

Färre injektioner, lägre kostnader för patient, sjukvård och samhälle? En ekonomisk analys av intravitreal injektioner i våt åldersrelaterad Makuladegeneration

Chiara Malmberg, Jonas Hjelmgren





FÄRRE INJEKTIONER, LÄGRE KOSTNADER FÖR PATIENT, SJUKVÅRD OCH SAMHÄLLE? EN EKONOMISK ANALYS AV
INTRAVITREALA INJEKTIONER I VÅT ÅLDERSRELATERAD MAKULADEGENERATION

Författare:

Malmberg Chiara, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund
Hjelmgren Jonas, IHE, Institutet för Hälso- och sjukvårdsekonomi, Lund

Citera rapporten som:

Malmberg C, Hjelmgren J. Färre injektioner, lägre kostnader för patient, sjukvård och samhälle? En ekonomisk analys av intravitreal injektioner i våt åldersrelaterad Makuladegeneration. IHE RAPPORT 2025:8, IHE: Lund

Rapporten har finansierats av Bayer och det är författarna som ensamma svarar för analys och rapportens innehåll.

IHE RAPPORT 2025:8
e-ISSN:1651-8179
ISSN:1651-7598

© IHE- Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi

Rapporten kan laddas ner från IHE:s hemsida (www.ihe.se)

Förord

Svensk sjukvård utmanas av kapacitetsproblem i form av personalbrist och väntetider. Andelen legitimerad vårdpersonal sysselsatt inom hälso- och sjukvården har minskat eller varit oförändrad inom vissa yrkeskategorier, såsom specialistsjuksköterskor eller läkare med specialisering. Samtidigt förväntas antalet specialistvårdbesök öka och ge en högre belastning på svensk sjukvård. En möjlighet att bemöta det ökade trycket är att använda de befintliga resurserna på ett mer effektivt sätt. Detta gäller i synnerhet kroniska sjukdomar som ofta innebär upprepade besök för behandling.

Ett exempel på en sådan sjukdom är våt åldersrelaterad makuladegeneration (AMD), en kronisk ögonsjukdom och den vanligaste orsaken till synnedsättning hos äldre. Behandlingen av våt AMD sker via intravitreal injektioner som kan ges enligt olika behandlingsregimer. Den vanligaste regimen innebär att intervallet mellan injektionerna ökas eller minskas efter behov.

Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi (IHE) har fått i uppdrag av Bayer att analysera hur frekvensen av intravitreal injektioner i våt AMD påverkar patient, sjukvård och samhälle ekonomiskt.

IHE vill rikta ett stort tack till alla läkare som medverkat i studien och tagit sig tid för att bli intervjuat. Bayer har finansierat denna rapport. 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	8
1. Introduktion	10
1.1 Bakgrund	10
1.1.1 Sjukvårdens utmaningar med kapacitet	10
1.1.2 Effektivisering av vården för våt åldersrelaterad makuladegeneration (våt AMD) ..	11
1.2 Syfte	12
2. Metod	13
2.1 Kostnadsmodellens uppbyggnad	13
2.2 Intervjustudie om process för administrering	14
3. Analysens ingångsvärden	15
3.1 Injektionsfrekvens	15
3.2 Läkemedelskostnader	16
3.3 Övriga kostnader och resursförbrukning	16
3.4 Tidsåtgång	17
4. Resultat	19
4.1 Kostnader relaterade till administration	19
4.1.1 Patientperspektivet	19
4.1.2 Sjukvårdsperspektivet	19
4.1.3 Samhällsperspektivet	20
4.2 Tidsåtgång för administration	21
4.3 Scenarioanalyser	23
4.4 Övergång från äldre till nyare anti-VEGF	23
5. Diskussion	26
Referenser	29
Appendix	32
Intervjusammanfattning	32

Administrationsprocess	32
Tidsåtgång för administration	33
Antalet injektioner	33
Scenarioanalyser.....	34

Sammanfattning

Kroniska sjukdomar är ofta förknippade med frekventa vårdbesök som på olika sätt kan påverka såväl patienter som sjukvård och samhälle ekonomiskt. Sjukvårdens kostnader kan påverkas genom hög resurskonsumtion i samband med besöken där personal behöver utnyttjas till bristningsgränsen. För patientens del kan det innebära kostnader för transporter till och från sjukvårdsinrättningar, samt patientavgifter.

Svensk sjukvård utmanas av kapacitetsproblem i form av personalbrist och väntetider. Andelen legitimerad vårdpersonal och andelen patienter som får vård inom tiden för vårdgarantin i har minskat i Sverige under de senaste åren. Samtidigt förväntas antalet specialistvårdsbesök att öka framöver i samband med att fler patienter söker vård för kroniska sjukdomar. Enligt riksrevisionen behöver vi effektivisera vården för att undvika att vårdköerna ökar ytterligare.

Syftet med denna studie var att analysera administrationsfrekvensens ekonomiska inverkan på patient, sjukvård och samhälle. Analysen genomfördes med våt åldersrelaterad makuladegeneration (AMD) som exempel.

AMD är en kronisk ögonsjukdom och den vanligaste orsaken till synnedsättning hos äldre. Behandlingen av våt AMD, som utgör ungefär 15% av fallen, sker via intravitreal injektioner med läkemedel som hämmar vaskulär endotelial tillväxtfaktor (anti-VEGF). