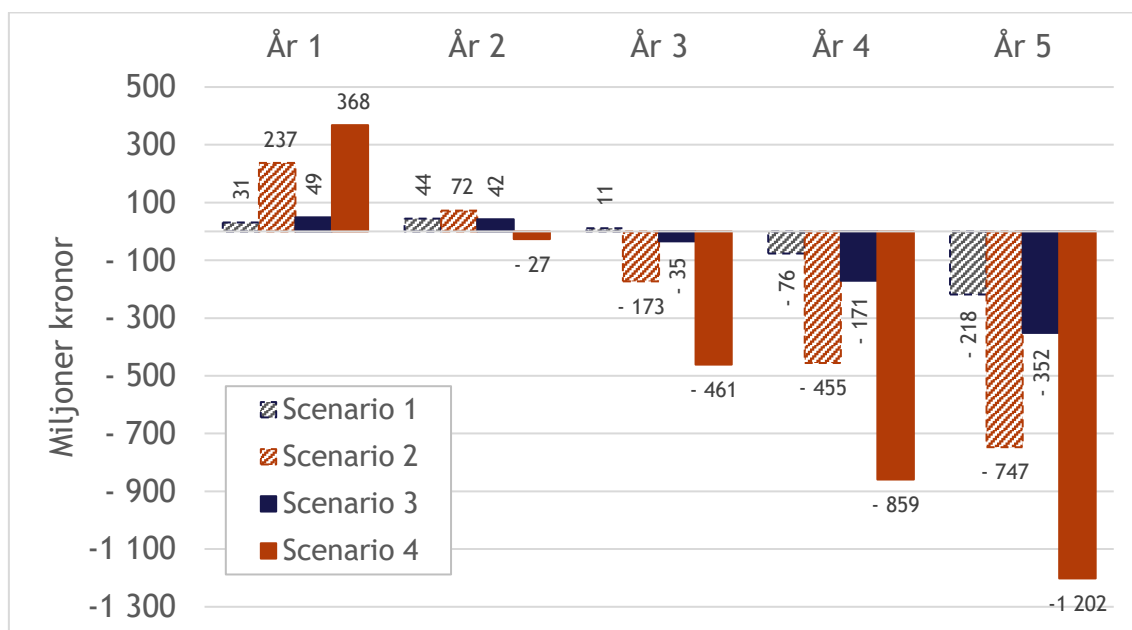


Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för nuläge och fyra scenarion (Panel A) samt inkrementella kostnader jämfört med nuläget (Panel B). (Se Figur 2)

I alla fyra analys-scenarier minskar kostnaderna för behandling av hjärtsjukdomar och den största minskningen kommer från färre strokeinsjuknanden. Kostnaderna för stroke inkluderar kostnader för akuta vårdtillfällen på sjukhus och långsiktiga kostnader för vård och omsorg inom

både hälso- och sjukvård och kommunal omsorg baserat på en stor svensk registerstudie med flerårig uppföljning. Kostnaderna för njursvikt har vägts samman baserat på aktuella behandlingsmönster med transplantation och olika typer av dialys.

Figuren nedan visar att en snabb omställning till att behandla många med SGLT2-hämmare innebär kostnadsökningar i hälso- och sjukvården på mellan 200 miljoner kronor och 400 miljoner kronor per år i Scenario 2 och 4. I Scenario 1 och 3 ger den stegvisa ökningen från 10 procent till 50 procent behandlade med SGLT2-hämmare en mindre kostnadsökning under de första 2 till 3 åren. För Scenario 1 och 3 blir dock de förväntade besparingarna på grund av undvika komplikationer väsentligt mindre än för Scenario 2 och 4. Jämförelsen mellan Scenario 1 och 3 respektive Scenario 2 och 4 är ett exempel på att förebyggande insatser vanligtvis innebär kostnader idag men att de förväntade värdena i termer av hälsovinster och kostnadsbesparingar ofta uppstår först senare.



Skillnad i kostnader över analysens fem år mellan nuläget och de fyra alternativa scenarierna för att öka användningen av SGLT2-hämmare. Resultat presenteras som skillnad i kostnad per år från modellanalysen. (Se Figur 3)

Subgruppsanalyser och känslighetsanalyser

Subgruppsanalyserna visar att kostnadskonsekvenserna med ökad användning av SGLT2-hämmare skiljer sig beroende på typ av samsjuklighet. Detta är i linje med resultaten från kliniska prövningar som rapporterat skillnader i riskförändringar beroende på samsjuklighet. Modellanalyserna i denna rapport visar på större potential för kostnadsbesparingar när behandling ges till personer med kronisk njursjukdom och samtidig högt blodtryck respektive samtidig hjärtsjukdom. För subgruppen personer kronisk njursjukdom och typ 2-diabetes blir minskningen i komplikationskostnader mindre än ökningen i läkemedelskostnader.

Känslighetsanalyserna som skruvar på modellens antaganden visar förväntad påverkan på kostnader i olika delar av hälso- och sjukvården.

Slutsatser

Denna rapports resultat pekar genomgående på att en ökad användning av SGLT2-hämmare i behandlingen av kronisk njursjukdom kan vara kostnadsbesparande för samhället utifrån minskade kostnader för hälso- och sjukvården och för den kommunala omsorgen med analysens femårsperspektiv. En ökad läkemedelsanvändning innebär dock initialt ökade kostnader och storleken på detta beror på hur snabbt och hur brett rekommendationen om att använda SGLT2-hämmare implementeras. Kostnadsbesparingar till följd av färre hjärtsjukdomar och färre personer som drabbas av njursvikt med behov av njursättande behandling slår igenom under andra och tredje året.

En stor del av kostnaderna för vårdprogrammets förebyggande insatser inklusive läkemedelsbehandlingar vid kronisk njursjukdom landar i primärvården. Däremot kommer kostnadsbesparingar vid färre personer med terminal njursvikt och hjärtsjukdomar som stroke, hjärtinfarkt och hjärtsvikt att ses inom den specialiserade vården och under kommande år. Detta kan på kort sikt innebära utmaningar för regionerna att omfördela resurser både över tid och mellan enheter. Eftersom tidigare svenska studier av personer med kronisk njursjukdom pekar på få diagnosticerade och låg användning av vårdprogrammets rekommenderade insatser blir det viktigt att regioner följer upp arbete enligt vårdprogrammet, hur gapet jämfört med målnivåer ser ut och andra viktiga utfall.

Summary

Chronic kidney disease and new care program

Chronic kidney disease is receiving increasing attention in healthcare. A new Swedish national care program for chronic kidney disease was first published in 2021 and has since been updated with new recommendations adopted in 2024 and 2025. It emphasizes early detection and preventive treatments, including interventions regarding blood pressure, blood sugar control, kidney-protective drug treatment and for lifestyle interventions. Several of the preventive measures are since long included in the program, but in recent years a drug group has been approved for the treatment of chronic kidney disease, sodium glucose co-transporter 2 inhibitors, so-called SGLT2 inhibitors. SGLT2 inhibitors are already prescribed for type 2 diabetes, but later studies have shown that the drug, compared to placebo, also protects against cardiovascular events and slows down the deterioration in kidney function in people with kidney disease without concomitant diabetes. In Sweden, two SGLT2 inhibitors are eligible for limited reimbursement for people with chronic kidney disease, in addition to blood-pressure lowering treatment with so called RAAS blockade, or where treatment with RAAS blockade is not appropriate.

New care program and current situation

New care programs may initially entail higher costs for preventive efforts when new groups are to be treated. Two recently published Swedish studies have investigated the prevalence of diagnosed and undiagnosed chronic kidney disease in Halland and in Stockholm and Skåne, respectively, from the time before the new care program was published. These show that there may currently be many new individuals who, according to the care program, should be offered treatment and follow-up for their chronic kidney disease. The study from Stockholm and Skåne showed that many individuals have measurements from laboratory tests (repeated measurements of kidney function and albuminuria) who meet criteria for mild, moderate or severely impaired kidney function. At the same time, only about one in three individuals were diagnosed with chronic kidney disease during the follow-up period. In Halland, the corresponding figure was one in five. In summary, these results indicate that large groups are already in the health care system and meet criteria for structured interventions in primary care. The national care program has estimated about five percent of the population, or 500,000 people would be considered for the care program's interventions.

Implementation of recommended preventive interventions in chronic kidney disease and economic model

Even when there is general agreement that preventive intervention provides long-term health benefits and is good from a clinical perspective, there may be organizational and other obstacles that prevent implementation from happening overnight. One reason may be a consequence of where the expected costs for the introduction of new treatments and where expected future savings end up. One way of understanding the consequences of the introduction of new guidelines aimed at improving the care of a patient group, such as people with chronic kidney disease, is to use health economic models.

Model-based analyses can make calculations of the size of expected health benefits and possible cost savings based on different scenarios for implementing recommendations in care programs compared to today's use of the recommended measures. Economic models are then a structured and transparent way to estimate and analyze the potential consequences compared to the

current situation under different assumptions. In this report, the analyses are based on results for four complications where people with chronic kidney disease are at increased risk: kidney failure, heart failure, myocardial infarction and stroke. The budget impact model developed for this project adjusts the complication risks reported in clinical studies because these populations are younger and have more people with severely impaired kidney function than are observed in broad patient populations such as in the Swedish registry studies. Calibration was made on the basis that the budget impact model for the current situation scenario would not generate more events for the four complications than observed in Swedish population studies.

The results show the cost consequences broken down by preventive drug treatment, costs of each of the four complications (kidney failure, heart failure, myocardial infarction and stroke) and total. From the model analyses, there are also calculations of the number of other events including e.g. the composite measure of any cardiovascular event (MACE, major cardiovascular event) reported in the clinical studies. Composite outcomes cannot be costed without more detailed information.

Four scenarios for increased use of SGLT2 inhibitors

The report presents results from four scenario analyses that assume different proportions of persons diagnosed with chronic kidney disease. The scenarios also vary the proportions that use SGLT2 inhibitors; the proportion either increases gradually among diagnosed, or it reaches the target level proposed by the Swedish Renal Registry immediately. The scenario analyses are compared with a current situation modelled on the description in the national care program and with supporting information from published Swedish and Nordic registry studies. The scenario analyses were done in the model developed for the project and include disease risks from clinical trials for SGLT2 inhibitors and Nordic observational studies. The results are tested in sensitivity analyses.

Four hypothetical scenarios for implementing the recommendation to use SGLT2 inhibitors in chronic kidney disease in CKD stages 3 and 4. (See Table 5, page 25)

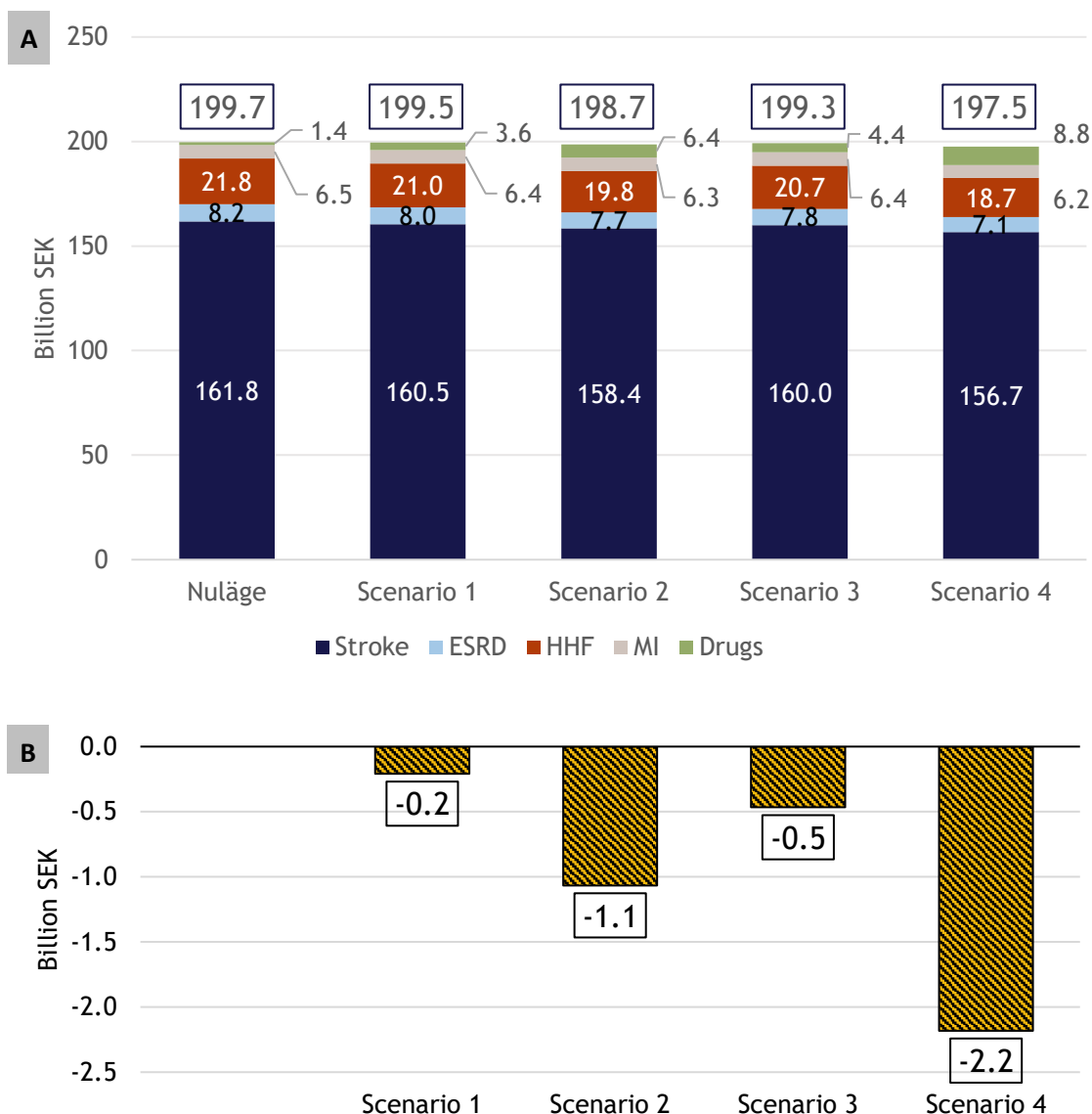
Scenario	Diagnosed chronic kidney disease in CKD stage 3 or 4. Proportion of expected prevalence	Treatment with SGLT2 inhibitors. Proportion of Diagnosed Chronic Kidney Disease CKD Stage 3 or 4.
1	33%	Stepwise increase year 1 - year 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
2	33%	75% all years ^{a)}
3	66%	Stepwise increase year 1 - year 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
4	66%	75% all years ^{a)}

CKD - chronic kidney disease, classification according to international clinical guidelines *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* (1). a) The Swedish Renal Registry states 75% treated with SGLT2 inhibitors as the target level for people with kidney function eGFR between 60-20 mL/min/1.73m².

Results

Increased efforts in preventive treatment with SGLT2 inhibitors in line with recommendations in the national care program and quality indicators in the Swedish Kidney Registry increase the costs of drugs in all four scenarios compared to a current situation before the introduction of SGLT2 inhibitors. At the same time, all four scenario analyses show possible cost savings over a five-year period due to fewer people reaching the end-stage kidney disease and fewer people suffering from cardiovascular events such as stroke, myocardial infarction and heart failure. Fewer cases of cardiovascular disease are then expected to free up resources and reduce costs

in specialised care. The calculations of the model-based analysis indicate that these cost savings would be consistently greater than the cost increases in primary care for preventive treatment when more people are treated with medication.



