

WP 3.1 Hälsoekonomisk utvärdering av möjliga vinster

Innehåll

A) Executive summary	2
Svensk version	2
Engelsk version	4
B) Specifikt uppdrag inom Interreg-projektet	6
C) Bakgrund.....	7
D) Frågeställning.....	9
E) Metodologi.....	10
F) Slutsatser och resultat.....	11
G) Rekommendationer	21
Utveckling av datainfrastruktur och uppföljning	21
Vidareutveckling av den hälsoekonomiska modellen.....	23
Implementering och framtida forskning.....	23
Bilaga A. Deltagare	24
Bilaga B. Referenser	25

A) Executive summary

Svensk version

Projektet Mer.Hemodialys.för.Hälsa?Livskvalité.och.Kostnadskontroll.genom.ett. Personcentrerat.Arbetssätt finansieras av europeiska regionala utvecklingsfonden genom **Interreg ÖKS** – ett EU-program för gränsöverskridande samarbete mellan södra Sverige, Danmark och Norge – som huvudfinansier, kompletterat av partnerorganisationernas egna bidrag. Detta arbetspaket har syftat till att utveckla underlag för hälsoekonomisk utvärdering av dialysvård med särskilt fokus på personcentrerade insatser som kan stödja hemdialys. Arbetet har genomförts i tre integrerade delar: kartläggning av nationella register och datakällor i Sverige, Norge och Danmark, identifiering av relevanta resurs- och kostnadskomponenter ur ett patient-, vård- och samhällsperspektiv, samt utveckling av en hälsoekonomisk modell för att analysera konsekvenser av olika dialysmodaliteter och personcentrerade interventioner.

Kartläggningen visar att de nordiska länderna har omfattande nationella register med goda möjligheter till individbaserad forskning efter etikgodkännande. Nationella njurregister utgör den viktigaste källan för att identifiera dialyspatienter och följa olika dialysmodaliteter över tid. Offentligt tillgänglig statistik möjliggör viss uppföljning av dialysprevalens och modalitetsfördelning, men är ofta otillräcklig för detaljerade analyser av resursanvändning och kostnader. Fördjupade analyser kräver i regel individdata och möjlighet till registerlänkning, kompletterad med expertskattningar.

Arbetet belyser samtidigt att viktiga konsekvenser av hemdialys endast delvis fångas i rutinmässiga registerdata. Detta gäller bland annat kommunala omsorgsinsatser, produktionsbortfall, informell vård, patienters egna kostnader samt miljörelaterade konsekvenser. Workshops med patienter, anhöriga och vårdpersonal visade att många av dessa konsekvenser är centrala ur ett personcentrerat perspektiv men sällan synliggörs i traditionella kostnadsanalyser. Flera kostnader kopplade till hemdialys förskjuts idag från den specialiserade hälso- och sjukvården till kliniker utanför sjukhus, patienter, kommuner eller andra delar av välfärdssystemet, utan att detta systematiskt kan följas i nationella uppföljningssystem.

Projektet identifierade även ett antal personcentrerade interventioner och organisatoriska strategier som bedöms kunna stödja hemdialys, exempelvis strukturerat beslutsstöd, förbättrad utbildning och träning, kommunikationslösningar, logistiskt stöd och organisatoriska incitament. Dessa interventioner integreras konceptuellt i den hälsoekonomiska modell som utvecklas inom projektet.

Modellutvecklingen visade också att flera av de parametrar som har störst betydelse för kostnader och hälsoutfall, exempelvis modalitetsbyten och långsiktiga patientförlopp, endast i begränsad utsträckning kan skattas från befintliga registerdata. Modellen används därför främst för att identifiera vilka antaganden som driver resultaten och vilka kunskapsluckor som behöver adresseras i framtida forskning.

Arbetet visar att framtida utvärdering av personcentrerade satsningar på hemdialys kommer att kräva bättre integration mellan kliniska register, administrativa data, patientrapporterade utfall och samhällsekonomiska data. Rapporten rekommenderar därför fortsatt utveckling av nationell datainfrastruktur, förbättrad harmonisering mellan de nordiska länderna samt utveckling av modeller som bättre kan synliggöra konsekvenser för patienter, anhöriga, vård och samhälle över tid.

Engelsk version

The project *More.Home.Dialysis.for.Health?Quality.of.Life.and.Cost.Control.through.a.Person_Centred.Approach* is primarily funded by the European Regional Development Fund through **Interreg ÖKS** – an EU cross-border cooperation programme uniting southern Sweden, Denmark and Norway – with co-funding from the partner organisations. This work package aimed to develop a foundation for health economic evaluation of dialysis care, with a particular focus on person-centred interventions that may support home dialysis. The work was conducted in three integrated steps: mapping national registries and data sources in Sweden, Norway, and Denmark; identifying relevant resource-use and cost components from patient, healthcare, and societal perspectives; and developing a health economic model to analyse the consequences of different dialysis modalities and person-centred interventions.

The mapping demonstrated that the Nordic countries maintain extensive national registries with strong potential for individual-level research following ethical approval. National renal registries constitute the primary source for identifying dialysis patients and following dialysis modalities over time. Publicly available statistics allow limited monitoring of dialysis prevalence and modality distribution, but are generally insufficient for detailed analyses of resource use and costs. More comprehensive analyses typically require individual-level data and linkage across multiple registries.

At the same time, the work showed that several important consequences of home dialysis are only partly captured in routinely collected registry data. These include municipal care services, productivity losses, informal care, patient-borne costs, and environmental impacts. Workshops with patients, informal carers, and healthcare professionals highlighted that many of these consequences are highly relevant from a person-centred perspective but rarely visible in conventional economic evaluations. Several costs associated with home dialysis are currently shifted from specialist healthcare to patients, municipalities, or other parts of the welfare system without being systematically reflected in national monitoring systems.

The project also identified a range of person-centred interventions and organisational strategies that may facilitate home dialysis, including structured decision support, enhanced training programmes, communication tools, logistical support, and organisational incentives. These interventions are being conceptually integrated into the health economic model currently under development within the project.

The modelling work also highlighted important evidence gaps. While costs and outcomes were highly influenced by the proportion of patients receiving in-centre haemodialysis over

time, there is limited evidence regarding how person-centred interventions affect modality choice, modality switching, and long-term treatment trajectories. The primary contribution of the model is therefore not to provide definitive estimates of cost-effectiveness, but to identify the assumptions and data gaps that are most influential for future evaluations.

The work indicates that future evaluation of person-centred home dialysis initiatives will require improved integration of clinical registries, administrative data, patient-reported outcomes, and societal data sources. The report therefore recommends continued development of national data infrastructures, stronger harmonisation across Nordic countries, and further development of models capable of capturing long-term consequences for patients, carers, healthcare systems, and society.

B) Specifikt uppdrag inom Interreg-projektet

Detta arbetspaket ingår i projektet Mer.Hemodialys.för.Hälsa?Livskvalité.och.Kostnadskontroll.genom.ett.Personcentrerat.Arbetssätt (projektid september 2023 – augusti 2026), som finansieras av europeiska regionala utvecklingsfonden genom **Interreg Öresund–Kattegat–Skagerrak (ÖKS)**. Interreg ÖKS är ett EU-program för gränsöverskridande samarbete i regionen som förenar södra Sverige, Danmark och Norge. Programmets medfinansiering har utgjort det huvudsakliga ekonomiska stödet och kompletterats av bidrag från projektets partnerorganisationer i de tre länderna. Det övergripande syftet med projektet är att öka andelen dialyspatienter som utför sin behandling i hemmet, med tydliga vinster för patientens livskvalitet, hälsoutfall och samhällsekonomi.

Syfte beskrevs ursprungligen kortfattat som att utveckla en hälsoekonomisk beslutsmodell över alternativa dialysmodaliteter som kan anpassas till respektive lands förutsättningar och användas vid transparent prioritering mellan insatser som föreslås i projektets övriga aktiviteter.

Under arbetets gång har detta operationaliserats i form av tre steg:

1. Att undersöka vilka register och datakällor som finns tillgängliga i Sverige, Norge och Danmark för att möjliggöra analyser av dialysmodaliteter, resursanvändning och kostnader; via offentlig statistik respektive forskningsdata tillgänglig efter etikgodkännande.
2. Att identifiera resursanvändning och kostnader kopplade till dialys för olika inblandade aktörer, inklusive patienter och anhöriga.
3. Att bygga en modell som kan användas för att synliggöra de hälsoekonomiska konsekvenserna av de personcentrerade interventioner som föreslås i projektets övriga arbetspaket, för att möjliggöra bedömning av de strategier som utvecklas i projektets övriga aktiviteter i relation till respektive lands beslutsgrunder och prioriteringsprinciper.

Resultatet av arbetet har sammanställts i en teknisk rapport samt två manuskript för publicering i vetenskapliga tidskrifter, med fokus på jämförelsen av datakällor respektive den konstruerade hälsoekonomiska modellen. Dessa manuskript presenteras under slutkonferensen som posters.

Planering, genomförande och tolkning har diskuterats med patient- och anhörigrepresentanter, vårdpersonal och företagen, för att säkerställa att underlaget kan komma till nytta för beslutsfattande inom de aktuella verksamheterna.

C) Bakgrund

Dialys är en livsuppehållande men resurskrävande behandling för patienter med terminal njursvikt. Enligt den senaste årsrapporten från ERA-registret har de nordiska länderna relativt låg prevalens av dialys jämfört med flera andra europeiska länder, samtidigt som andelen patienter i hemdialys är relativt hög [1]. Trots detta är behovet av njurersättande behandling fortsatt betydande, och en åldrande befolkning talar för ett fortsatt ökat behov av dialysvård framöver. Hemdialysformer, såsom peritonealdialys (PD) och hemodialys i hemmet (HHD), har under senare år lyfts fram som kliniskt effektiva alternativ till sjukhusbunden hemodialys (IHD), med jämförbar överlevnad samt potentiella fördelar vad gäller livskvalitet, flexibilitet och möjlighet till deltagande i arbetsliv och samhälle [2,3].

Personcentrerad vård utgör en grundläggande princip i de nordiska hälso- och sjukvårdssystemen och är en central utgångspunkt inom Interreg ÖKS-projektet. En hög andel hemdialys kan dock inte automatiskt tolkas som ett uttryck för ökad personcentrering. Inom dialysvård innebär personcentrering att behandlingsval inte enbart styrs av medicinsk lämplighet eller systemeffektivitet, utan även utgår från patientens värderingar, preferenser, livssituation och möjlighet att leva ett självständigt liv. Detta är särskilt relevant vid val av dialysmodalitet eftersom behandlingen påverkar vardagsliv, autonomi, arbetsförmåga och social delaktighet.

Val av dialysmodalitet har inte enbart kliniska konsekvenser utan även betydande ekonomiska och organisatoriska implikationer [4,5]. Personcentrerade insatser som syftar till att öka patienters möjlighet att välja och genomföra hemdialys kan påverka såväl vårdkostnader som resursanvändning för patienter, anhöriga och samhället i stort. För att bedöma konsekvenserna av sådana insatser krävs därför analyser som omfattar både kliniska och samhällsliga utfall.

Hälsoekonomiska utvärderingar har visat att hemdialys i många fall kan vara förknippade med lägre direkta vårdkostnader än sjukhusbunden IHD, bland annat genom minskat behov av personal, lokaler och transporter [6]. Samtidigt bygger många kostnadsanalyser på många antaganden och saknar ofta uppgifter om relevanta resurser och kostnader, exempelvis kommunala insatser, produktionsbortfall, informell vård, kostnader som uppstår för patienten och de kopplade till miljöpåverkan; kostnader som endast delvis eller inkonsekvent kan identifieras i rutinmässigt insamlade registerdata. Exempelvis dialysbehandlingens stora resursförbrukning av vatten, energi och engångsmaterial diskuteras allt oftare [7,8]. Samtidigt skiljer sig patienter åt vad gäller medicinska förutsättningar, socialt stöd, geografi och socioekonomiska faktorer, vilket innebär att effekter av olika dialysstrategier kan variera mellan grupper. Detta ställer krav på datakällor som möjliggör individbaserad och longitudinell uppföljning över tid.

För att kunna utvärdera effekter av satsningar på hemdialys krävs möjlighet att identifiera dialyspatienter, särskilja olika dialysmodaliteter över tid samt koppla behandlingsinformation till olika typer av resursförbrukning och kostnader. De nordiska länderna anses ofta ha särskilt goda förutsättningar för sådana analyser genom skattefinansierade hälso- och sjukvårdssystem och omfattande nationella register med möjlighet till individbaserad länkning [9–12]. Trots detta är det oklart vilka kostnader som faktiskt kan observeras i offentligt tillgänglig statistik respektive vilka analyser som kräver tillgång till individdata efter etikgodkännande. Det saknas också kunskap om resursanvändning och kostnader förknippade med de olika dialysmodaliteterna i de skandinaviska länderna. En sådan sammanställning är nödvändig för att förstå konsekvenser för patient och samhälle av satsningar på hemdialys.

D) Frågeställning

Projektets övergripande ambition är att bidra till personcentrerad och hållbar dialysvård genom att stödja utveckling och implementering av insatser som kan öka möjligheten till hemdialys.

För att sådana strategier ska kunna prioriteras och implementeras långsiktigt krävs dock kunskap om deras konsekvenser för patienter, vårdgivare och samhälle, inklusive resursanvändning, kostnader och hälsoeffekter. Trots att de nordiska länderna har omfattande registerinfrastruktur saknas idag en samlad bild av vilka datakällor som faktiskt kan användas för att identifiera dialyspatienter, särskilja dialysmodaliteter och koppla behandling till olika typer av kostnader och resursförbrukning. Det är också oklart vilka analyser som kan genomföras med hjälp av offentligt tillgänglig statistik respektive vilka som kräver individdata efter etikgodkännande. Dessutom fångas kostnader och konsekvenser som är centrala ur ett personcentrerat perspektiv, exempelvis patienters tidsanvändning och anhöriginsatser, sällan i rutinmässigt insamlade registerdata. Detsamma gäller kommunala stödinsatser, produktionsbortfall och miljöpåverkan.

Arbetet utgår därför från tre övergripande frågeställningar:

1. Vilka register och datakällor finns tillgängliga i Sverige, Norge och Danmark för att identifiera dialyspatienter, särskilja dialysmodaliteter och analysera resursanvändning och kostnader?
2. Vilka kostnader och konsekvenser för patienter, anhöriga, vård och samhälle kan identifieras och inkluderas i en hälsoekonomisk modell av dialysvård, och vilka viktiga komponenter saknas i befintliga data?
3. Hur kan en hälsoekonomisk modell utformas för att synliggöra konsekvenserna av de personcentrerade interventioner som utvecklas inom projektet, samt skapa förutsättningar för framtida uppföljning, utvärdering och forskning kring hemdialys i de nordiska länderna?

Arbetet syftar därmed inte enbart till att beskriva nuvarande datatillgång och kostnadseffektivitet av arbetspaketens prioriterade insatser, utan även att tydliggöra behovet av datauppgifter som krävs i framtida analyser av hur personcentrerade satsningar inom dialysområdet påverkar patienter, vårdsystem och samhälle över tid.

E) Metodologi

Arbetet genomfördes i två integrerade delar: dels kartläggning av register och datakällor i Sverige, Norge och Danmark, dels utveckling av den hälsoekonomiska modellen för att analysera konsekvenser av olika dialysmodaliteter och personcentrerade interventioner. Arbetet bedrevs iterativt och i dialog med patienter, närstående, vårdpersonal, företagen och forskare från projektets övriga arbetspaket.

Som ett första steg identifierades relevanta resurs- och kostnadskomponenter genom litteraturgenomgång samt workshops och diskussioner med patienter, närstående och sjuksköterskor inom dialysvård. Syftet var att fånga både direkta vårdkostnader och konsekvenser som är viktiga ur ett personcentrerat perspektiv. Ett bredare samhällsperspektiv inkluderades eftersom tidigare forskning visat att betydande delar av sjukdomsburden vid dialys kan falla på patienter och anhöriga snarare än enbart på hälso- och sjukvården [13,14]. Arbetet omfattade därför inte enbart traditionella sjukvårdskostnader utan även frågor relaterade till tidsåtgång för behandling och resor, anhörigstöd, påverkan på arbete och vardagsliv, organisatoriska resurser samt miljörelaterade konsekvenser. Denna genomgång användes som grund för att definiera vilka typer av data och variabler som behövde identifieras i registerkartläggningen och senare inkluderas i modellen.

Kartläggningen av register och datakällor gjordes i en genomgång av offentligt tillgänglig dokumentation från myndigheter, registerhållare och statistikportaler i Sverige, Norge och Danmark. Fokus låg på datakällor relevanta för dialysvård, resursanvändning och kostnader. Registren bedömdes utifrån möjligheten att identifiera dialyspatienter, särskilja olika dialysmodaliteter över tid och länka individdata mellan olika datakällor. Även tillgången till kostnadsrelaterade variabler och skillnader mellan offentligt tillgängliga data och forskningsdata efter etikgodkännande analyserades. Kartläggningen omfattade bland annat njurregister, administrativa vårdregister, läkemedelsregister, kostnads- och ersättningssystem samt socialförsäkringsrelaterade datakällor.

Parallellt utvecklades en hälsoekonomisk Markovmodell för patienter med dialyskrävande njursvikt, i enlighet med etablerade principer för beslutanalytisk modellering inom hälsoekonomi [15,16]. Syftet med modellen var att synliggöra potentiella konsekvenser av de personcentrerade interventioner som utvecklas inom projektets övriga arbetspaket. Modellen inkluderar olika dialysmodaliteter samt transplantation och död som möjliga hälsotillstånd över en 5-årsperiod. Forskning från Danmark har tidigare demonstrerat att ett personcentrerat delat beslutsfattande inte leder till hemodialys för alla patienter [17]. Därför byggdes modellen som en scenarioanalys som jämför kostnader och effekter över tid utifrån olika initial fördelning av patienter mellan de tre modaliteterna PD, HHD och IHD;

- **Scenario 1:** standardvård i enlighet med nuvarande modalitets-fördelning från Svenska Njurregistrets årsrapport 2025, och
- **Scenario 2:** fördelning vid gemensamt beslutsfattande (det.förlopp.som.bedöms.mest.personcentrerat) baserat på en tidigare publikation [17].

Det här upplägget för modellen skiljer sig från de modelleringsstudier vi identifierat i litteraturen, vilka fokuserat på att undersöka kostnadseffektivitet av specifika dialysmodaliteter eller jämföra dialys mot exempelvis njurtransplantation (Tx) [18,19].

Parametrar i scenarierna omfattar förändringar i sannolikheter för initialt behandlingsval och modalitetsbyte med relaterade konsekvenser i vårdkonsumtion, livskvalitet och samhällelig resursanvändning över tid. Utvecklingen av modellen baserades på publicerad litteratur, svenska registerdata och återkommande diskussioner med projektets olika aktörer. Modellen utformades för att kunna anpassas till olika nationella förutsättningar och för att på sikt möjliggöra analyser av implementering, uppföljning och framtida policyförändringar inom hemdialysområdet. Den utvecklade modellen ska i första hand ses som ett explorativt beslutsanalytiskt verktyg för att identifiera vilka parametrar som har störst betydelse för framtida utvärderingar.

F) Slutsatser och resultat

Danmark, Norge och Sverige har omfattande nationella register med goda möjligheter till individbaserad forskning efter etikgodkännande. Samtliga länder har nationella njurregister med hög täckningsgrad och möjlighet att följa dialyspatienter över tid. Offentligt tillgänglig statistik i registrens publicerade årsrapporter möjliggör uppföljning av dialysprevalens och fördelning mellan olika dialysmodaliteter. Däremot är möjligheterna till detaljerade analyser av resursanvändning och kostnader begränsade i offentliga data (Tabell 1).

Tabell 1: Översikt över offentligt tillgängliga data och registerinformation relevanta för analyser av dialyskostnader i Danmark, Norge och Sverige, på nationell nivå.

Kostnadskomponent	Danmark	Norge	Sverige
Dialysmodalitet / modalitetsbyte	Statistik från kvalitetsregister	Statistik från kvalitetsregister	Statistik från kvalitetsregister
Specialiserad vård			
Vårdkontakter	ICD-koder	ICD-koder	ICD-koder
Kostnader	DRG-baserade	-	DRG-baserade
Primärvård			
Vårdkontakter	-	Vårdkontaktstatistik utan diagnoskoppling	-
Läkemedel			
Dialysrelaterade läkemedel	Försäljningsstatistik	Försäljningsstatistik	Försäljningsstatistik
Läkemedel givna på sjukhus	-	-	-
Kommunal vård och omsorg	Aktivitetsdata utan diagnoskoppling	-	Vissa KVÅ-koder
Produktionsbortfall			
Korttidssjukskrivning	-	-	ICD N17–N19
Sjukersättning/förtidspension	-	-	ICD N00–N99

Förkortningar: ICD = International Classification of Diseases; DRG = diagnosrelaterade grupper; KVÅ = Klassifikation av vårdåtgärder.

Tabellen illustrerar översiktligt vilken typ av information som är offentligt tillgänglig eller identifierbar i nationella register och på vilken detaljnivå den kan kopplas till diagnos eller dialysmodalitet. I något fall finns mer detaljerade data tillgänglig via lokal eller regional registrering, exempelvis primärvårdsdata i regionala register i Sverige, men diagnoskoppling saknas i stort även där.

Tillgång till individdata efter etikgodkännande kan möjliggöra mer detaljerade analyser, men även sådana data har begränsningar vad gäller skillnader mellan modaliteter, koppling till diagnoser och samhällskostnader. Exempelvis genererar hemdialys inte registrerade vårdkontakter, och det saknas ofta koppling mellan diagnos och socialförsäkringsdata. Detta innebär att analyser av produktionsbortfall och samhällskostnader riskerar att underskatta skillnader mellan dialysmodaliteter, särskilt när arbetsförmåga påverkas av flera samtidiga sjukdomstillstånd.

Flera viktiga resurs- och kostnadskomponenter som tas upp av patienter, anhöriga och vårdpersonal (Tabell 2) visade sig vara svåra eller omöjliga att fånga i rutinmässigt insamlade registerdata, exempelvis kommunala omsorgsinsatser, förlorad fritid, informell vård, patienters egna utgifter samt miljörelaterade konsekvenser.

Tabell 2: Resurs- och kostnadskomponenter som identifierades i workshop med patienter, anhöriga och vårdpersonal men som vanligen inte fångas i rutinmässiga registerdata

Nivå	Område	Exempel på konsekvenser och kostnader
Patient	Hälsokonsekvenser	Symtombörda, kost- och vätskerestriktioner, läkemedelsbehov, infektions- och komplikationsrisk
	Tidsåtgång	Restid och väntetid kopplat till leveranser, tid för dialysbehandling, utbildning och träning
	Direkta privata kostnader	Vatten- och elförbrukning, avfallshantering, lagringsutrymme, anpassning av bostad
	Livskvalitet och arbetsförmåga	Flexibilitet i vardagen, energi för arbete och fritid, möjlighet till deltagande i arbetslivet
Anhöriga	Tidsåtgång	Hjälp med dialysbehandling, utbildning, samordning av leveranser och material
	Ekonomiska konsekvenser	Minskad arbetstid, inkomstbortfall, eventuell ersättning som dialysassistent
	Arbetsliv och livssituation	Påverkan på arbetsförmåga, karriärutveckling, emotionell belastning och flexibilitet i vardagen
Hälso- och sjukvård	Utrustning och investeringar	Dialysmaskiner, vattenrening, installation och teknisk utrustning
	Utbildning och uppföljning	Patientutbildning, omträning, uppföljningsbesök och distansstöd
	Logistik	Leveranser av material, avfallshantering, vattenprovtagning och filterbyten
Kommunal vård och omsorg	Hemstöd och hemsjukvård	Assisterad hemdialys, hemsjukvård och praktiskt stöd
	Anpassning av bostad	Installation av vatten och el, strukturella anpassningar
	Återställning av bostad	Nedmontering och återställning efter avslutad hemdialys

Sjukhusbunden dialys diskuterades mindre ingående under workshopen, eftersom det förväntades vara identifierbart via diagnos-, åtgärds- och ersättningssystem. Senare under projektet har det dock visat sig vara mer komplext, exempel på detta är privata mottagningar utanför sjukhus som utför IHD men inte rapporterar till det svenska Nationella Patientregistret och kostnader för dialys som inte hanteras och registreras till vårdkontakter i de administrativa registren utan hanteras direkt på sjukhusmottagningen.

Arbetet inom projektets övriga arbetspaket identifierade ett antal personcentrerade interventioner och organisatoriska strategier som bedöms kunna påverka möjligheten till hemdialys. Dessa interventioner antas påverka initialt behandlingsval, modalitetsbyte, utvecklingen av komplikationer, vårdkonsumtion och livskvalitet (Tabell 3).

Tabell 3: Personcentrerade interventioner identifierade i projektets arbetspaket och deras planerade representation i den hälsoekonomiska modellen

Arbetspaket	Exempel på interventioner	Förväntad påverkan	Påverkat tillstånd i modellen
2.1 Organisationsmodeller och incitament	Anpassade ersättningssystem, samordnade vårdstrukturer, upphandlingsrutiner	Förbättrad samordning och ökad användning av hemdialys	Modalitetsval, resursanvändning (inklusive vård)
2.2 Information och beslutsstöd	Beslutsstöd, balanserad information, anpassning till hälsolitteracitet	Ökad patientdelaktighet och mer informerade behandlingsval	Modalitetsval, livskvalitet
2.3 Kommunikation och kontinuitet	Kommunikationsverktyg, snabb problemlösning, stöd i hemmet	Minskad oro och färre undvikbara komplikationer	Komplikationer*, vårdkonsumtion
2.4 Utbildning och träning	Förstärkt utbildning för patienter och anhöriga, digitalt stöd	Ökad trygghet och förbättrad förmåga att hantera hemdialys	Vårdkonsumtion, livskvalitet
2.5 Logistik och praktiskt stöd	Materialleveranser, startpaket, rese- och logistiklösningar	Förbättrad genomförbarhet och minskad praktisk belastning	Modalitetsval, resursanvändning

* Utifrån dialog med dialyspersonal inom projektet så är den viktigaste komplikationen att modellera utvecklingen av infektioner under PD som leder till att man behöver byta till IHD tillfälligt. Detta inkluderades som en del av kostnaden för PD i modellen.

I tabellen framkommer att många av interventionerna som föreslagits egentligen inte påverkar kostnader direkt, utan snarare beteenden, trygghet, genomförbarhet och kontinuitet, vilket sedan indirekt påverkar resursanvändning och utfall.

Parametrarna i den hälsoekonomiska modellen bygger på litteratur, årsrapporter, skattningar från registerdata, officiella datakällor och expertskattningar (Tabell 4). Eftersom det visat sig svårt att hitta uppgifter som motsvarar många av de ingående parametrarna så ska resultaten ses som en indikation på vad som behöver ingå i en analys för att förstå konsekvenser av dialysval och för att identifiera kunskapsluckor, snarare än som ett komplett beslutsunderlag. Resultaten presenteras här i korthet, men en mer detaljerad genomgång kommer att publiceras i form av en teknisk rapport (på engelska) och i posterform under projektets slutkonferens, samt skickas in till en vetenskaplig tidskrift för publicering.

Tabell 4: Parametrar för modellering utifrån två scenarier för initial dialysmodalitetsfördelning.

Modell-parameter	Scenario 1: ”standardvård”	Scenario 2: ”personcentrerat”	Kommentar
Modellinformation			
Cykellängd	1 år	1 år	
Tidshorisont	5 år	5 år	
Diskontering	3% årligen	3% årligen	
Initial fördelning			
PD / HHD / IHD	37% / 2% / 61%	63% / 5% / 32%	HHD baserat på fåtal användare
Föflyttningar i modellen (Scenario 1 baserat på SNR-data, för Scenario 2 är merparten antaganden)			
PD → HHD	10%	10%	
PD → IHD	11%*[cykel]	10%	
HHD → PD	(0)	(0)	
HHD → IHD	(0)	(0)	
IHD → PD	1%	1%	
IHD → HHD	0%	0%	
PD → Tx	15%	15%	(HHD baserat på IHD-statistik från SNR)
HHD/IHD → Tx	8%	8%	
PD/HHD/IHD → Avlider	15%	15%	
Kvalitetsjusterade levnadsår (per år)			
PD / HHD / IHD	0.58 / 0.58 / 0.56	0.58 / 0.58 / 0.56	[18,19]
Tx	0.81	0.81	
Kostnader (SEK, per år och patient, 2026 års prisnivå)*			
För patienter som startar dialys i hemmet			
° A	154 525	161 259	DRG för infart och tid för träning
ee A	161 131	167 865	- Extra kontakter relaterat till
he A	66 731	73 465	modalitetsbeslut
För patienter som startar dialys i sjukhus			
° A	699 400	699 400	
ee A	567 200	567 200	
he A	1 092 000	1 092 000	Dialys, patientsättning och leveranser
För patienter som startar dialys i sjukhus och som får en andra dialys			
° A	5460	13 650	Antagande om assistans, ökar vid
ee A	5824	14 560	hemdialys
he A	0	0	- från 2% till 5%
För patienter som startar dialys i sjukhus och som får en tredje dialys			
° A	4900	5740	Träning och resor
ee A	9800	11 480	- Extra tid för kontakter relaterat till
he A	0	0	modalitetsbeslut
För patienter som startar dialys i sjukhus och som får en fjärde dialys			
° A	80 080	80 080	
ee A	131 040	131 040	Dialystid, mottagande av leverans och
he A	141 960	141 960	resor
För patienter som startar dialys i sjukhus och som får en femte dialys			
° A	1602	4004	Stöd för dialys, leveranser och resor
ee A	128 419	124 488	- Skillnader beror på andel informellt
he A	2839	7098	respektive kommunals stöd

* För detaljerad nedbrytning se teknisk rapport på engelska.

Förkortningar: HHD = hem-hemodialys; IHD = in-center hemodialys; PD = peritonealdialys i hemmet; Tx = njurtransplantation.

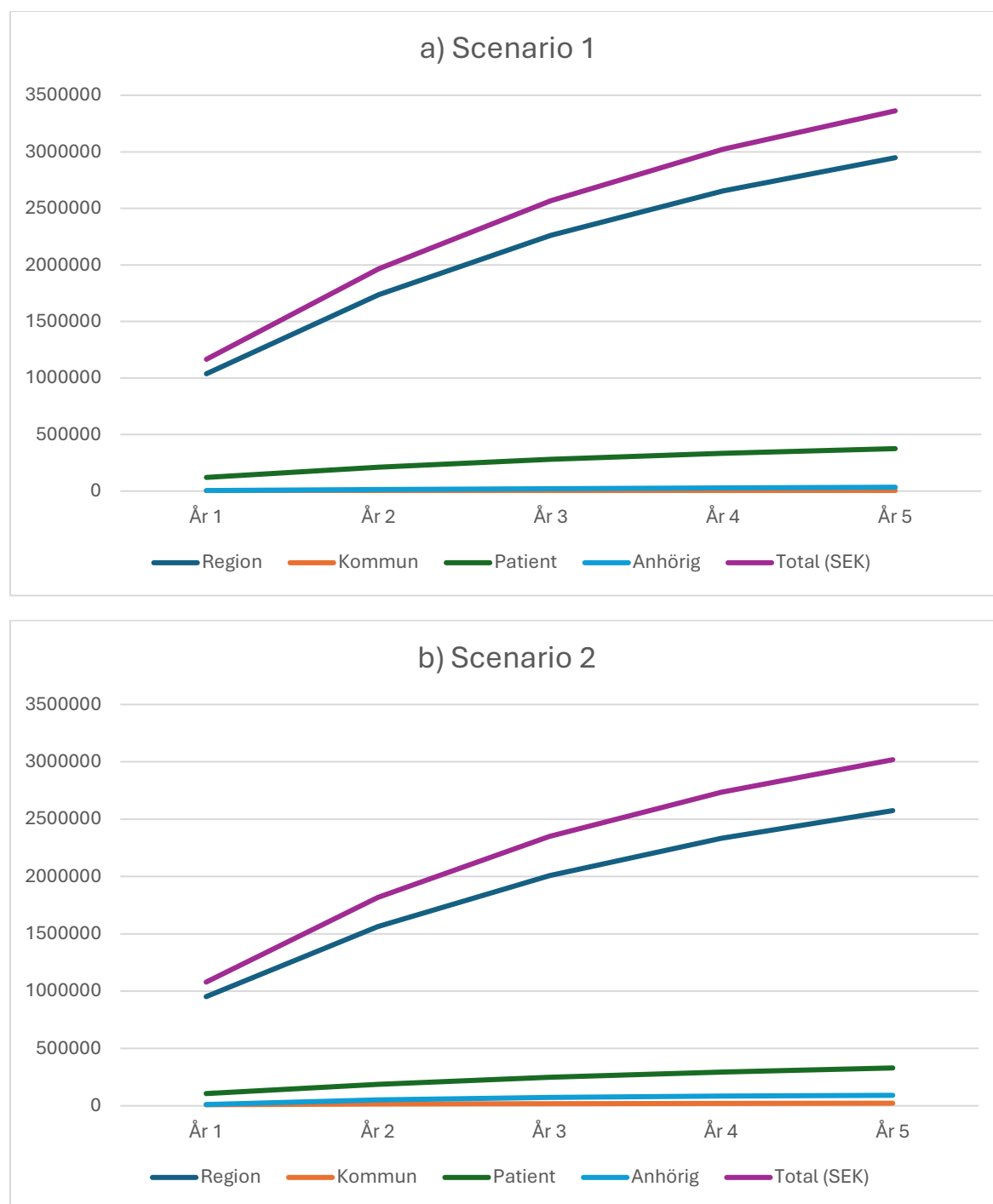
De ekonomiska förutsättningarna för hemdialys skiljer sig avsevärt mellan regioner och länder, exempelvis ersättningar till patienter, reskostnader och möjligheten att få assisterad dialys i hemmet. I modellen har vi antagit (alla scenarier) att det finns modeller för att ersätta/assistera patienter, vilket gör att vi riskerar att överskatta regionen och kommunens kostnader samtidigt som vi underskattar tidsåtgången och kostnaderna för patient och anhöriga.

Andel som använder PD och den högre andelen PD-patienter som enligt SNR-data genomgår Tx var viktiga skillnader mellan scenarierna. Trots att Tx inte var fokus i studien, och initialt bara sågs som ett stadie för att utgå ur modellen, så visade det sig att andelen Tx och inkludering av kvalitetsjusterade levnadsår kopplat till Tx påverkade riktningen i jämförelsen avsevärt.

Vid jämförelse av scenarierna sågs en förskjutning av kostnader i scenario 2 från IHD till PD och HDD, detta ledde till en kostnadsminskning hos region/kommun trots att extra kostnader för träning, leveranser, patientsättning och assisterad hemdialys ökade deras förväntade kostnader (Tabell 5). Däremot fick patient och anhöriga något högre kostnader, kopplat till stöd från anhöriga vid hemdialys; en ökning från 34 288 kr i scenario 1, till 91 483 kr i scenario 2. Även kommunen fick en ökad kostnad i scenario 2, men eftersom bara en mindre andel av patienterna förväntades behöva kommunal assistans för dialys så blev kostnaden utslagen på hela patientpopulationen låg (ökning från 4807 kr i scenario 1 till 22 589 kr i scenario 2).

Modell-parameter	Scenario 1: ”standardvård”	Scenario 2: ”personcentrerat”
Andel per hälsotillstånd/modalitet; år 0 / år 4		
° A	37% / 1%	63% / 4%
eeA	2% / 4%	5% / 9%
leA	61% / 28%	32% / 17%
∅Σ	0% / 26%	0% / 30%
≠ñffj	0% / 41%	0% / 40%
Kvalitetsjusterade levnadsår, diskonterad*		
Aggregerat per patient, exklusive QALY för Tx	1,66 QALY	1,63 QALY
Aggregerat per patient, inklusive QALY för Tx	2.23 QALY	2.28 QALY
Kostnader (SEK), diskonterad		
Aggregerat per patient	3 362 449	3 018 771
° A	575 240	1 068 781
eeA	191 717	406 812
leA	2 595 491	1 543 178
ffj ^c 2 ₄ s s — ° äc ffj c ° 0 c oB	2 597 169 421 602	

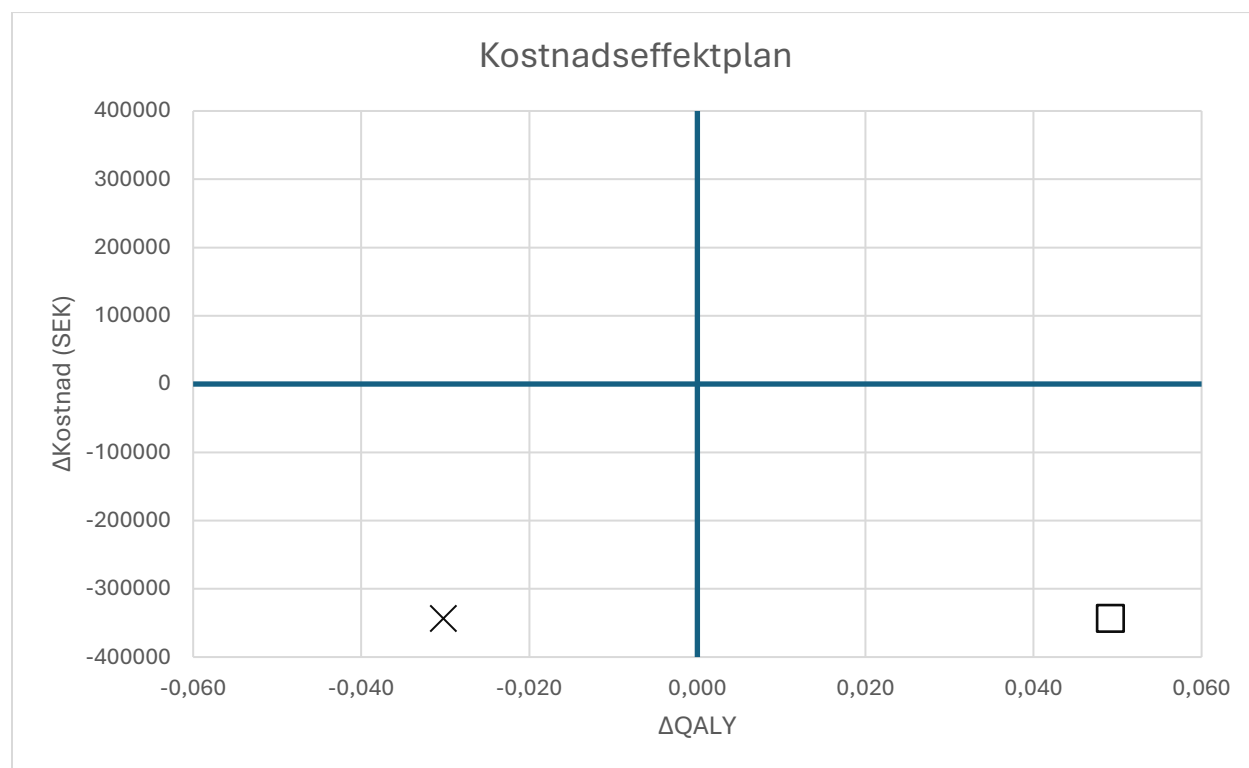
Fördelning av kostnader över tid för de olika aktörerna visas i Figur 1.



Figur 1: Fördelning av kostnader över 5 år, för respektive scenario.

För att få en uppfattning om hur de olika scenarierna förhåller sig jämfört varandra placerades de in i ett kostnadseffektplan som illustrerar skillnaden i totalkostnad och QALY i de olika scenarierna (Figur 2). Det blir tydligt i figuren att relativt osäkra antaganden i

nuläget leder till stora skillnader i bedömning av kostnadseffektiviteten mellan de olika scenarierna, såsom hur den faktiska fördelningen mellan dialysmodaliteter och till Tx utvecklar sig över tid.



Figur 2: Inkrementella kostnader och hälsoutfall (QALY) över 5 år vid scenario 2 (personcentrerad vård) jämfört med scenario 1 (standardvård); X indikerar resultaten vid exkludering av QALY-vinster för Tx, medan □ inkluderar dessa i beräkningen.

Modellanalysen indikerar lägre kostnader totalt för dialys i det personcentrerade förloppet (scenario 2), och beroende på hur modellen byggs så har det också potential att leda till förbättrad hälsa mätt i QALY. Det är osäkert om andelen transplantationer faktiskt ökar, eller om det bara är en följd av extrapoleringar i modellen som egentligen inte skulle ses i en verklig patientpopulation. Även om scenario 2 bygger på en enstaka studie och med kort tidshorisont (enbart beslutsprocessen fram till initialt val av dialysmodalitet) så illustrerar modellen att kostnaderna i hög grad drivs av hur stor andel patienter som över tid behandlas med IHD, men att hemdialys också förväntas leda till något högre kostnader för anhöriga som stöttar dialyspatienterna och bedriver informell vård. Resultaten illustrerar hur kostnader omfördelas mellan regioner, kommuner, patienter och anhöriga när dialys flyttas från sjukhus till hemmet. Dagens uppföljningssystem synliggör inte detta.

G) Rekommendationer

Arbetet visar att även om de nordiska länderna har goda förutsättningar för individbaserad forskning kring dialys och hemdialys, finns det viktiga kostnader och konsekvenser som saknas i nationella register och administrativa system. För att möjliggöra mer rättvisande analyser av resursanvändning, kostnadseffektivitet och konsekvenser av personcentrerade interventioner behövs därför fortsatt utvecklingsarbete inom flera områden.

Modellanalysen indikerar att de ekonomiska konsekvenserna av satsningar på hemdialys i första hand bestäms av hur stor andel patienter som över tid behandlas med IHD och, i viss mån, av hur stor andel som genomgår njurtransplantation. Samtidigt saknas kunskap om hur personcentrerade interventioner påverkar modalitetsval och modalitetsbyten på lång sikt. Modellens främsta bidrag är därför att synliggöra vilka antaganden som driver resultaten och vilka dataluckor som behöver adresseras för framtida utvärderingar.

Utveckling av datainfrastruktur och uppföljning

Regioner och nationella myndigheter bör förbättra möjligheterna att följa resursanvändning och kostnader kopplade till hemdialys på nationell nivå. Dagens register och ersättningssystem fångar huvudsakligen specialiserad vårdkonsumtion och DRG-baserade kostnader, medan flera viktiga kostnadskomponenter saknas eller endast kan identifieras lokalt. Flera kostnader uppstår på öppenvårdsmottagningar utanför sjukhus, eller förskjuts till patienter, kommuner eller andra delar av välfärdssystemet, utan att detta systematiskt synliggörs i nationella uppföljningssystem. Vissa kostnader ligger kvar på kliniken men representeras inte fullt ut i administrativa register, exempelvis efter upphandling eller för ersättningar till patienter.

Det gäller exempelvis:

- kostnader för upphandlade dialysmaskiner och förbrukningsmaterial,
- installation och underhåll av utrustning i hemmet,
- ersättningar till patienter för vatten, el och avfallshantering,
- kommunala stödinsatser,
- samt kostnader som faller på patienter och anhöriga.

Eftersom sådana kostnader kan skilja sig mellan länder, regioner och organisatoriska modeller riskerar nuvarande uppföljning att underskatta eller felklassificera resursanvändning kopplad till hemdialys. Danmark har i sammanhanget utvecklat organisatoriska lösningar som kan vara relevanta för fortsatt nordiskt erfarenhetsutbyte; bland annat standardiserade vårdförlopp, strukturer kring delat beslutsfattande samt modeller för ersättning till patienter och kommuner vid dialys i hemmet. I Norge och vissa

svenska regioner finns istället viktiga erfarenheter av att hantera kommunikation med hemdialyspatienter i glesbygd med långa avstånd till sjukhus. Även om det inte fanns utrymme till omfattande datainsamling i dessa kontexter under projektperioden så bör det vara en framtida rekommendation för att visa kostnader och effekter av ökad hemdialys, något som helst skulle ske rutinmässigt.

Nationella registerhållare och ansvariga myndigheter bör utveckla nationella njurregister och andra relevanta datakällor för att möjliggöra mer systematisk insamling av patient-rapporterade utfall samt dialysrelaterade resurs- och kostnadsdata, även utanför traditionell specialistvård och direkt från patienter och anhöriga. Särskilt viktigt är att skapa bättre möjligheter att följa:

- dialysanvändning över tid, oavsett modalitet,
- kommunal vård och hemsjukvård,
- livskvalitet,
- patienters och anhörigas resursanvändning,
- samt organisatoriska och logistiska stödinsatser.

Samtliga beräkningar utgick här från standardbehandling; PD 5 gånger per vecka, HHD 4 gånger per vecka och IHD 3 gånger per vecka. Utifrån tillgängliga data gick det inte att bedöma hur representativa dessa behandlingsfrekvenser är. Ersättningarna till patienter utgick från regionala beslut som vi kunde hitta, men från tidigare workshop vet vi också att detta skiljer sig mellan regioner och länder. Även kostnader för transporter och färdtjänst bygger på skattningar, eftersom dessa inte finns registrerade.

Nationella myndigheter bör verka för ökad harmonisering mellan de nordiska länderna vad gäller definitioner, kodning och datainsamling, för att förbättra möjligheterna till jämförande analyser och gemensam kunskapsutveckling. Arbetet pekar på tydliga skillnader mellan länderna vad gäller organisatoriska förutsättningar för uppföljning. I Sverige begränsas exempelvis nationell uppföljning av primärvårdens roll i vårdkedjan fortfarande av avsaknaden av heltäckande nationella individdata för primärvård, vilket i vissa regioner också omfattar data över IHD som sker på mottagningar utanför sjukhus, vilket försvårar analyser av kontinuitet, samordning och resursanvändning över tid. I Danmark och Norge begränsas möjligheterna att analysera samhällsekonomiska konsekvenser av att socialförsäkringsdata i mindre utsträckning kan kopplas till diagnoser och behandlingsmodaliteter på nationell nivå. Detta försvårar analyser av exempelvis produktionsbortfall och arbetsmarknadsdeltagande vid olika former av dialys.

Vidareutveckling av den hälsoekonomiska modellen

Arbetet med den hälsoekonomiska modellen synliggör svårigheterna i att analysera den här typen av patientförlopp; medan tidigare studier visat på skillnader i kostnadseffektivitet mellan olika dialysmodaliteter så saknas i stort kunskap om vad som händer vid byte av modalitet eller hälsostatus. Arbetet visar också att patienter som står inför dialysstart ofta behöver fatta beslut utan tillräckligt underlag om hur olika dialysmodaliteter påverkar den framtida resursanvändningen och de ekonomiska konsekvenserna för både patient och anhöriga. För att vidareutveckla modellen är en prospektiv datainsamling som omfattar alla perspektiv och följer patienter över tid önskvärd. En sådan studie skulle både ge bättre beslutsunderlag för inblandade aktörer och kunna ligga till grund för patientinformation och utbildning.

Implementering och framtida forskning

Projektet visar att många interventioner som kan stödja hemdialys har potential att påverka val av dialysmodalitet, förändringar i modalitet och komplikationer över tid, samt ett flertal relevanta kostnader. Redan i sin nuvarande form bygger modellen till stor del på antaganden som är svåra att validera utan omfattande datainsamlingar. Vidare forskning inom området bör därför omfatta:

- longitudinell uppföljning av personcentrerade interventioner,
- utveckling av gemensamma nordiska modeller för kostnadsanalys,
- samt förbättrade metoder för att inkludera samhällsperspektiv, miljöpåverkan och anhöriginnsatser i ekonomiska utvärderingar av dialysvård.

Samtidigt visar arbetet att framtida uppföljning av personcentrerade interventioner sannolikt kommer att kräva kombinationer av registerdata på individnivå och kompletterande datainsamling från kommuner, patienter och anhöriga. Detta behövs för att fullt ut kunna belysa konsekvenser för vård, livskvalitet och samhälle.