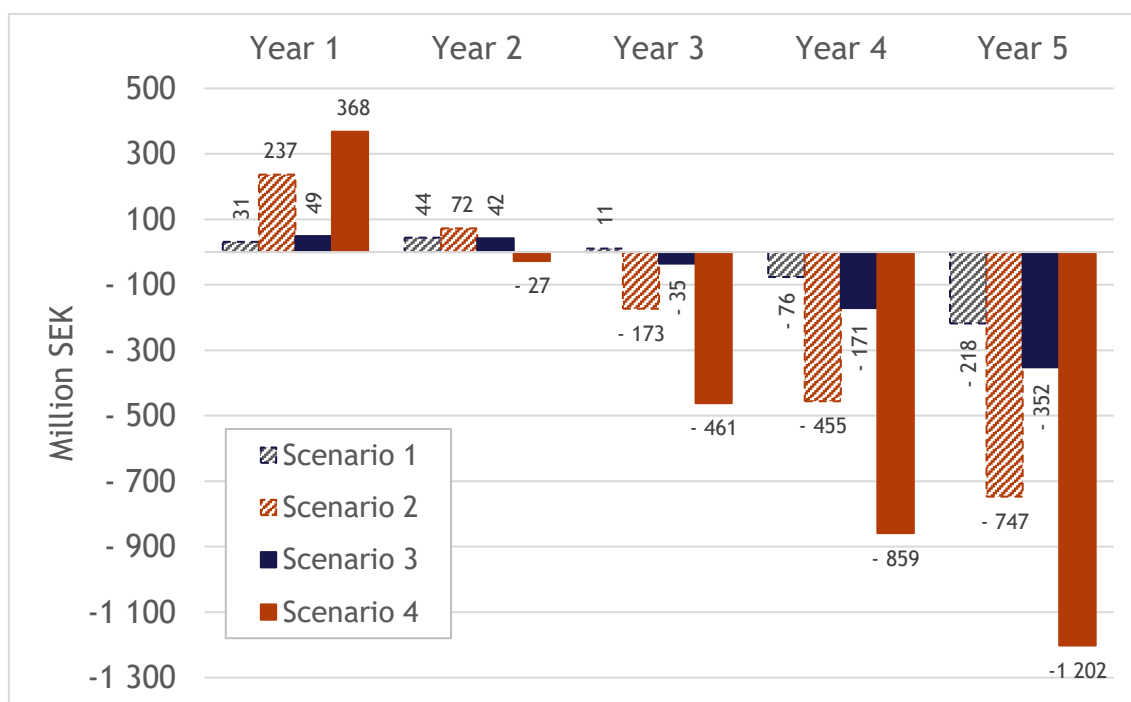
Estimated costs over 5 years for four complications and preventive drugs for individuals with chronic kidney disease for the current situation and four scenario analyses (Panel A) as well as incremental costs compared to the current situation (Panel B). (See Figure 2, page 28)

The figure above shows that chronic kidney disease entails large costs in healthcare today. According to the model analysis, the accumulated cost in a five-year perspective is close to SEK 200 billion (panel A) when both existing and subsequently newly diagnosed are included. At the same time, the total five-year cost is reduced in all four analysis scenarios that test different degrees of use of SGLT2 inhibitors. The size of the reduction is more clearly shown in Panel B and ranges from a cost saving of SEK 200 million in Scenario 1 (smallest increase in use of SGLT2 inhibitors) to just over SEK 2.2 billion in Scenario 4 (largest increase in use of SGLT2 inhibitors). According to calculations, pharmaceutical costs will increase from SEK 1.4 billion at present to somewhere between SEK 4 billion and SEK 9 billion for the five-year period, depending on the analysis scenario. At the same time, the model analysis found that the costs of complications

can be expected to decrease by somewhere between SEK 2 billion and SEK 10 billion for the five-year period.

In all four analysis scenarios, the costs of treating cardiovascular events are reduced and the largest reduction comes from fewer stroke events. The costs of stroke include costs for acute care in hospitals and long-term costs for health and social care in both health care and municipal care based on a large, Swedish registry study with multi-year follow-up. The costs of kidney failure have been weighed together based on current treatment patterns with transplantation and different types of dialysis.

The figure below shows that a rapid transition to treating many people with SGLT2 inhibitors entails cost increases in health care of between SEK 200 million and SEK 400 million per year in Scenarios 2 and 4. In Scenarios 1 and 3, the incremental increase from 10 percent to 50 percent treated with SGLT2 inhibitors results in a slight increase in costs during the first 2 to 3 years. However, for Scenarios 1 and 3, the expected savings due to avoided complications will be significantly smaller than for Scenarios 2 and 4. The comparison between Scenarios 1 and 3 and Scenarios 2 and 4 is an example of how preventive measures usually involve costs today and that the expected values in terms of health benefits and cost savings often arise later.



Difference in costs over the five years of the analysis between the current situation and the four alternative scenarios for increasing the use of SGLT2 inhibitors. Results are presented as differences in cost per year from the model analysis. (See Figure 3, page 29)

Subgroup and sensitivity analyses

The subgroup analyses show that the cost consequences of increased use of SGLT2 inhibitors differ depending on the type of comorbidity. This is in line with the results of clinical trials that reported differences in risk changes due to comorbidity. The model analyses in this report show greater potential for cost savings when treatment is given to people with chronic kidney disease and concurrent hypertension and concomitant cardiovascular disease. For the subgroup of

people with chronic kidney disease and type 2 diabetes, the decrease in complication costs will be smaller than the increase in drug costs.

The sensitivity analyses that twist the model's assumptions show the expected impact on costs in different parts of the health care system.

Conclusions

The results of this report consistently indicate that an increased use of SGLT2 inhibitors in the treatment of chronic kidney disease can be cost-saving for society based on reduced costs for health care and for municipal care with a five-year perspective of the analysis. However, an increased use of drugs initially entails increased costs, and the size of this depends on how quickly and how widely the recommendation to use SGLT2 inhibitors is implemented. Cost savings from fewer cardiovascular events and fewer people suffering from kidney failure in need of kidney replacement treatment are starting to show in the second and third years.

A large part of the costs of the care program's preventive efforts, including drug treatments for chronic kidney disease, end up in primary care. On the other hand, cost savings in the event of fewer people with terminal kidney failure and cardiovascular diseases such as stroke, myocardial infarction and heart failure will be seen in specialised care and in the years to come. In the short term, this may entail challenges for the regions to redistribute resources both over time and between units. Since previous Swedish studies of people with chronic kidney disease point to few diagnosed and low use of the care program's recommended interventions, it is important that regions conduct follow-up analysis on the use of treatments recommended in the care program, explore potential gaps compared to target levels and other important patient-related outcomes.

1. Introduktion

Uppmärksamheten kring kronisk njursjukdom har ökat det senaste decenniet. I Sverige publicerade Nationellt programområde för njur- och urinvägssjukdomar våren 2021 ett nytt vårdprogram för kronisk njursjukdom som lyfter behovet av tidig diagnostik och insättning av förebyggande insatser (2). Vårdprogrammet har sedan 2021 uppdaterats tre gånger, exempelvis år 2022 efter att den första natriumglukosamtransportör 2-hämmaren (så kallad SGLT2-hämmare, ett läkemedel) godkändes för behandling av kronisk njursjukdom och Tandvårds- och läkemedelsförmånsverket inkluderade indikationen i läkemedelsförmånen (3). Sedan år 2023 ingår två SGLT2-hämmare i läkemedelsförmånen för behandling av kronisk njursjukdom, som tillägg till blodtrycksreglerande läkemedelsbehandling med så kallad RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig. Studier har visat att SGLT2-hämmare, i jämförelse med placebo, både kan bromsa progression av njursjukdomen i sig och verka skyddande mot hjärtkärlhändelser (4-8). Sedan år 2023 följer kvalitetsregistret Svenskt njurregister upp hur stor andel av personer med kronisk njursjukdom med registrerad albuminuri, en biomarkör för njursjukdom, som behandlas med SGLT2-hämmare (9). Resultaten i registrets årsrapport 2024 pekar på stora skillnader mellan registrerande sjukkliniker och att genomsnittet i Sverige ligger på 30 procent. Svenskt njurregister har satt målnivån för sin kvalitetsvariabel till att 75 procent av personer med kronisk njursjukdom och albuminuri ska behandlas med SGLT2-hämmare.

Det nationella vårdprogrammet för kronisk njursjukdom är ett genomarbetat kunskapsstöd på närmare 50 sidor som går igenom insatser för tidig upptäckt, diagnostik, behandling och uppföljning för kronisk njursjukdom (2). På kunskapsstyrningens hemsida finns också en inspelning av ett entimmes seminarium riktat till professionen om vårdprogrammet, dess innehåll och målsättningar inklusive frågor från seminariedeltagare (10). Det finns en stor samstämmighet kring värdet av tidiga insatser för att minska risker för hjärtkärlhändelser och för njursvikt med behov av njurersättande behandling. En utmaning är att tidiga stadier av kronisk njursjukdom inte ger tydliga symtom och det innebär att personen inte nödvändigtvis söker vård för detta. Personer med kronisk njursjukdom kan dock redan finnas i hälso- och sjukvården på grund av samsjuklighet. Exempelvis fann en studie från Region Halland som omfattande över 20 000 personer med kronisk njursjukdom i olika stadier att 71 procent av dessa hade högt blodtryck, och att andelen var högre vid större nedsättning i njurfunktionen (11). Svenska och internationella studier har också pekat på hög förekomst av typ 2-diabetes (omkring var femte person) och hjärtkärlsjukdom (omkring var tredje person (11)). Två studier med data från sammanlagt tre regioner i Sverige (Halland, Stockholm och Skåne) från tiden före det nya vårdprogrammet publicerades visar också att provtagning görs men att det kan dröja innan diagnos registreras och förebyggande behandlingar sätts in (11, 12).

Tidigare studier av den ekonomiska bördan för njursjukdom har pekat på betydande samhälls-ekonomiska kostnader (13) utöver lidande, livskvalitetsförluster och förtidig död som kan kopplas till njursjukdom och dess komplikationer och dialys (14-16). Att förebygga, eller åtminstone skjuta upp, utveckling mot njursvikt och därmed behov av dialys samt kardiovaskulära komplikationer är viktiga mål för behandlingar som kontrollerar njurfunktionen (2). En framgångsrik behandling förväntas då innebära både kostnadsbesparingar för hälso- och sjukvården när behov av dialys minskar men också viktiga hälsovinster för personer med kronisk njursjukdom i termer av livskvalitet och minskad risk för tidig död på grund av njursjukdomen i sig eller någon hjärt-kärlsjukdom (12, 17, 18). Tidiga insatser är en viktig del för att förebygga allvarliga komplikationer, vilket kräver tidig diagnos. Den nyligen publicerade observationsstudien av förekomst av kronisk njursjukdom i Stockholm och Skåne beräknade att tidigare

behandling av kronisk sjukdom skulle kunnat förebygga upp till 27 procent av de förtida dödsfallen från kardiovaskulär sjukdom och nästan 40 procent av de kardiovaskulära utfallen (12).

Genomgången av publicerade studier om kronisk njursjukdom ger en bild av hur behandlingen av kronisk njursjukdom i Sverige såg ut vid tiden för att det nu gällande vårdprogrammet togs fram. Det finns däremot mindre information som kan spegla vad som hänt under de senaste tre-fyra åren och med vårdprogrammets senaste rekommendationer. Ett sätt att på förhand göra sig en bild av konsekvenser av införande av nya riktlinjer som syftar till att förbättra vården av en patientgrupp såsom personer med kronisk njursjukdom är att använda hälsoekonomiska modeller. Modellanalyser kan göra beräkningar av omfattningen förväntade hälsovinster och möjliga kostnadsbesparingar utifrån olika scenarier för implementering av rekommendationer i vårdprogram jämfört med dagens användning av de rekommenderade åtgärderna. Ekonomiska modeller är då ett strukturerat och transparent sätt att uppskatta och analysera det potentiella värdet jämfört med nuläget under olika antaganden. Antaganden kan då exempelvis avse om effekten av rekommendationen mätt som storleken på ökningen i andelen personer med kronisk njursjukdom som får diagnos och som får åtgärder enligt vårdprogrammet. En modellanalys kan också skräddarsys för en specifik miljö såsom ett visst land eller en enskild region. Institutet för Hälso- och Sjukvårdsekonomi, IHE, har utvecklat en hälsoekonomisk modell för att belysa hur kostnader i hälso- och sjukvården påverkas vid implementering av rekommendationerna i vårdprogrammet för kronisk njursjukdom.

2. Syfte

Rapporten beskriver först den hälsoekonomiska modell som utvecklats för att beräkna hälso-utfall och kostnader för kronisk njursjukdom med ett femårsperspektiv. Målet med analyserna är att visa på värden av tidigare insättning av förebyggande behandling med natriumglukos-samtransportör 2-hämmare, så kallade SGLT2-hämmare, för personer med kronisk njursjukdom i Sverige jämfört med dagens standardvård såsom den beskrivits i observationsstudier från svenska regioner.

Rapporten använder fyra scenarier för att belysa förväntade samhällskostnader för kronisk njursjukdom vid olika nivå på införande av de åtgärder som rekommenderas i det nationella vårdprogrammet för kronisk njursjukdom från 2024. Scenarierna varierar andel som diagnosticeras samt hur snabbt och brett SGLT2-hämmare läggs till standardbehandlingen som bland annat omfattar läkemedelsbehandling för blodtryck och blodfetter.

- **Scenario 1:** Fortsatt begränsad andel diagnosticerade (33 procent) men successivt ökad andel av dessa som har SGLT2-hämmare (når 50 procent av diagnosticerade efter 5 år)
- **Scenario 2:** Fortsatt begränsad andel diagnosticerade (33 procent) men 75 procent av dessa behandlas med SGLT2-hämmare redan från år 1 och hela perioden
- **Scenario 3:** Fördubblad andel diagnosticerade (66 procent) och successivt ökad andel av dessa som har SGLT2-hämmare (når 50 procent efter 5 år)
- **Scenario 4:** Fördubblad andel diagnosticerade (66 procent) och 75 procent av dessa behandlas med SGLT2-hämmare redan från år 1 och hela perioden

Rapporten beräknar kostnader per år under fem år kopplat till hur stor andel som undersöks och får diagnos samt hur stor andel som också behandlas med SGLT2-hämmare. Scenariernas procentandelar diagnosticerade och behandlade är illustrerande antaganden baserade på underlag från svenska observationsstudier och målvärde i kvalitetsregister.

Huvudanalysen presenterar resultat för personer med kronisk njursjukdom. Rapporten innehåller också motsvarande analys i tre subgrupper för kronisk njursjukdom i kombination med vanligt förekommande sjukdomar/tillstånd:

- högt blodtryck
- typ 2-diabetes
- hjärtkärlsjukdom

3. Metod

För att skatta hälsoutfall och kostnader för kronisk njursjukdom utvecklades en hälsoekonomisk modell som fångar kostnadskonsekvenser av kronisk njursjukdom. Detta inkluderar behandlingskostnader i hälso- och sjukvården, ökade sjukvårdskostnader vid progression av njursjukdomen till njursvikt samt sjukvårdskostnader för hjärt-och kärlkomplikationer baserat i första hand på publicerade utfallsstudier från kliniska prövningar av SGLT2-hämmare (5-8).

Modellen kan också beräkna dessa kostnadskonsekvenser för patientpopulationer med olika riskprofiler utifrån förekomst av tre typer av samsjuklighet: diabetes, högt blodtryck och känd hjärt-kärlsjukdom. Modellen kan även användas för att beräkna hälsoutfall och tillhörande kostnader för hälso- och sjukvården i olika scenarier av följsamhet till behandlingsrekommendationer i det nationella vårdprogrammet för kronisk njursjukdom från maj 2024 (2).

3.1 Modell

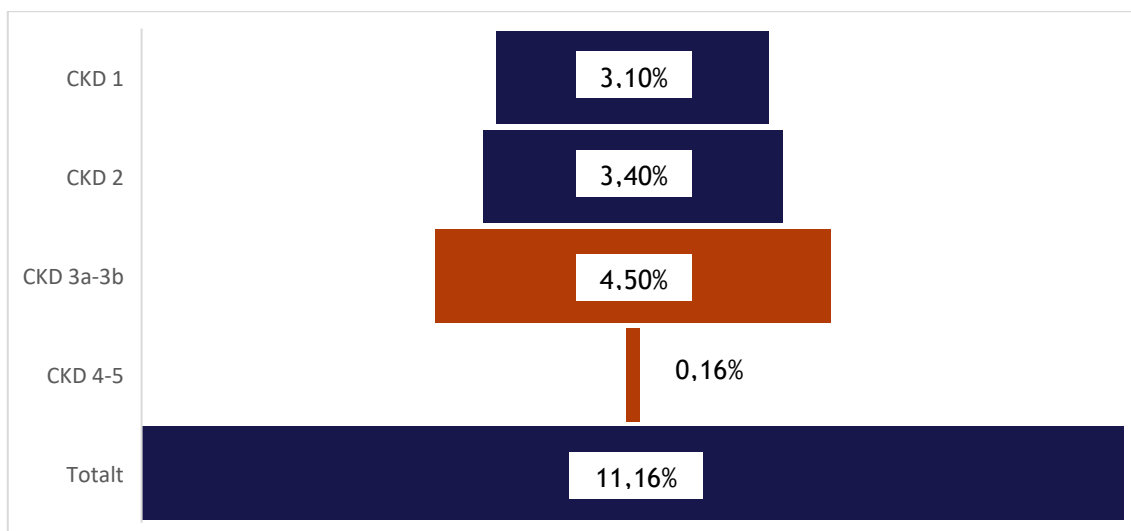
Modellen är en händelsedrivna budgetpåverkansmodell som beräknar antal kliniska händelser och direkta medicinska kostnader kopplade till dessa samt kostnader för förebyggande behandlingar. Modellen jämför två alternativa situationer:

- Standardbehandling i "nuläget" som speglar en situation innan Nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom publicerades 2021 och rekommendationen om SGLT2-hämmare tillkom vid uppdateringen 2024 (2).
- Standardbehandling + användning av SGLT2-hämmare för behandling av kronisk njursjukdom där andel diagnosticerade och andel behandlade kan varieras.

Modellens design, underlag, parametrar samt valda analyser presenteras närmare i resterande delar av metodavsnittet.

3.2 Population

Nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom räknade år 2024 med att cirka 500 000 svenskar lever med måttlig till avancerad njurskada (2). Vårdprogrammets översikt av uppskattad prevalens i olika stadier av kronisk njursjukdom (CKD, chronic kidney disease) återges i Figur 1. I denna rapport har beräkningarna baserats på vårdprogrammets bedömning att förekomsten av kronisk njursjukdom i stadierna 3 och 4 tillsammans motsvarar 4,66 procent av befolkningen.



Figur 1: Stadiindelning av kronisk njursjukdom enligt vårdprogrammets översikt njurskada (2). Stadierna CKD 3 och CKD 4 är aktuella i denna rapportens analyser.

Den förväntade fördelningen mellan olika CKD-stadier i en svensk population såsom den beskrivs i vårdprogrammet skiljer sig från den fördelning mellan olika CKD-stadier som inkluderats i kliniska prövningar för SGLT2-hämmare och de utfallsstudier som ligger till grund för modellens riskekvationer. De kliniska prövningarna har förhållandevis lägre andelar av personer med måttligt nedsatt njurfunktion, det vill säga CKD 3; och förhållandevis fler med kraftigt nedsatt njurfunktion, det vill säga CKD 4. Tabell 1 illustrerar ett exempel på dessa skillnader genom att jämföra de procentuella andelarna i CKD-stadierna 3a, 3b och 4 från svenska regioner med den relativa fördelningen en av de kliniska prövningarna för SGLT2-hämmare. Den relativa fördelningen mellan CKD-stadier skiljer sig också åt mellan de två svenska studierna. Uppgifterna i Tabell 1 pekar på behovet av att kalibrera modellens beräkningar av förväntade risker så att dessa inte överskattas.

Tabell 1: Stadiefördelning för kronisk njursjukdom (chronic kidney disease, CKD) i två svenska registerbaserade studier (11, 12) och i den kliniska prövningen EMPA-Kidney (6).

	CKD stadium 3a	CKD stadium 3b	CKD stadium 4
	Observerad/rapporterad prevalens i befolkningen		
Sundström et al. (12)	1,91%	0,38%	0,05%(a)
Agvall et al. (11)	2,7%	1,3%	0,4%
Nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom (2)	4,5%-----> b		0,16%(c)
	Relativ fördelning bland personer med kronisk njursjukdom i stadium 3 eller 4		
Sundström et al. (12)	82%	16%	2,0%(a)
Agvall et al. (11)	61%	29%	9,6%
Herrington et al. (6) (EMPA-Kidney)	21%	44%	35%

^{a)} Inkluderar både CKD 4 och CKD 5. ^{b)} Uppgiften 4,5% har i denna rapport tolkats som att den avser både CKD 3a och CKD 3b. ^{c)} Oklart om uppgiften 0,16% även avser CKD 5.

Modellen möjliggör att beräkna kostnader för tre subgrupper med etablerad samsjuklighet: högt blodtryck, hjärtkärlsjukdom och typ 2-diabetes. I subgrupperna justeras riskekvationerna för att ta hänsyn till att en risk kan vara större eller mindre jämfört med risken som observerats i de kliniska prövningarna för gruppen som helhet. Analyserna i denna rapport har utgått från den observerade prevalensen av dessa subgrupper bland personer med CKD-stadier 3 och 4 i studien från Halland (11):

- högt blodtryck: 80,04 procent
- typ 2-diabetes: 18,63 procent
- hjärtkärlsjukdom: 30,34 procent

Förekomsten av samsjuklighet med dessa eller närliggande tillstånd var likartad i den svenska studien från Skåne och Stockholm (12) men sjukdomsdefinitionerna matchade inte de i de kliniska prövningarna lika väl. Kostnadsberäkningarna antog vidare att samsjukligheten bland nyinsjuknad kronisk njursjukdom inte förändrades under femårsperioden. Nya hjärtkärlhändelser under kommande år fångas i modellens beräkningar, men modellen tar inte hänsyn till nya fall av högt blodtryck och typ 2-diabetes bland dem som gått in i modellen. Detta kan ses som en möjlig underskattning av kostnader i både standardbehandling och för standardbehandling + SGLT2-hämmare. Denna avgränsning kommenteras vidare i diskussionen.

3.3 Behandling

Standardbehandling av kronisk njursjukdom antogs omfatta de behandlingar som listas i nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom (2). Vi antog att alla individer fick behandling med så kallad RAAS-blockad (ACE-hämmare eller ARB). Andelen med ACE-hämmare (32%) och ARB (66%) baserades på den rapporterade användningen i de inkluderade utfallsstudierna från de kliniska prövningarna (6, 7). Givet den höga användningen av statiner i DAPA-CKD så antog vi även att 65% av individer med standardbehandling fick behandling med statiner. För att förenkla analysen så antog vi även att ingen ytterligare behandling användes inom ramen för nulägesbehandling.

I standardbehandlingen antogs att ingen behandlades med SGLT2-hämmare vilket motiveras av den låga användningen (cirka 1 procent) som observerades i de två svenska studierna (11, 12) med registerdata från tre regioner från tiden före uppdateringen av det Nationella vårdprogrammet (2).

Jämförelsealternativet för vår analys antar att SGLT2-hämmare läggs till standardbehandlingen vilket följer rekommendationen i vårdprogrammet. Införandet av SGLT2-hämmare antogs inte påverka sammansättningen av ACE-hämmare, ARB, samt statiner inom standardbehandlingen beskriven ovan. Hur stor andel av personer med kronisk njursjukdom som lägger till SGLT2-hämmare till standardbehandlingen kan varieras i modellen. Avsnittet 3.7 Scenarier nedan beskriver utgångspunkter för modellanalysens antaganden om andelen personer som diagnostiseras och andelen av dessa som också behandlas med SGLT2-hämmare utifrån svenska registerstudier och föreslagen målnivå i Svenskt njurregister.

3.4 Klinisk effekt

För beräkna antal komplikationer associerade med kronisk njursjukdom för standardbehandling och SGLT2-hämmare använde vi rapporterade årliga incidenser i relevanta kliniska prövningar. De årliga sannolikheterna presenteras i Tabell 2. Primär källa för sannolikheterna var EMPA-Kidney Long Term (5), vilket är den utfallsstudie för SGLT2-hämmare som redovisar längst upp-

följning. För standardbehandling i modellen antogs riskerna vara desamma som de rapporterade riskerna för placeboarmen i utfallsstudierna. Då ingen av utfallstiderna för SGLT2-hämmare med individer med kronisk njursjukdom rapporterade hjärtsvikt, hjärtinfarkt och stroke så antogs risken för nulägesbehandling vara i linje med en dansk observationsstudie av Borg et al. (19). Effekten för SGLT2-hämmare baserades på CREDENCE (8) för hjärtinfarkt samt stroke, som var begränsad till individer med njursjukdom samt typ-2 diabetes, och DAPA-CKD (20) för hjärtsvikt.

Komplikationer som inkluderades i kostnadsberäkningarna för analysen var njursvikt, hjärtsvikt, hjärtinfarkt, stroke, och förtida död uppdelade på kardiovaskulär död samt icke-kardiovaskulär död.

Tabell 2: Årlig sannolikhet för inkluderade komplikationer.

Komplikation	SGLT2-hämmare + standard-behandling	Standard-behandling	Källa
Njursvikt	0,015	0,021	Herrington et al. (5)
Hjärtsvikt	0,008	0,016	Borg et al. (19) och de Pouvourville et al. (20)
Hjärtinfarkt	0,012	0,015	Borg et al. (19) och Willis et al. (21)
Stroke	0,029	0,036	Borg et al. (19) och Willis et al. (21)
eGFR sänkning $\geq 50\%$	0,014	0,029	Herrington et al. (6)
Progression av njursjukdom	0,041	0,055	Herrington et al. (5)
MACE	0,057	0,067	Sundström et al. (12)
Sjukhusinläggningar (oavsett anledning)	0,248	0,292	Herrington et al. (5)
Kardiovaskulär död	0,006	0,008	Herrington et al. (5)
Icke-kardiovaskulär död	0,015	0,016	Herrington et al. (5)

MACE kardiovaskulär händelse

Komplikationer i modellen som inkluderades i kostnadsberäkningarna för analysen kalibrerades även för att bättre matcha risken för studiepopulationen fördelningen mellan CKD-stadier (se avsnitt 3.2).

Antal registrerade händelser av njursvikt i Sverige uppgick år 2023 till 1118 händelser (9), vilket användes som referens till kalibreringen av njursvikt. Det finns få studier med längre uppföljning, för både Sverige och övriga världen, för en generell population med kronisk njursjukdom som rapporterar antal kardiovaskulära händelser. För kalibreringen av modellen för risken av hjärtsvikt, hjärtinfarkt, stroke, samt förtida död användes rapporterade kardiovaskulära händelser samt rapporterade dödsfall över en 5-årsuppföljning från Sundström et al. (12). Studien rapporterade antal kardiovaskulära händelser och risker för olika subgrupper. I modellanalysen användes uppgifterna för 25 874 personer med en bakgrundsbehandling av statiner och som var lämpliga för att initiera SGLT-2 hämmare som referens för kalibrering av kardiovaskulär händelse (MACE) hjärtsvikt, hjärtinfarkt, stroke. Samma kalibrering antogs för hjärtsvikt, hjärtinfarkt, stroke. För samma population rapporterades även 3174 kardiovaskulära dödsfall samt totalt 6710 dödsfall vilket användes som referens för kalibrering av kardiovaskulär död och icke-kardiovaskulär död i modellen.

Fyra utfall/komplikationer som rapporteras i kliniska prövningar har inte fått kostnadsberäkningar men rapporteras som förväntat antal händelser:

- eGFR sänkning på mer än 50 procent
- Progression av njursjukdom
- Kardiovaskulär händelse (major adverse cardiovascular event, hädanefter referat som MACE)
- Sjukhusinläggningar (oavsett anledning)

Dessa fyra utfall kan inte entydigt kopplas till viss resursanvändning. Exempelvis är sänkning av eGFR ett relativt mått och resursanspråk beror på startpunkt samt kan ha olika varaktighet. Vidare är kompositmått som MACE relevanta i kliniska prövningar där studiestorleken kan begränsas genom att slå samman flera utfall med förhållandevis låg risk. I termer av resursanvändning och kostnader kan dessa kompositmått dock variera betydligt beroende på vilken av händelserna som faktiskt inträffar. Därför inkluderades dessa utfall utan kostnadsberäkning men med syfte att ge en mer komplett bild av de kliniska konsekvenserna av kronisk njursjukdom. eGFR sänkning på mer än 50 procent, progression av njursjukdom samt sjukhusinläggningar (oavsett anledning). Sjukhusinläggningar saknade underlag från studierna för att kunna kalibreras.

Riskjustering för inkluderade subgrupper baserades på placeboarmarna i utvalda utfallsstudier, där de observerade riskerna jämfördes och justerades med observerade risker för den totala populationen med kronisk njursjukdom. Riskjustering för personer med högt blodtryck baserades på EMPA-Kidney (6) och subgruppsanalyser av personer med högt blodtryck i den studien. Riskjustering för personer med typ 2-diabetes baserades på CREDENCE (21), en studie med som enbart inkluderade personer med typ 2-diabetes och samtidig kronisk njursjukdom. Slutligen så baserades riskjustering för personer med hjärtkärlsjukdom på subgruppsanalyser i DECLARE (22), en utfallsstudie för SGLT-2 hämmare som inkluderade både personer med och utan hjärtkärlsjukdom. Tabell 3 presenterar en översikt av de använda riskjusteringsfaktorerna.

Tabell 3: Riskjusteringsfaktor för tre subgrupper: högt blodtryck, typ 2-diabetes och hjärtkärlsjukdom.

Komplikation	Högt blodtryck	Typ 2-diabetes	Hjärtkärlsjukdom
Njursvikt	1.18	0.84	1.16
Hjärtsvikt	1.31	1.58	2.76
Hjärtinfarkt	1.40	0.94	2.93
Stroke	1.21	0.32	2.93
eGFR sänkning $\geq 50\%$	1.18	1.28	1.16
Progression av njursjukdom	1.18	0.68	1.16
MACE	1.24	0.96	2.93
Sjukhusinläggningar (oberoende orsak) ^{a)}	1.00	1.00	1.00
Kardiovaskulär död	1.10	1.63	2.76
Icke-kardiovaskulär död	1.40	0.66	1.99

Da) Det saknas underlag från studierna för att beräkna riskjusteringsfaktor. Subgruppsanalyserna använde samma risk som i huvudanalysen.

3.5 Behandlingskostnader

I linje med praxis för hälsoekonomiska analyser baserades kostnadsberäkningen på den lägsta anskaffningskostnaden i Tandvårds- och Läkemedelsverkets (TLV) prisdatabas för SGLT2-hämmare i den förpackningsstorlek som används vid regelbundet bruk (23). Den beräknade årskostnaden sattes till 5 157 kronor per person baserat på rekommenderad behandlingsdos och rekommenderad administreringsfrekvens¹. Inga ytterligare kostnader för administrering inkluderades i analysen för SGLT2-hämmare utifrån tillägget av läkemedlet antogs ske vid ordinarie besök för uppföljning av övriga åtgärder som rekommenderas av vårdprogrammet.