Regioner och andra vårdgivare som inför nya arbetssätt för hemdialys bör planera uppföljningen redan från start och inkludera patientrapporterade data, organisatoriska konsekvenser och kostnader utanför specialistvården. Projektet visar att den största begränsningen för framtida hälsoekonomiska utvärderingar av hemdialys inte är bristen på modeller, utan bristen på data som beskriver patientförlopp, modalitetsbyten, resursanvändning och kostnader över tid. Forskningsfinansiärer bör prioritera longitudinella studier som kombinerar registerdata med patientrapporterade data och kompletterande datainsamling om resursanvändning utanför hälso- och sjukvården, för att möjliggöra mer tillförlitliga hälsoekonomiska utvärderingar.

Bilaga A. Deltagare

Arbetet har genomförts i samarbete mellan forskare och representanter från Danmark, Norge och Sverige inom ramen för Interreg ÖKS-projektet.

Ansvariga för arbetspaketet:

Funktion	Namn
WP lead / Sverigeansvarig	Hanna Gyllensten, Göteborgs universitet
Norgeansvarig	Marianne Klemp, Universitetet i Oslo
Danmarkansvarig	Ulrika Enemark, Aarhus universitet

Övriga bidrag till hälsoekonomiska analyser och modellutveckling:

Namn	Bidrag
Benjamin P Harvey	Hälsoekonomisk analys och registergenomgång
Pia Johansson	Hälsoekonomisk modellutveckling
Johan Jarl	Diskussion om registerbaserade analyser av dialyskostnader i Sverige
KG Prütz	Diskussion om data från nationella njurregister

Bidrag från övriga arbetspaket:

Ansvariga forskare och deltagare i projektets övriga arbetspaket bidrog till identifiering och beskrivning av personcentrerade interventioner, organisatoriska strategier och implementeringsfrågor som integrerades i den hälsoekonomiska modellen.

Workshops och användarinvolvering

Patientrepresentanter, närstående och vårdpersonal deltog i workshops och diskussioner kring relevanta kostnads- och resurskomponenter, konsekvenser av olika dialysmodaliteter, samt behov kopplade till personcentrerad hemdialys. Dessa diskussioner utgjorde ett viktigt underlag för både registerkartläggningen och utvecklingen av den hälsoekonomiska modellen.

Bilaga B. Referenser

- 1 Boenink R, Bonthuis M, Boerstra BA, et.al; The ERA Registry Annual Report 2022: Epidemiology of Kidney Replacement Therapy in Europe, with a focus on sex comparisons. Clin.KidneyJ. 2025;18:sfae405. doi: 10.1093/ckj/sfae405
- 2 Palmer SC, Palmer AR, Craig JC, et.al; Home versus in-centre haemodialysis for end-stage kidney disease. Cochrane.Database.Syst.Rev. 2014;2014:CD009535. doi: 10.1002/14651858.CD009535.pub2
- 3 Torreggiani M, Piccoli GB, Moio MR, et.al; Choice of the Dialysis Modality: Practical Considerations. J.Clin.Med. 2023;12:3328. doi: 10.3390/jcm12093328
- 4 Pike E, Hamidi V, Ringerike T, et.al; More Use of Peritoneal Dialysis Gives Significant Savings: A Systematic Review and Health Economic Decision Model. J.Clin.Med.Res. 2017;9:104–16. doi: 10.14740/jocmr2817w
- 5 Busink E, Kendzia D, Kircelli F, et.al; A systematic review of the cost-effectiveness of renal replacement therapies, and consequences for decision-making in the end-stage renal disease treatment pathway. Eur.J.Health.Econ.HEPAC.Health.Econ.Prev.Care. 2023;24:377–92. doi: 10.1007/s10198-022-01478-2
- 6 Pike E, Hamidi V, Ringerike T, et.al; Health.technology.assessment.of.the.different.dialysis.modalities.in.Norway. Oslo, Norway: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services 2013.
- 7 James R. Dialysis and the environment: comparing home and unit based haemodialysis. J.Ren.Care. 2007;33:119–23. doi: 10.1111/j.1755-6686.2007.tb00056.x
- 8 Piccoli GB, Cupisti A, Aucella F, et.al; Green nephrology and eco-dialysis: a position statement by the Italian Society of Nephrology. J.Nephrol. 2020;33:681–98. doi: 10.1007/s40620-020-00734-z
- 9 Einhorn J. Vårdens svåra val : Slutbetänkande av Prioriteringsutredningen. Stockholm: Socialdepartementet 1995.
- 10 Sabik LM, Lie RK. Priority setting in health care: Lessons from the experiences of eight countries. Int.J.Equity.Health. 2008;7:4. doi: 10.1186/1475-9276-7-4
- 11 Anell A, Glenngård AH, Merkur S. Sweden: health system review. Health.Syst.Transit. 2012;14:1–159.
- 12 Torjusen ML, Feiring E, Barra M, et.al; Priority Setting in Norwegian Municipal and Health Care Services: A Thematic Analysis of Public Consultation Documents. Tidsskr. Omsorgsforskning. 2024;10:124–37. doi: 10.18261/tfo.10.2.9

- 13 Basu A, Meltzer D. Implications of spillover effects within the family for medical cost-effectiveness analysis. *J.Health.Econ.* 2005;24:751–73. doi: 10.1016/j.jhealeco.2004.12.002
- 14 de Vries EF, Los J, de Wit GA, et.al; Patient, family and productivity costs of end-stage renal disease in the Netherlands; exposing non-healthcare related costs. *BMC.Nephrol.* 2021;22:341. doi: 10.1186/s12882-021-02548-y
- 15 Briggs AH, Claxton K, Sculpher M. *Decision.modelling.for.health.economic.evaluation.* Repr. [d. korr. Ausg. von 2007]. Oxford: Oxford Univ. Press 2011.
- 16 Caro JJ, Briggs AH, Siebert U, et.al; Modeling good research practices--overview: a report of the ISPOR-SMDM Modeling Good Research Practices Task Force--1. *Value.HealthJ.Int.Soc.Pharmacoeconomics.Outcomes.Res.* 2012;15:796–803. doi: 10.1016/j.jval.2012.06.012
- 17 de-la-Motte P, Jensen VBJ, Bergum MH, et.al; Shared decision making and dialysis choice: an observational longitudinal cohort study. *BMC.Nephrol.* 2025;26:282. doi: 10.1186/s12882-025-04220-1
- 18 Liem YS, Bosch JL, Hunink MGM. Preference-based quality of life of patients on renal replacement therapy: a systematic review and meta-analysis. *Value.HealthJ.Int.Soc.Pharmacoeconomics.Outcomes.Res.* 2008;11:733–41. doi: 10.1111/j.1524-4733.2007.00308.x
- 19 Erbe AW, Kendzia D, Busink E, et.al; Value of an Integrated Home Dialysis Model in the United Kingdom: A Cost-Effectiveness Analysis. *Value.HealthJ.Int.Soc.Pharmacoeconomics.Outcomes.Res.* 2023;26:984–94. doi: 10.1016/j.jval.2023.02.009