Kostnaden för standardbehandling, vilket innefattade RAASi och statiner, antogs anskaffningskostnader för captopril, losartan, och simvastatin, vilka hade den lägsta priserna i sina respektive läkemedelsklasser i TLV:s prisdatabas (23). Inga ytterligare kostnader för administrering inkluderades i analysen för nulägesbehandling.

3.6 Kostnad för komplikationer

Kostnader för komplikationer presenteras i Tabell 4. Kostnaderna för njursvikt baserades på Södra Sjukvårdsregionens prislista och inkluderade både kostnaden för dialys samt njurtransplantation. Den totala kostanden för första året med njursvikt och efterföljande år tog hänsyn till andel individer som får dialys jämfört med njurtransplantation i Sverige baserat på Svenska Njurregistrets (SNR) årsrapport (9).

Kostnaden för hjärtsvikt och hjärtinfarkt baserades på en publicerad studie från 2015 av Hallberg et al. (24) som inkluderade alla direkta kostnader associerade med hjärt-kärlkomplikationer, inklusive sjukhusinläggningar, kirurgi, primärvårdsbesök, samt associerade läkemedelskostnader. Kostnaderna i studien var baserade på en genomgång av olika regionala kostnader i Sverige under 2012 och beräknades för både kort sikt (upp till 365 dagar efter komplikationen) och lång sikt (upp till 1 095 dagar efter komplikationen inträffat). För vår analys antog vi att kostanden i år ett var likvärdig med den rapporterade kostnaden för dag 0-365 och kostnaden för efterföljande år var likvärdig med kostanden för dag 366-730 efter diagnos.

Kostnaden för stroke baserades på en publicerad studie från 2017 av Lekander et al. (25) som inkluderade både direkt sjukhuskostnader, primärvårdsbesök, vård i hemmet, vårdboende, samt produktionsbortfall. För vår analys inkluderade vi alla kostnader i vår beräkning för stroke, förutom produktionsbortfall då vi enbart var intresserade av direkt kostnader. Kostnaderna rapporterades separat för första året efter diagnos samt andra året efter diagnos. Under första året stod sjukhuskostnaderna för cirka 49 procent av den totala kostnaden, primvården för 10 procent, vård i hemmet för 22 procent, och vårdboende 23 procent. Under år två var kostnadsandelen för sjukhus 11 procent, primärvården 5 procent, vård i hemmet 57 procent, och vårdboende 27 procent. Vi applicerade första årskostnaden för år ett med stroke och andra årskostnaden för alla efterföljande år.

¹ Pris för SGLT-2 hämmare baserades på AUP (apotekens utförsäljningspris) där lägsta AUP för SGLT-2 hämmare var 14.12 kronor per tablett. Vidare antogs det att personer med behandling av SGLT-2 hämmare behandlades med en tablett per dag. Notera att eventuell parallellimport med alternativt pris för SGLT-2 hämmare inte inkluderades i beräkningarna.

Kostnaderna för kardiovaskulär död och icke kardiovaskulärdöd antogs vara noll. Kostnaderna för kardiovaskulär död fångas delvis av beräkningarna för de individuella hjärt-kärlkomplikationerna men vissa akuta kostnader kan ha underskattats med detta antagande.

I linje med den nuvarande praxis för budgetpåverkansanalyser inkluderade vi ingen diskontering för framtida kostnader (26). Alla kostnader presenteras i svenska kronor för 2024 och kostnadsuppgifter från andra år justerades med hjälp av konsumentprisindex (27).

Tabell 4: Kostnader för komplikationer. Svenska kronor.

Komplikation	Kostnader		Källa
	Första året	Efterföljande år	
Njursvikt	639 479	588 352	Egen beräkning utifrån Södra regionvårdsnämndens prislista (28) och Svenskt njurregister (9)
Hjärtsvikt	95 048	33 570	Hallberg et al. (24)
Hjärtinfarkt	101 286	18 172	Hallberg et al. (24)
Stroke	407 912	375 802	Lekander et al. (25)
Kardiovaskulär död	0	NA	Antagande
Icke-kardiovaskulär död	0	NA	Antagande

3.7 Scenarier

Modellanalysen jämför ett "nuläge", det vill säga före implementering av vårdprogrammets rekommendation om att också använda SGLT2-hämmare vid kronisk njursjukdom, med fyra scenarier där användningen av SGLT2-hämmare omfattar olika stora andelar av personer med kronisk njursjukdom i CKD-stadierna 3 och 4. Detta antas i scenarierna dels bero på hur stor andel av personer med kronisk njursjukdom som får denna diagnosticerad, dels på hur stor andel av gruppen som också påbörjar behandling med SGLT2-hämmare och när de gör det under modellanalysens femårsperiod. Scenarierna beskrivs i Tabell 5 och är konstruerade för att illustrera hur kostnader för kronisk njursjukdom och dess komplikationer påverkas av olika omfattande användning av SGLT2-hämmare bland personer med kronisk njursjukdom.

Tabell 5: Fyra hypotetiska scenarier för implementering av rekommendationen att använda SGLT2-hämmare vid kronisk njursjukdom i CKD-stadium 3 och 4.

Scenario	Diagnosticerad kronisk njursjukdom i CKD-stadium 3 eller 4. Andel av förväntad prevalens	Behandling med SGLT2-hämmare. Andel av Diagnosticerad kronisk njursjukdom CKD-stadium 3 eller 4.
1	33%	Stegvis ökad andel år 1 - år 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
2	33%	75% alla år ^{a)}
3	66%	Stegvis ökad andel år 1 - år 5 10% - 20% - 30% - 40% - 50%
4	66%	75% alla år ^{a)}

CKD - chronic kidney disease, klassificering enligt internationella kliniska riktlinjer *Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)* (1). ^{a)}Svenskt njurregister anger 75% behandlade med SGLT2-hämmare som målnivå för personer som har njurfunktion eGFR mellan 60-20 mL/min/1,73m².

Scenario 1 och Scenario 2 tillämpar samma andel diagnosticerade, 33 procent, som rapporterades i studien med data från Skåne och Stockholm (12) som analyserade registerdata från 2015 till 2020. Scenario 3 och Scenario 4 dubblar denna andel till 66 procent, ett antagande

som skulle kunna illustrera en ökad uppmärksamhet i hälso- och sjukvården kring kronisk njursjukdom till följd av det nationella vårdprogrammet som först publicerades 2021 och sedan uppdaterats tre gånger.

Scenario 1 och Scenario 3 antar båda en stegvis ökning i andelen bland de diagnosticerade som också inleder behandling med SGLT2-hämmare. Detta startar med 10 procent under det första året och ökar till att hälften av alla med diagnosticerad CKD 3 eller CKD 4 använder SGLT2-hämmare det femte året. Den stegvisa ökningen innebär då också en successiv ökning av kostnaderna för den förebyggande läkemedelsbehandlingen. Det förväntade antalet komplikationer kommer då också att minska stegvis i takt med den ökade användningen av SGLT2-hämmare. Scenario 2 och Scenario 4 undersöker konsekvenser av en snabb (från och med år 1) och bred (75 procent) implementering av användning av SGLT2-hämmare bland de som är diagnosticerade. En bred användning motsvarande 75 procent av personer med kronisk njursjukdom i CKD-stadium 3 och 4 skulle då ungefär motsvara målnivån som anges i Svenskt njurregister från och med år 2023 (75 procent av patienter med albuminuri(>30mg/mmol) och eGFR mellan 60-20 mL/min/1,73m²).

Modellanalysen har i alla scenarier förankrat antaganden om hur många som behandlas med SGLT2-hämmare för kronisk njursjukdom i att de också har en registrerad diagnos för tillståndet. Detta är ett konservativt antagande och utgår från resultaten i de svenska studierna från Halland respektive Skåne och Stockholm (11, 12). Dessa pekar båda på att mindre än hälften av alla personer som har laboratorievården som uppfyller kriterier för kronisk njursjukdom också får en diagnos kronisk njursjukdom registrerad under studiernas uppföljningstid samt att användningen riktlinjernas sedan tidigare rekommenderade insatser varierar.

För att beräkna kostnader för nulägesbehandling per år över fem år analyserade vi först antal komplikationer och förtida dödsfall som kunde kopplas till kronisk njursjukdom, kostnader associerade med dessa komplikationer samt behandlingskostnader för standardbehandling inom ramen för nulägesbehandlingen. Beräkningarna utgick också från ett antagande att ingen person med kronisk njursjukdom behandlades med SGLT2-hämmare för denna i jämförelsescenariot "nuläget".

3.8 Känslighetsanalyser

För att testa hur robusta antaganden för analyserna är och vilket genomslag detta har på resultat så genomfördes även 11 känslighetsanalyser. Antaganden som varierades i känslighetsanalyserna rörde andel diagnosticerade, andel individer med diagnos som får behandling med SGLT2-hämmare, incidens av njursjukdom över tid, kostnad för njursvikt, kostnad för hjärt-kärlkomplikationer, konservativt antagande om riskminskning för hjärtinfarkt och stroke vid behandling med SGLT2-hämmare samt en analys som enbart fokuserar på kostnaden för njursvikt och förtida icke kardiovaskulär död.

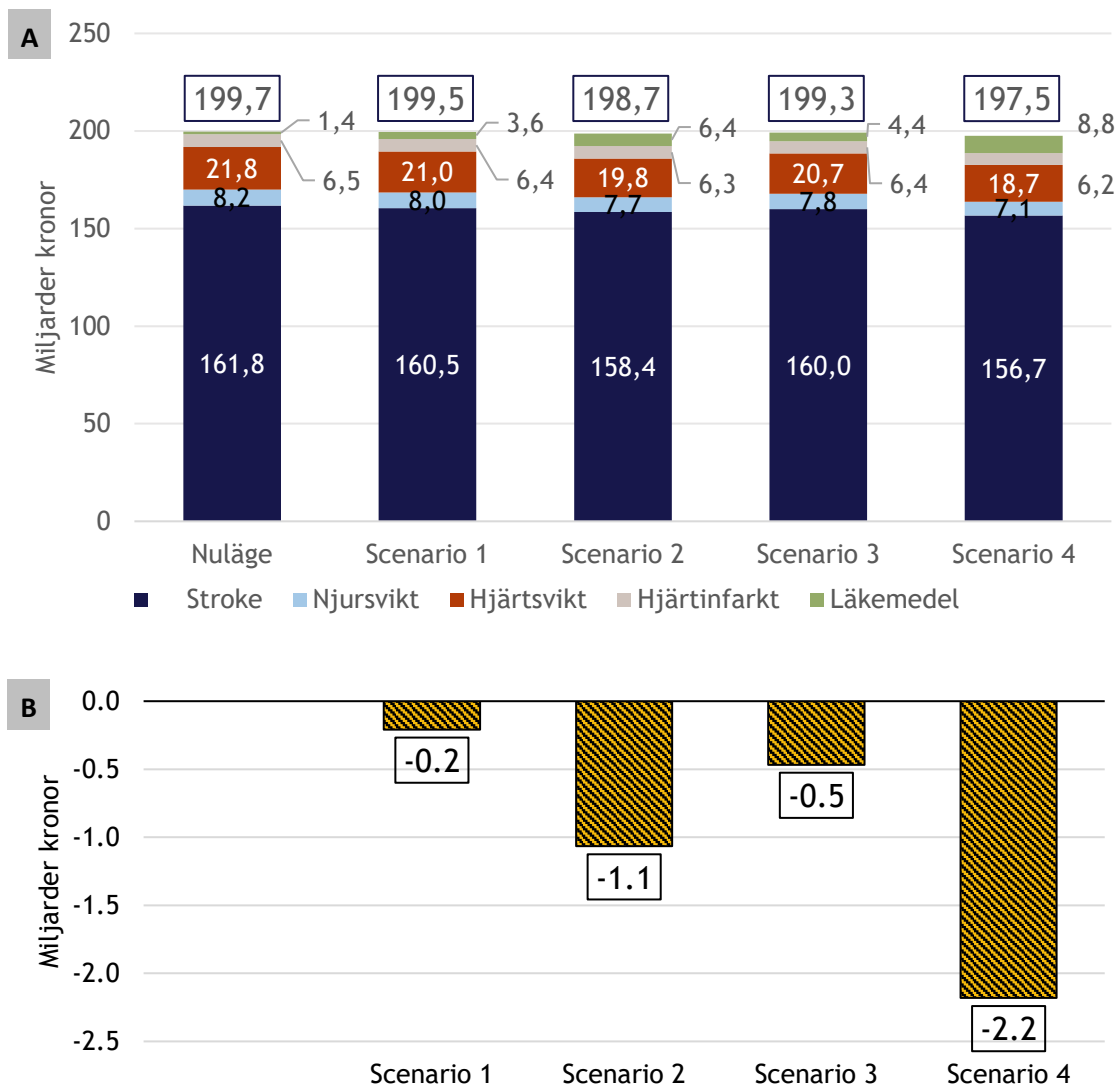
4. Resultat

Ökade insatser genom förebyggande behandling med SGLT2-hämmare i linje med det nationella vårdprogrammet för kronisk njursjukdom och kvalitetsvariabler i Svenskt njurregister ökar kostnaderna för läkemedel i alla fyra scenarier jämfört med analysens nuläge. Samtidigt visar alla fyra scenarioanalyser på möjliga kostnadsbesparingar under en femårsperiod på grund av att färre personer skulle nå stadiet med terminal njursvikt och att färre personer skulle drabbas av hjärtkärlhändelser som stroke, hjärtinfarkt och hjärtsvikt. Färre fall av hjärtkärlsjukdom förväntas då frigöra resurser och minska kostnader inom den specialiserade vården. Modellanalysens beräkningar pekar på att dessa kostnadsbesparingar i den specialiserade vården skulle vara genomgående större än kostnadsökningarna i primärvården för den förebyggande behandlingen när fler personer läkemedelsbehandlas.

I följande resultatavsnitt presenteras först en översikt över förväntade kostnader under analysens hela femårsperiod för Scenario 1 till Scenario 4 jämfört med nulägets standardbehandling. Utgångspunkten för beräkningarna är att 4,66 procent av den vuxna befolkningen, cirka 400 000 personer har kronisk njursjukdom i CKD3 eller CKD4 och därmed är aktuella för rekommenderade behandlingar i vårdprogrammet. Detta kompletteras sedan med scenariernas förväntade kostnadsförändringar per år under femårsperioden jämfört med nuläget. Därefter följer en detaljerad redovisning av förväntad påverkan på komplikationer såsom njursvikt och hjärtkärlhändelser samt förväntade kostnader per kostnadspost för varje scenario jämfört med nuläget. Efter denna genomgång följer med en redovisning av känslighetsanalyser som illustrerar i hur resultaten påverkas om ett urval av antaganden ändras. Resultatavsnittet avslutas med en redovisning av förväntade kostnader för kronisk njursjukdom när analyserna avgränsas till personer med tre typer av känd samsjuklighet: högt blodtryck, typ 2-diabetes respektive hjärtkärlsjukdom.

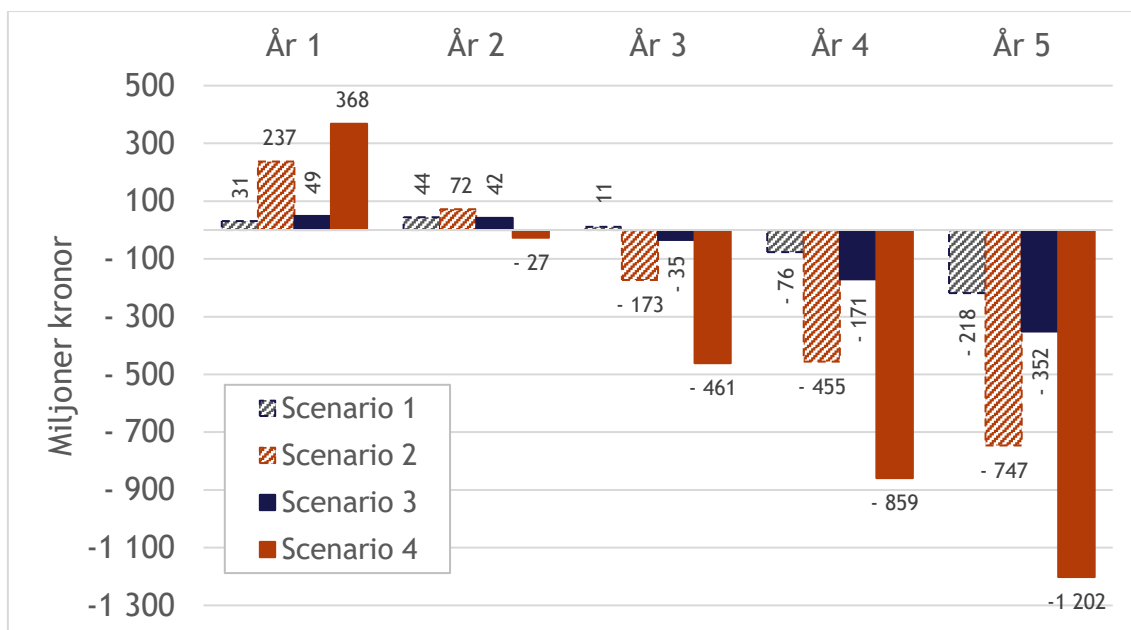
4.1 Huvudanalys och Scenario 1 – Scenario 4 - förväntade kostnader för kronisk njursjukdom under 5 år

Figur 2 nedan visar att kronisk njursjukdom medför stora kostnader i hälso- och sjukvården idag. Enligt modellanalysen är den ackumulerade kostnaden i ett femårsperspektiv nära 200 miljarder kronor (panel A) när både befintliga och efterhand nydiagnosticerade inkluderas. Samtidigt minskar den totala femårskostnaden i alla fyra analysscenarier som prövar olika grad av användning av SGLT2-hämmare. Storleken på minskningen framgår tydligare i panel B och sträcker sig från en kostnadsbesparing på 200 miljoner kronor i Scenario 1 (minst ökad användning av SGLT2-hämmare) till en kostnadsbesparing på drygt 2 miljarder kronor i Scenario 4 (största ökningen av SGLT2-hämmare). Läkemedelskostnaderna ökar enligt beräkningarna från 1,4 miljarder kronor i nuläget till mellan 4 miljarder kronor och 9 miljarder kronor beroende på analysscenario och sett till femårsperioden helhet. Samtidigt fann modellanalysen att kostnaderna för komplikationer kan förväntas minska med motsvarande mellan strax över 2 miljarder kronor och upp till 10 miljarder kronor för femårsperiodens som helhet.



Figur 2: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för nuläge och fyra scenarioanalyser (Panel A) samt inkrementella kostnader jämfört med nuläget (Panel B).

Modellens resultat uppdelat per år pekar på att kostnaderna för hälso- och sjukvården ökar initialt på grund av ökade läkemedelskostnader för personer med kronisk njursjukdom. Figur 3 visar att ökningen i läkemedelskostnader under de första två åren överstiger de förväntade besparingarna på grund av färre komplikationer i Scenario 1-3. Efterhand väger dock de förväntade kostnadsbesparingarna på grund av färre komplikationer över och förväntas innebära en nettobesparing från och med år 3 för Scenario 2-4. Resultaten för Scenario 1 och för Scenario 4 illustrerar skillnaden mellan försiktig och stegvis implementering respektive snabb omställning i linje med vårdprogram och Svenskt njurregisters föreslagna målnivå.



Figur 3: Skillnad i kostnader över analysens fem år mellan nuläget och de fyra alternativa scenarierna för att öka användningen av SGLT2-hämmare. Resultat presenteras som skillnad i kostnad per år från modellanalysen.

En snabb omställning till att behandla många med SGLT2-hämmare innebär kostnadsökningar i hälso- och sjukvården på mellan 200 miljoner kronor och 400 miljoner kronor per år i Scenario 2 och 4. I Scenario 1 och 3 ger den stegvisa ökningen från 10 procent till 50 procent behandlade med SGLT2-hämmare en mindre kostnadsökning under de första 2 till 3 åren. För Scenario 1 och 3 blir dock de förväntade besparingarna på grund av undvikna komplikationer väsentligt mindre än för Scenario 2 och 4. Jämförelsen mellan Scenario 1 och 3 respektive Scenario 2 och 4 är ett exempel på att förebyggande insatser vanligtvis innebär kostnader idag men att de förväntade värdena i termer av hälsovinster och kostnadsbesparingar ofta uppstår först senare.

4.1.1 Scenario 1 jämfört med nuläget – detaljerade resultat

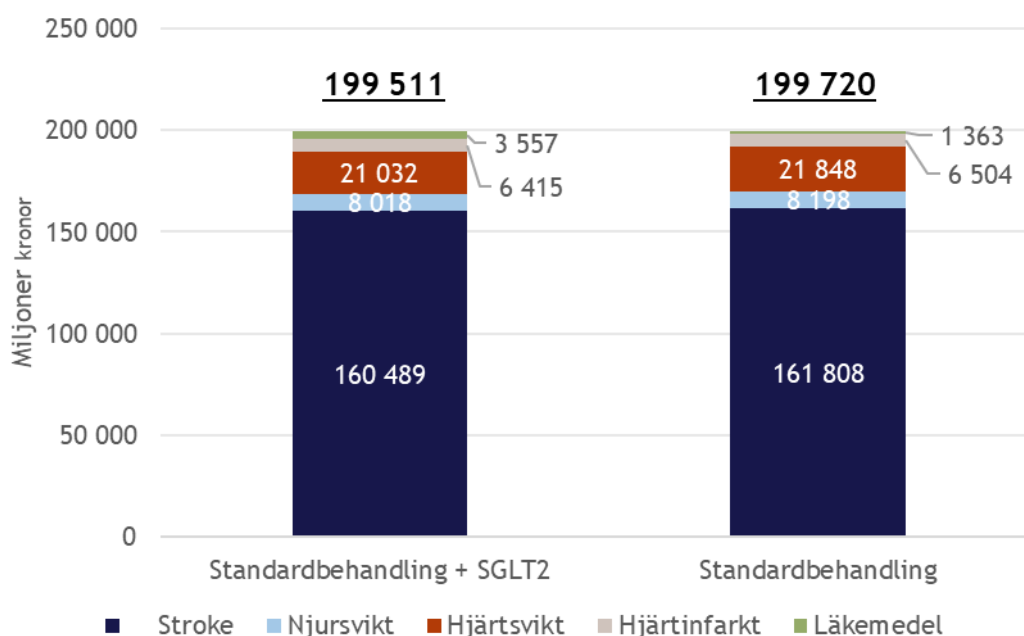
Den uppskattade totala kostnaden för kronisk njursjukdom för individer med standardbehandling under 5 år var 199,7 miljarder kronor. Kostnadsfördelningen presenteras i Tabell 6 den största kostnadsposten var de associerade med stroke, vilket uppgick till 81 procent av de totala kostnaderna (161 miljarder kronor), följt av kostnaderna för hjärtsvikt som uppgick till 11 procent av kostnaderna (21,8 miljarder kronor). Övriga komplikationer uppgick tillsammans till mindre än 10 procent av kostnaderna, njursvikt för 4 procent (8,2 miljarder kronor) och hjärtinfarkt för 3 procent (6,5 miljarder kronor). Läkemedelskostnaden för standardbehandling av kronisk njursvikt uppgick till 1,4 miljarder kronor under 5 år.

Tabell 6: Beräknade kostnader för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 1. Miljoner kronor (procent av totalkostnad).

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>Behandlingskostnad i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Läkemedel	3 557 (2%)	1 363 (1%)	2 194 ^{a)}
<u>Komplikationskostnader i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Njursvikt	8 018 (4%)	8 198 (4%)	-179
Hjärtsvikt	21 032 (11%)	21 848 (11%)	-816
Hjärtinfarkt	6 415 (3%)	6 504 (3%)	-89
Stroke	160 489 (80%)	161 808 (81%)	-1 318
Totala kostnader i miljoner kronor	199 511	199 720	-208

^{a)} Kostnadsökning, övriga skillnader är kostnadsbesparingar.

För nuläget med introduktion av SGLT2-hämmare uppskattades en reduktion av de totala kostnaderna på 208 miljoner kronor under 5 år. Kostnadsfördelning för standardbehandling jämfört med standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare presenteras i Figur 4. Den totala kostnaden för alla komplikationer minskade med tillägg av SGLT2-hämmare: 1,3 miljarder kronor för stroke, 816 miljoner kronor för hjärtsvikt, 179 miljoner kronor för njursvikt, och 89 miljoner kronor för hjärtinfarkt under 5 år. Tillägg av SGLT2-hämmare ökade samtidigt de beräknade läkemedelskostnaderna från 1,4 miljarder kronor till 3,5 miljarder kronor (en ökning med 2,2 miljarder kronor).

**Figur 4: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för Scenario 1.**

Tabell 7 redovisar modellens beräkningar av antal komplikationer och antal patientår med sjukdom under fem år. Under 5 års perioden uppskattades det att totalt 6 014 njursviktskomplikationer skulle hända för individer med standardbehandling utan tillägg av SGLT2-hämmare. Redan under det första året uppskattades det ske 1 118 njursviktskomplikationer, vilket är i linje med de incidenta njursviktshändelser som rapporterats av Svenskt njurregister under 2024 (9). Totalt beräknades bördan av hjärtsvikt uppgå till 70 079 patientår, hjärtinfarkt 23 671 patientår, och stroke 56 063 patientår.

För individer med kronisk njursjukdom beräknades det ske 69 669 kardiovaskulära dödsfall och 98 521 icke kardiovaskulära dödsfall vilket inkluderade dödsfall relaterade till kronisk njursjukdom under 5 år.

När SGLT2-hämmare läggs till standardbehandling skulle åren med sjukdom minska för de fyra inkluderade komplikationerna. Modellen beräknade att det på fem år skulle bli 168 färre fall av njursvikt samtidigt som antalet hjärt-kärlhändelser också skulle reduceras: 6 576 färre fall av hjärtsvikt, 810 färre fall av hjärtinfarkt, samt 2 027 färre fall av stroke. Tillägg av SGLT2-hämmare skulle även minska antalet fall av förtida död med totalt 4 247 fall (3 412 fall av kardiovaskulär död och 835 fall av icke-kardiovaskulär död).

Tabell 7 visar också övriga kliniska händelser som inkluderades i analysen men som i modellen inte kopplades till egna direkta kostnader. Med enbart standardbehandling beräknade modellen att det skulle bli 607 744 sjukhusinläggningar under 5 år jämfört med totalt 591 539 sjukhusinläggningar när SGLT2-hämmare lades till standardbehandling. Tillägg med SGLT2-hämmare reducerade även övriga inkluderade kliniska händelser, inklusive 5 829 färre fall av eGFR-sänkning med mer än 50 procent, 5 150 färre fall av progression av njursjukdom, samt 2 853 färre fall av MACE.

Tabell 7: Komplikationer för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 1. Beräknat antal år med sjukdom respektive kliniska händelser.

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>År med sjukdom</u>			
Njursvikt	5 846	6 014	-168
Hjärtsvikt	63 502	70 079	-6 576
Hjärtinfarkt	22 861	23 671	-810
Stroke	54 036	56 063	-2 027
<u>Kliniska händelser</u>			
eGFR-sänkning $\geq 50\%$	54 975	60 803	-5 829
Progression av njursjukdom	108 856	114 006	-5 150
MACE ^{a)}	101 889	104 743	-2 853
Sjukhusinläggningar (oberoende av orsak)	591 539	607 744	-16 205
Kardiovaskulär död	66 258	69 669	-3 412
Icke-kardiovaskulär död	97 686	98 521	-835

a) MACE - major cardiovascular event

4.1.2 Scenario 2 jämfört med nuläget – detaljerade resultat

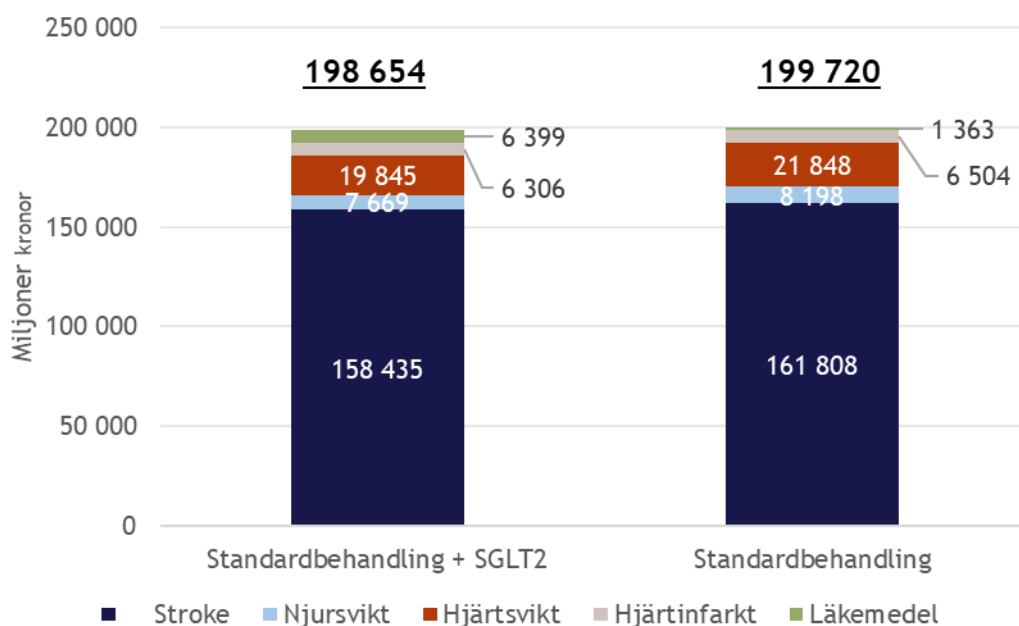
Totala kostnader för Scenario 2, som antog att 75 procent av alla individer diagnosticerade med kronisk njursjukdom också fick behandling med SGLT2-hämmare, presenteras i Tabell 8. Kostnaderna för standardbehandlingen är samma som i Scenario 1 men kostnaderna för standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare sjönk till 198,6 miljarder kronor, vilket var 1,1 miljarder kronor lägre än de totala kostnaderna för standardbehandlingen.

Tabell 8: Beräknade kostnader för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 2. Miljoner kronor (procent av totalkostnad).

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>Behandlingskostnad i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Läkemedel	6 399 (3%)	1 363 (1%)	5 037
<u>Komplikationskostnader i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Njursvikt	7 669 (4%)	8 198 (4%)	-529
Hjärtsvikt	19 845 (10%)	21 848 (11%)	-2 003
Hjärtinfarkt	6 306 (3%)	6 504 (3%)	-198
Stroke	158 435 (80%)	161 808 (81%)	-3 373
Totala kostnader (miljoner kronor)	198 654	199 720	-1 066

**Kostnadsökning, övriga skillnader är kostnadsbesparingar.*

Kostnadsfördelning för standardbehandling jämfört med standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare för scenario 2 presenteras i Figur 5. Den totala kostnaden för alla komplikationer minskade med tillägg av SGLT2-hämmare: 3,4 miljarder kronor lägre för stroke, 2 miljarder kronor lägre för hjärtsvikt, 529 miljoner kronor lägre för njursvikt, och 198 miljoner kronor mindre för hjärtinfarkt under 5 år. Tillägg av SGLT2-hämmare i Scenario 2 ökade dock läkemedelskostnaderna från 1,4 miljarder kronor till 6,4 miljarder kronor (en ökning med 5 miljarder kronor).



Figur 5: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för Scenario 2.

Tabell 9 redovisar modellens beräkningar av antal komplikationer och antal patientår med sjukdom under fem år. För standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare under Scenario 2 beräknade modellen att antalet år med sjukdom skulle minska jämfört med standardbehandling och att minskningen skulle vara större än vid Scenario 1. Antal fall av njursvikt skulle under 5 år reduceras med 407 fall, medan hjärt-kärlhändelser skulle reduceras med 14 564 färre fall av hjärtsvikt, 1 759 färre fall av hjärtinfarkt, samt 4 409 färre fall av stroke. Tillägg av SGLT2-hämmare skulle reducera antalet fall av förtida död med totalt 9 111 fall (7 479 fall av kardiovaskulär död och 1 632 fall av icke-kardiovaskulär död).

Tabell 9: Komplikationer för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 2. Beräknat antal år med sjukdom respektive kliniska händelser.

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>År med sjukdom</u>			
Njursvikt	5 608	6 014	-407
Hjärtsvikt	55 515	70 079	-14 564
Hjärtinfarkt	21 911	23 671	-1 759
Stroke	51 654	56 063	-4 409
<u>Kliniska händelser</u>			
eGFR sänkning ≥50%	47 892	60 803	-12 911
Progression av njursjukdom	102 737	114 006	-11 269
MACE ^{a)}	98 595	104 743	-6 148
Sjukhusinläggningar (oberoende av orsak)	572 858	607 744	-34 886
Kardiovaskulär död	62 191	69 669	-7 479
Icke-kardiovaskulär död	96 889	98 521	-1 632

^{a)} MACE - major cardiovascular event

4.1.3 Scenario 3 jämfört med nuläget – detaljerade resultat

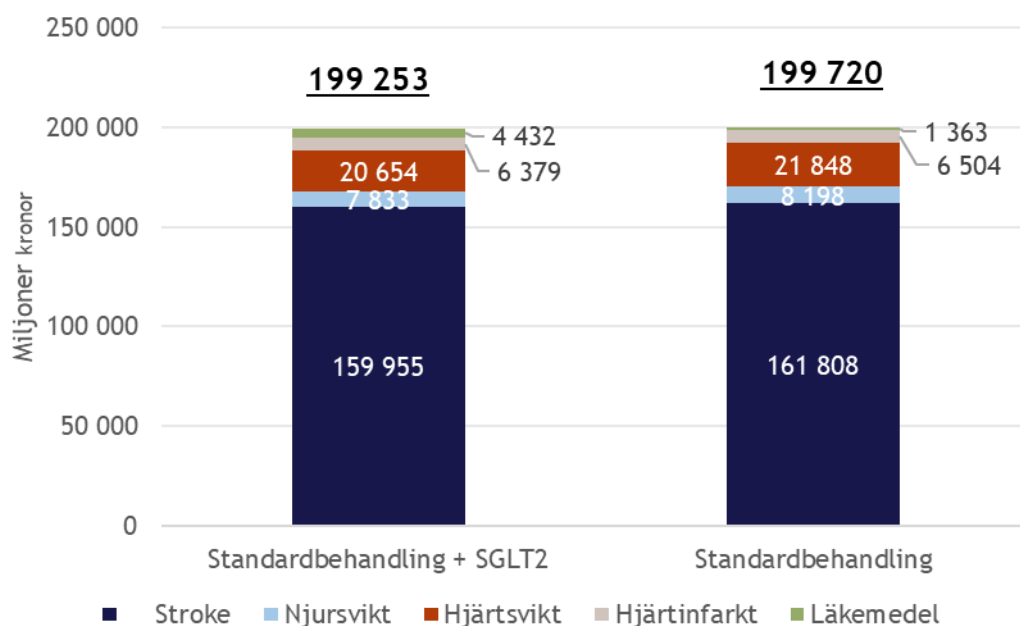
Totala kostnader för Scenario 3, som antog att andel individer med kronisk njursjukdom fick diagnos var 66 procent (en dubbling av andel som fick diagnos från Scenario 1), presenteras i Tabell 10. Kostnaderna för standardbehandlingen är samma som i Scenario 1 men kostnaderna för standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare sjönk till 199,3 miljarder kronor, vilket var 467 miljoner kronor lägre än de totala kostnaderna för standardbehandlingen.

Tabell 10: Beräknade kostnader för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 3. Miljoner kronor (procent av totalkostnad).

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>Behandlingskostnad i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Läkemedel	4 432 (2%)	1 363 (1%)	3 069a)
<u>Komplikationskostnader i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Njursvikt	7 833 (4%)	8 198 (4%)	-365
Hjärtsvikt	20 654 (10%)	21 848 (11%)	-1 194
Hjärtinfarkt	6 379 (3%)	6 504 (3%)	-125
Stroke	159 955 (80%)	161 808 (81%)	-1 852
Totala kostnader (miljoner kronor)	199 253	199 720	-467

^{a)}Kostnadsökning, övriga skillnader är kostnadsbesparingar.

Kostnadsfördelning för standardbehandling jämfört med standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare för Scenario 3 presenteras i Figur 6. Den totala kostnaden för alla komplikationer minskade vid tillägg av SGLT2-hämmare: 1,9 miljarder kronor för stroke, 1,2 miljarder kronor för hjärtsvikt, 365 miljoner kronor för njursvikt, och 125 miljoner kronor för hjärtinfarkt under 5 år. Tillägg av SGLT2-hämmare i Scenario 3 ökade dock de beräknade läkemedelskostnaderna från 1,4 miljarder kronor till 4,4 miljarder kronor (en ökning med 3,1 miljarder kronor).



Figur 6: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för Scenario 3.

Tabell 11 redovisar modellens beräkningar av antal komplikationer och antal patientår med sjukdom under fem år. För standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare under Scenario 3 beräknade modellen att år med sjukdom skulle minska ytterligare jämfört med standardbehandling. Det skulle under 5 år bli totalt 343 färre fall av njursvikt, medan hjärt-kärlhändelser skulle reduceras med 9 475 fall av hjärtsvikt, 1 161 färre fall av hjärtinfarkt samt 2 907 färre fall av stroke. Tillägg av SGLT2-hämmare skulle reducera antal fall av förtida död med totalt 6 102 fall (4 903 fall av kardiovaskulär död och 1 199 fall av icke-kardiovaskulär död).

Tabell 11: Komplikationer för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 3. Beräknat antal år med sjukdom respektive kliniska händelser.

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>År med sjukdom</u>			
Njursvikt	5 671	6 014	-343
Hjärtsvikt	60 604	70 079	-9 475
Hjärtinfarkt	22 509	23 671	-1 161
Stroke	53 156	56 063	-2 907
<u>Kliniska händelser</u>			
eGFR sänkning $\geq 50\%$	52 405	60 803	-8 398
Progression av njursjukdom	106 609	114 006	-7 398
MACE ^{a)}	100 660	104 743	-4 083
Sjukhusinläggningar (oberoende av orsak)	584 562	607 744	-23 182
Kardiovaskulär död	64 767	69 669	-4 903
Icke-kardiovaskulär död	97 322	98 521	-1 199

^{a)} MACE - major cardiovascular event

4.1.4 Scenario 4 jämfört med nuläget – detaljerade resultat

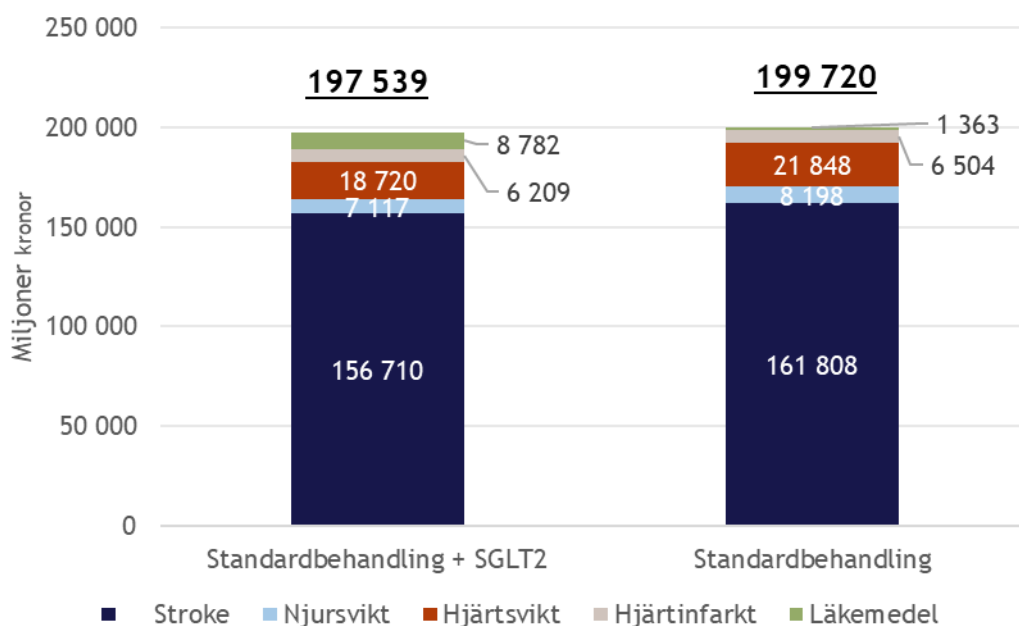
Totala kostnader för Scenario 4, som kombinerade Scenario 2 och Scenario 3 och antog att 66 procent av alla individer med kronisk njursjukdom fick diagnos och att 75 procent av dessa fick behandling med SGLT2-hämmare som tillägg till standardbehandling, presenteras i Tabell 12. Kostnaderna för standardbehandlingen är samma som i Scenario 1 men kostnaderna för standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare sjönk till 197,5 miljarder kronor, vilket var 2,2 miljarder kronor lägre än de totala kostnaderna för standardbehandlingen.

Tabell 12: Beräknade kostnader för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 4. Miljoner kronor (procent av totalkostnad).

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>Behandlingskostnad i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Läkemedel	8 782 (4%)	1 363 (1%)	7 419 ^{a)}
<u>Komplikationskostnader i miljoner kronor (procent av totalkostnad)</u>			
Njursvikt	7 117 (4%)	8 198 (4%)	-1 080
Hjärtsvikt	18 720 (9%)	21 848 (11%)	-3 129
Hjärtinfarkt	6 209 (3%)	6 504 (3%)	-294
Stroke	156 710 (79%)	161 808 (81%)	-5 097
Totala kostnader (miljoner kr)	197 539 kr	199 720 kr	-2 181 kr

^{a)}Kostnadsökning, övriga skillnader är kostnadsbesparingar.

Kostnadsfördelning för standardbehandling jämfört med standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare för scenario 4 presenteras i Figur 7. Den totala kostnaden för alla komplikationer minskade i scenariot med tillägg av SGLT2-hämmare: 5,1 miljarder kronor för stroke, 3,1 miljarder kronor för hjärtsvikt, 1,1 miljarder kronor för njursvikt, och 294 miljoner kronor för hjärtinfarkt under 5 år. Tillägg av SGLT2-hämmare i Scenario 4 ökade dock de beräknade läkemedelskostnaderna från 1,4 miljarder kronor till 8,8 miljarder kronor (en ökning med 7,4 miljarder kronor).



Figur 7: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom för Scenario 4.

Tabell 13 redovisar modellens beräkningar av antal komplikationer och antal patientår med sjukdom under fem år för Scenario 4. För standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare under Scenario 4 beräknades det att år med sjukdom skulle minska ytterligare jämfört med standardbehandling. Antal fall av njursvikt skulle under 5 år reduceras med totalt 832 fall, medan hjärt-kärlhändelser skulle reduceras med totalt 22 189 fall av hjärtsvikt, 2 661 färre fall av hjärtinfarkt, samt 6 671 färre fall av stroke. Tillägg av SGLT2-hämmare skulle också minska antalet fall av förtida död med totalt 13 806 fall (11 350 fall av kardiovaskulär död och 2 456 fall av icke-kardiovaskulär död).

Tabell 13: Komplikationer för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för Scenario 4. Beräknat antal år med sjukdom respektive kliniska händelser.

	SGLT2-hämmare + standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
<u>År med sjukdom</u>			
Njursvikt	5 183	6 014	-832
Hjärtsvikt	47 889	70 079	-22 189
Hjärtinfarkt	21 010	23 671	-2 661
Stroke	49 392	56 063	-6 671
<u>Kliniska händelser</u>			
eGFR sänkning ≥50%	41 130	60 803	-19 673
Progression av njursjukdom	96 915	114 006	-17 091
MACE ^{a)}	95 475	104 743	-9 268
Sjukhusinläggningar (oberoende orsak)	555 175	607 744	-52 569
Kardiovaskulär död	58 320	69 669	-11 350
Icke-kardiovaskulär död	96 065	98 521	-2 456

^{a)} MACE - major cardiovascular event

4.1.5 Känslighetsanalyser

Känslighetsanalysernas resultat för totala kostnader för standardbehandling respektive standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare presenteras i Tabell 14. Resultaten pekar på möjliga kostnadsbesparingar för standardbehandling med tillägg av SGLT2-hämmare jämfört med endast standardbehandling i alla känslighetsanalyser utom två. Känslighetsanalysen som tog bort klinisk effekt för SGLT2-hämmare för två av de studerade komplikationerna, hjärtinfarkt och stroke, innebär som förväntat att en betydande del av möjliga kostnadsbesparingar försvinner. Med i övrigt samma antaganden som Scenario 1 innebär avsaknad av klinisk effekt på komplikationerna hjärtinfarkt och stroke att tillägg av SGLT2-hämmare ökade kostnaderna i femårsperspektivet. När analysen enbart inkluderade effekter på njursvikt och icke-kardiovaskulär död som komplikationer, det vill säga bortsåg från den påverkan som SGLT2-hämmare kan ha på risker för hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke, eller kardiovaskulär död, försvann ytterligare förväntade kostnadsbesparingar och ökningen i totalkostnad var större.

Känslighetsanalyserna spänner över möjliga kostnadsbesparingar på 2,2 miljarder kronor med ett femårsperspektiv (antaganden motsvarande Scenario 4) till en kostnadsökning på 2,1 miljarder kronor i det extrema fallet med antagande att analysen enbart inkluderar att med tillägg av SGLT-2 hämmare minskar risken för njursvikt och icke-kardiovaskulär död som komplikationer.

Tabell 14: Beräknade kostnader för individer med kronisk njursjukdom under 5 år för känslighetsanalyser. Miljoner kronor.

Analys	SGLT2-Hämmare + Standardbehandling	Standardbehandling	Skillnad
33% diagnosticerade, 10% behandlade (ökning med 10 procentenheter varje år)	199 511	199 720	-208
75% av individer med diagnos får behandling med SGLT2-hämmare	198 654	199 720	-1 066
66% Diagnosticerade	199 253	199 720	-467
66% Diagnosticerade och 75% får behandling med SGLT2-hämmare	197 539	199 720	-2 181
33% diagnosticerade i år 1, 50% i efterföljande år	199 472	199 720	-248
33% diagnosticerade i år 1, 10 procentenheters ökning varje år	199 549	199 720	-171
0% incidens av ny njursjukdom över tid	187 797	188 034	-237
-20% för njursviktskostnader	197 908	198 080	-173
-20% för alla kostnader	160 321	160 048	272
Ingen skillnad i risk för hjärtinfarkt och stroke mellan standardbehandling och SGLT2-hämmare	201 305	199 720	1 585
Ingen risk för hjärtinfarkt, hjärtsvikt, stroke, eller kardiovaskulär död	201 816	199 720	2 096

4.2 Tre subgrupper - förväntade kostnader för kronisk njursjukdom under 5 år

Modellanalyserna genomfördes också för subgrupper med kronisk njursjukdom och tre vanligt förekommande typer av känd samsjuklighet: högt blodtryck, typ 2-diabetes och hjärtsjukdom. För dessa subgrupper finns redovisade riskskattningar från de kliniska prövningarna. Riskerna för de olika komplikationerna i modellen kan i dessa subgrupper vara både större och mindre än för den breda gruppen personer med kronisk njursjukdom beroende på flera faktorer inklusive skillnader i patientkaraktäristika och hur standardbehandlingen ser ut i kontrollgruppen. Dessa riskskillnader gör att det är intressant att belysa hur totala kostnader och kostnadsskillnader påverkas i modellens femårsperspektiv.

I det följande redovisas totala kostnader kronisk njursjukdom och högt blodtryck i Figur 8 medan, Figur 9 visar resultaten för kronisk njursjukdom och typ-2 diabetes och Figur 10 belyser kronisk njursjukdom och hjärtsjukdom. De tre samsjukligheterna är alla tre vanligt förekommande bland personer med kronisk njursjukdom (se avsnitt 3.2 för mer detalj). Den största subgruppen, samtidigt högt blodtryck, utgör omkring 80 procent av alla med kronisk njursjukdom i stadierna CKD3 och CKD4 enligt svenska studier, och de beräknade totala kostnaderna ligger därför förhållandevis nära resultaten i huvudanalysen på grund av det stora antalet personer. Det finns dock skillnader i hur kostnaderna fördelar sig mellan kostnadsposter vilket beror på skillnader i komplikationsrisker (se närmare avsnitt 3.4 om riskjustering). Enligt svenska studier har omkring var femte person typ 2-diabetes och knappt var tredje person hjärtsjukdom. Det är alltså en mindre andel och det lägre antalet personer innebär att de totala kostnaderna betydligt lägre vid både standardbehandling och standardbehandling med tillägg för SGLT2-hämmare.

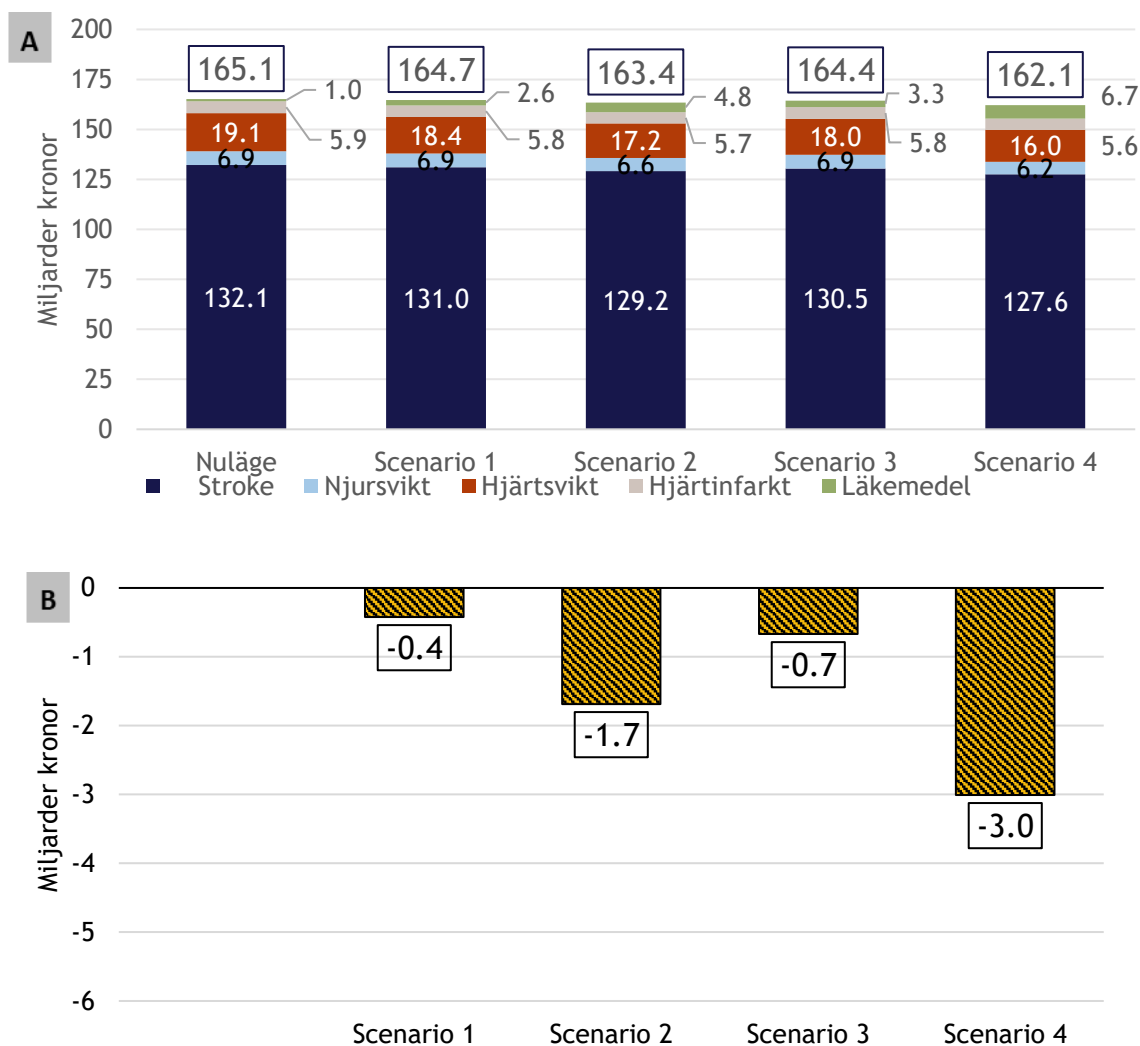
Den uppskattade totala nulägeskostnaden för kronisk njursjukdom för individer med standardbehandling över 5 år var 165,1 miljarder kronor i subgruppen med högt blodtryck (omkring 80 procent av personer med kronisk njursjukdom), 30,3 miljarder kronor för subgruppen med typ-2 diabetes (omkring 19 procent av personer med kronisk njursjukdom) samt 80,8 miljarder kronor för subgruppen med hjärtsjukdom (omkring 30 procent av personer med kronisk njursjukdom).

Introduktion av SGLT2-hämmare under Scenario 1 resulterade i kostnadsbesparingar på 400 miljoner kronor för subgruppen med högt blodtryck och 700 miljoner kronor för subgruppen med hjärtsjukdom. För subgruppen med typ-2 diabetes ökade däremot de totala kostnaderna för femårsperioden med 95 miljoner kronor. Likt analysen där alla individer med kronisk njursjukdom inkluderades (se avsnitt 4.2) var det kostnadsposten stroke som medförde störst kostnadsbesparingar i modellanalyserna i subgrupperna.

4.2.1 Subgrupp högt blodtryck

Introduktion av SGLT2-hämmare under Scenario 2 för individer med kronisk njursjukdom samt högt blodtryck resulterade i en kostnadsbesparing om 1,7 miljarder kronor (Figur 8).

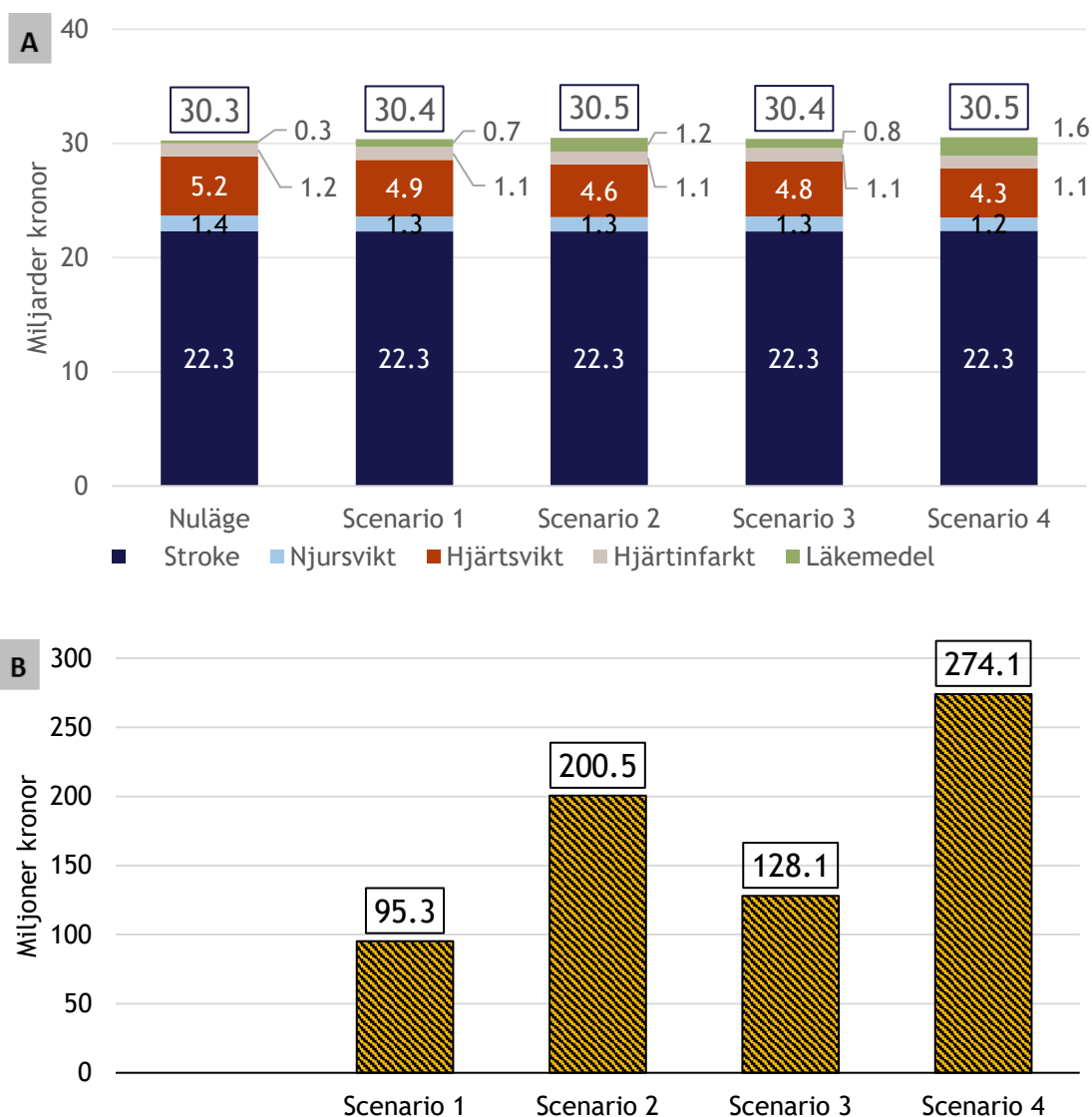
Introduktion under Scenario 3 resulterade i kostnadsbesparing om 700 miljoner kronor, och introduktion under Scenario 4 resulterade i störst kostnadsbesparing jämfört med nuläget om 3 miljarder kronor över 5 år.



Figur 8: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom och högt blodtryck för nuläge och fyra scenarioanalyser (Panel A) samt inkrementella kostnader jämfört med nuläget (Panel B).

4.2.2 Subgrupp typ 2-diabetes

Introduktion av SGLT2-hämmare under Scenario 2 för individer med kronisk njursjukdom och typ-2 diabetes resulterade i en kostnadsökning om 200 miljoner kronor (Figur 9). Introduktion under Scenario 3 resulterade i kostnadsökning om 128 miljoner kronor, och introduktion under Scenario 4 resulterade i en kostnadsökning jämfört med nuläget om 274 miljoner kronor över 5 år.

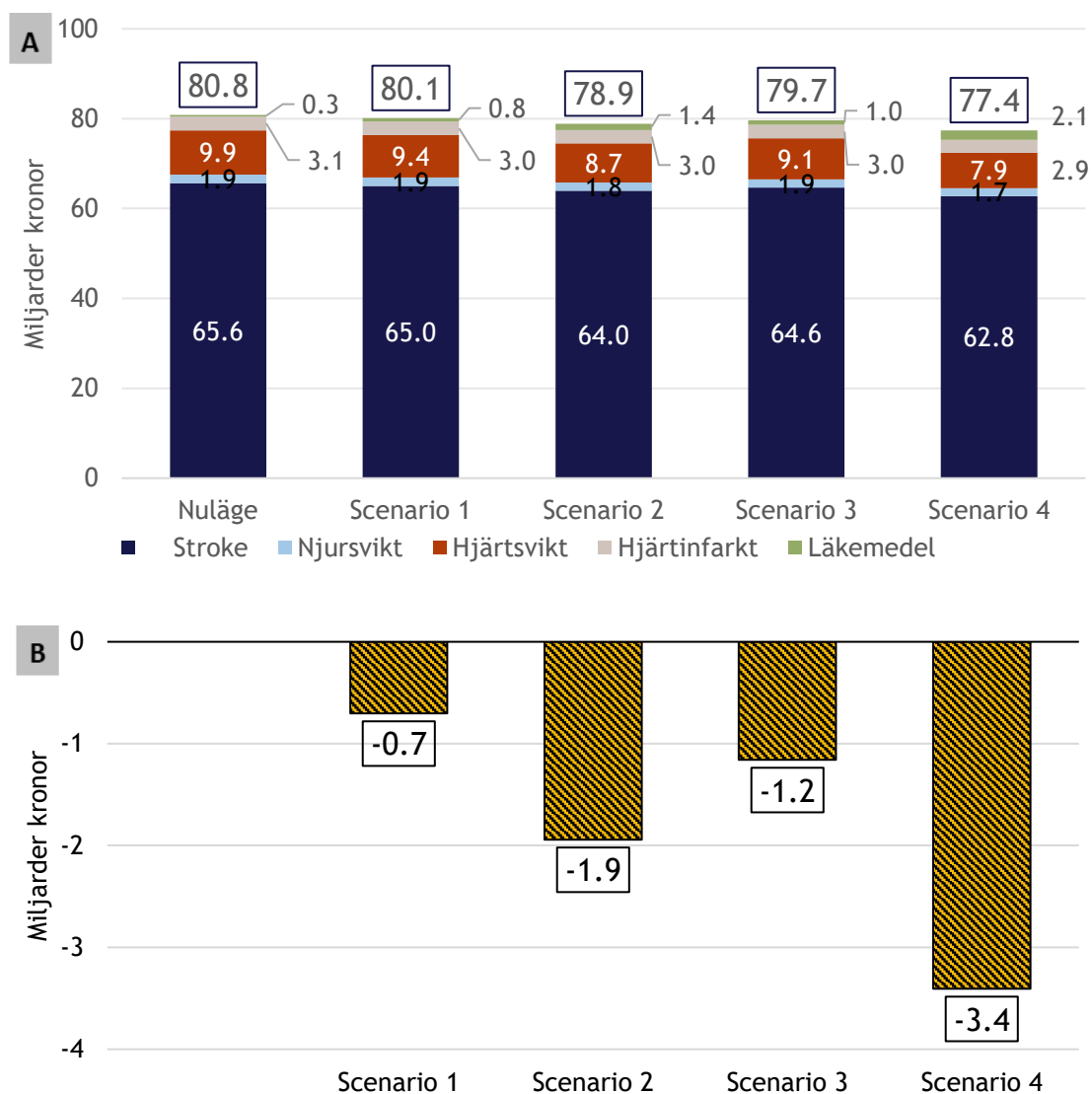


Figur 9: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom och diabetes för nuläge och fyra scenarioanalyser (Panel A) samt inkrementella kostnader jämfört med nuläget (Panel B).

4.2.3 Subgrupp hjärtsjukdom

Introduktion av SGLT2-hämmare under Scenario 2 för individer med kronisk njursjukdom samt hjärtsjukdom resulterade i en kostnadsbesparing om 1,9 miljarder kronor (Figur 10). Introduktion under Scenario 3 resulterade i kostnadsbesparing om 1,2 miljarder kronor och introduktion under Scenario 4 resulterade i störst kostnadsbesparing jämfört med nuläget om 3,4 miljarder kronor över 5 år.

KOSTNADER FÖR KRONISK NJURSJUKDOM - VAD BETYDER TIDIGARE UPPTÄCKT OCH BEHANDLING



Figur 10: Beräknade kostnader under 5 år för fyra komplikationer samt förebyggande läkemedel för individer med kronisk njursjukdom och hjärtsjukdom för nuläge och fyra scenarioanalyser (Panel A) samt inkrementella kostnader jämfört med nuläget (Panel B).

5. Diskussion

Denna rapport pekar på att införande av behandling enligt rekommendationer i det nationella vårdprogrammet för kronisk njursjukdom kan vara kostnadsbesparande för hälso- och sjukvården i Sverige. Kostnaderna för förebyggande läkemedelsbehandling ökar i rapportens alla fyra analys-scenarier men samtidigt minskar också det beräknade antalet personer med hjärt-kärlhändelser och antalet personer som drabbas av njursvikt med behov av njurersättande behandling. I ett femårsperspektiv väger långsiktiga kostnadsbesparingar tyngre än de initiala kostnadsökningarna för alla fyra huvudscenarier sett till hela gruppen personer med kronisk njursjukdom.

5.1 Hur påverkar samsjuklighet möjlighet till kostnadsbesparingar?

Resultaten från de tre subgruppsanalyserna där populationen avgränsas till personer med viss samsjuklighet visar att betydande kostnadsbesparingar kan kopplas till samtidig förekomst av högt blodtryck respektive hjärtkärlsjukdom. Resultaten i subgruppen personer med typ 2-diabetes visade dock inte på kostnadsbesparingar i ett femårsperspektiv. Detta förklaras av att de kliniska studierna inte visat samma stora relativa effekter på komplikationsrisker bland personer med typ 2-diabetes och kronisk njursjukdom som för personer med högt blodtryck respektive hjärtkärlsjukdom som samsjuklighet. Underlaget från studierna medger inte ytterligare subgruppsanalyser med exempelvis två olika samsjukligheter. Däremot är det möjligt att personerna i studierna hade mer än en av de olika samsjukligheterna.

5.2 Ökad uppmärksamhet kring kronisk njursjukdom

Det har varit en ökad uppmärksamhet kring kronisk njursjukdom de senaste 10 åren i Sverige och internationellt. Sverige fick ett nationellt vårdprogram kronisk njursjukdom våren 2021 som sedan dess uppdaterats tre gånger. Sedan 2022 finns skrivningar om behandling med SGLT2-hämmare i vårdprogrammet och två SGLT2-hämmare ingår sedan 2023 i läkemedelsförmånen och är därmed subventionerad vid behandling för kronisk njursjukdom, som tillägg till behandling med RAAS-blockad, eller där behandling med RAAS-blockad inte är lämplig. Det tycks finnas en stor samstämmighet kring att hälso- och sjukvården behöver uppmärksamma kronisk njursjukdom tidigare. Detta involverar då både att strukturerat följa upp den provtagning som görs och att i större utsträckning sätta diagnosen kronisk njursjukdom, liksom att påbörja de förebyggande behandlingsinsatser som listas i vårdprogrammet tidigare. Till det kommer en strukturerad uppföljning av personer i tidigare stadier av njursjukdomen för att kunna uppmärksamma progression och då särskilt om försämringen börjar gå snabbare.

5.3 Hur kan kostnaderna minska?

Minskad förekomst av komplikationer relaterade till hjärtkärlsjukdom och njursjukdom är centrala drivkrafter bakom rapportens resultat. Modellen har utgått från resultaten i de kliniska prövningarna som ligger till grund för behandling av kronisk njursjukdom med SGLT2-hämmare. Det är ett välkänt faktum att sammansättningen av patientpopulationer i kliniska prövningar kan avvika från den för patienter i klinisk praxis. Den hälsoekonomiska modellen som beräknat kostnaderna som presenteras i rapportens har därför kalibrerats för att inte överskatta de absoluta riskerna för hjärtkärlhändelser och njursvikt. I denna kalibrering utgick vi från publicerade uppgifter från Svenskt njurregister och från svenska registerstudier på breda popula-

tioner. Kalibreringen hanterade på detta sätt att de kliniska prövningarna genomgående bland annat haft en högre andel personer med kraftigt nedsatt njurfunktion och att genomsnittsåldern varit lägre.

Två svenska registerbaserade studier från Halland (11) respektive Stockholm och Skåne (12) pekar båda på att det sedan tidigare kan finnas praxis i regionerna för provtagning som möjliggör att diagnosticera och följa upp kronisk njursjukdom. Båda de svenska studierna fann däremot att denna information som finns tillgänglig som provsvar inom ramen för regionernas normala patientadministrativa system i förhållandevis låg utsträckning kunna kopplas till en registrerad diagnos för kronisk njursjukdom. Personer som på detta sätt redan finns i vården och som i övrigt uppfyller kriterier för behandling skulle då med begränsade extrainsatser och inom ramen för ordinarie vårdbesök även kunna stämma av mot vårdprogrammets rekommendationer om behandling vid kronisk njursjukdom.

5.4 Antaganden och begränsningar

Rapportens beräkningar bygger på flera antaganden och på de data som fanns tillgängliga om faktisk användning av SGLT2-hämmare vid tiden för rapportens sammanställning. Detta innebär begränsningar men pekar också på vad som är viktigt att hälso- och sjukvården följer upp och var vidare forskning kan bidra med ny och viktig kunskap. För det första är en central utgångspunkt för rapportens analyser den beskrivning av nuläget i Sverige som ges i två studier (11, 12). Dessa vilar dock på observationsdata som är fem år och äldre. Studierna kan därmed ge en alltför konservativ bild av hur vården av kronisk njursjukdom ser ut i Sverige år 2025 i de regioner som kommit i gång och arbetar aktivt med implementering av det nationella vårdprogrammet.

En andra osäkerhet i data är att fördelningen av stadier av kronisk njursjukdom skiljer mellan kliniska prövningar som ligger till grund för godkännandena av SGLT2-hämmarna vid kronisk njursjukdom och i observationsdata i breda befolkningskohorter. Detta illustreras i rapportens Tabell 1. Modellen har justerat ned risken för njurkomplikationer utifrån att studierna hade förhållandevis fler personer med högre grad av nedsatt njurfunktion, det vill säga större andel personer i CKD-stadierna 3b och 4. Justeringen har utgått från de kliniska studiernas publicerade data inklusive bilagor, men det saknas i flera fall rapportering av komplikationshändelser per stadium.

Ett av modellanalysens antaganden är att samsjukligheten bland personer som nyligen insjuknat i kronisk njursjukdom inte förändrades under femårsperioden. Detta kan innebära att kostnaderna är underskattade. Genom att modellen inkluderar risker för och kostnadsberäkningar för tre hjärtkärlhändelser och njursvikt fångas dessa typer av samsjuklighet. Däremot fångas inte kostnader för exempelvis annat insjuknande såsom typ 2-diabetes eller kostnader kopplade till gradvis försämring i njursjukdomen innan njursvikt. Inom ramen för detta projekt saknades tillräckligt underlag från kliniska studier för att modellera detta. En bedömning är att sådan nytillkommen samsjuklighet är om något större i gruppen med enbart standardbehandling jämfört med gruppen som får tillägg med SGLT2-hämmare. Om detta stämmer så är modellanalysens resultat om något en konservativ beräkning av storleken på förväntade kostnadsbesparingar till följd av ökad användning av SGLT2-hämmare.

6. Avslutande reflektioner

Resultaten i denna rapport pekar på långsiktiga kostnadsbesparingar vid en ökad användning av SGLT2-hämmare vid kronisk njursjukdom. De långsiktiga kostnadsminskningarna vid minskad hjärtsjuklighet och minskade risker för njursvikt kan dock i stor utsträckning påverka framför allt resursanvändningen inom den specialiserade vården medan kostnaderna för den vårdprogrammets förebyggande insatser inklusive läkemedelsbehandlingar vid kronisk njursjukdom landar i primärvården. Detta kan på kort sikt innebära utmaningar för regionerna att omfördela resurser både över tid och mellan enheter.

SGLT2-hämmare är en av flera rekommendationer i det nationella vårdprogrammet. Den bild som framkommer av de svenska observationsstudierna kan tolkas som att det också behövs organisatoriska satsningar i regionerna för att bättre tillvarata den information som finns från provtagningar som görs redan idag. Exempelvis behövs nya regionala analyser av vad som görs idag och hur gapet ser ut jämfört med rekommendationer och målnivåer. Detta med syfte att ge personer med kronisk njursjukdom tidigare tillgång till rekommenderade insatser.

Referenser

1. Levin A, Stevens PE. Summary of KDIGO 2012 CKD Guideline: behind the scenes, need for guidance, and a framework for moving forward. *Kidney International*. 2014;85(1):49-61.
2. Nationellt vårdprogram för kronisk njursjukdom. NPO-godkänt datum 2024-05-14. Nedladdat april 2025 från: <https://vardpersonal.1177.se/globalassets/nkk/nationell/media/dokument/kunskapsstod/vardprogram/nationellt-vardprogram-for-kronisk-njursjukdom.pdf>.
3. Tandvårds- och Läkemedelsverket (TLV). Beslut 2021-12-16: Beteckning 3700/2021, 2479/2021. 2021.
4. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int*. 2024;105(4s):S117-s314.
5. Herrington WG, Staplin N, Agrawal N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, et al. Long-Term Effects of Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2024.
6. Herrington WG, Staplin N, Wanner C, Green JB, Hauske SJ, Emberson JR, et al. Empagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2023;388(2):117-27.
7. Heerspink HJL, Stefánsson BV, Correa-Rotter R, Chertow GM, Greene T, Hou FF, et al. Dapagliflozin in Patients with Chronic Kidney Disease. *N Engl J Med*. 2020;383(15):1436-46.
8. Perkovic V, Jardine MJ, Neal B, Bompoint S, Heerspink HJL, Charytan DM, et al. Canagliflozin and Renal Outcomes in Type 2 Diabetes and Nephropathy. *N Engl J Med*. 2019;380(24):2295-306.
9. Svenskt Njurregister (SNR). Svenskt Njurregister Årsrapport. 2024. Nedladdat juni 2025 från: <https://www.medscinet.net/snr/rapporterdocs/Svenskt%20Njurregister%20%C3%85rsrapport%202024.pdf>.
10. Kunskapsstyrning hälso- och sjukvård. Kronisk njursjukdom, vårdprogram. Webbinarium 13 mars 2025. Nedladdat juni 2025 från: <https://kunskapsstyrningvard.se/kunskapsstyrningvard/kunskapsstod/publiceradekunskapsstod/njurochurinvagssjukdomar/kronisknjursjukdomvardprogram.82580.html>.
11. Agvall B, Ashfaq A, Bjurström K, Etminani K, Friberg L, Lidén J, et al. Characteristics, management and outcomes in patients with CKD in a healthcare region in Sweden: a population-based, observational study. *BMJ Open*. 2023;13(7):e069313.
12. Sundstrom J, Norhammar A, Karayiannides S, Bodegard J, Gustafsson S, Cars T, et al. Are there lost opportunities in chronic kidney disease? A region-wide cohort study. *BMJ Open*. 2024;14(4):e074064.
13. McQueen RB, Farahbakhshian S, Bell KF, Nair KV, Saseen JJ. Economic burden of comorbid chronic kidney disease and diabetes. *J Med Econ*. 2017;20(6):585-91.
14. Gorodetskaya I, Zenios S, McCulloch CE, Bostrom A, Hsu CY, Bindman AB, et al. Health-related quality of life and estimates of utility in chronic kidney disease. *Kidney Int*. 2005;68(6):2801-8.
15. Pagels AA, Söderkvist BK, Medin C, Hylander B, Heiwe S. Health-related quality of life in different stages of chronic kidney disease and at initiation of dialysis treatment. *Health Qual Life Outcomes*. 2012;10:71.

16. Luyckx VA, Tonelli M, Stanifer JW. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ.* 2018;96(6):414-22d.
17. Darlington O, Dickerson C, Evans M, McEwan P, Sorstadius E, Sugrue D, et al. Costs and Healthcare Resource Use Associated with Risk of Cardiovascular Morbidity in Patients with Chronic Kidney Disease: Evidence from a Systematic Literature Review. *Adv Ther.* 2021;38(2):994-1010.
18. Tangri N, Svensson MK, Bodegard J, Adamsson Eryd S, Thuresson M, Gustafsson S, et al. Mortality, Health Care Burden, and Treatment of CKD: A Multinational, Observational Study (OPTIMISE-CKD). *Kidney360.* 2024;5(3):352-62.
19. Borg R, Kriegbaum M, Grand MK, Lind B, Andersen CL, Persson F. Chronic kidney disease in primary care: risk of cardiovascular events, end stage kidney disease and death. *BMC Prim Care.* 2023;24(1):128.
20. de Pouvourville G, Rossignol P, Boussahoua M, Chevalier J, Gabb PD, Poulmais R, et al. Budget Impact Analysis of Expanding Gliflozin Coverage in the CKD Population: A French Perspective. *Adv Ther.* 2023;40(9):3751-69.
21. Willis M, Asseburg C, Slee A, Nilsson A, Neslusan C. Development and Internal Validation of a Discrete Event Simulation Model of Diabetic Kidney Disease Using CREDENCE Trial Data. *Diabetes Ther.* 2020;11(11):2657-76.
22. Wiviott Stephen D, Raz I, Bonaca Marc P, Mosenzon O, Kato Eri T, Cahn A, et al. Dapagliflozin and Cardiovascular Outcomes in Type 2 Diabetes. *New England Journal of Medicine.* 2019;380(4):347-57.
23. Tandvårds- och Läkemedelsverket (TLV). Pris- och beslutsdatabasen. Nedladdat maj 2025 från: <https://www.tlv.se/beslut/sok-priser-och-beslut-i-databasen.html>.
24. Hallberg S, Gandra SR, Fox KM, Mesterton J, Banefelt J, Johansson G, et al. Healthcare costs associated with cardiovascular events in patients with hyperlipidemia or prior cardiovascular events: estimates from Swedish population-based register data. *Eur J Health Econ.* 2016;17(5):591-601.
25. Lekander I, Willers C, von Euler M, Lilja M, Sunnerhagen KS, Pessah-Rasmussen H, et al. Relationship between functional disability and costs one and two years post stroke. *PLoS One.* 2017;12(4):e0174861.
26. Sullivan SD, Mauskopf JA, Augustovski F, Jaime Caro J, Lee KM, Minchin M, et al. Budget impact analysis-principles of good practice: report of the ISPOR 2012 Budget Impact Analysis Good Practice II Task Force. *Value Health.* 2014;17(1):5-14.
27. Statistikmyndigheten (SCB). Konsumentprisindex (1980=100), fastställda tal. 2025. Nedladdat juni 2025 från: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/priser-och-ekonomiska-tendenser/priser/konsumentprisindex-kpi/pong/tabell-och-diagram/konsumentprisindex-kpi/kpi-faststallda-tal-1980100/>.
28. Södra regionvårdsnämnden. Regionala priser och ersättningar för Södra sjukvårdsregionen 2025. Nedladdat juni 2025 från: <https://sodrasjukvardsregionen.se/verksamhet/regionala-priser-och-ersattningar/>.

IHE RAPPORT 2025:14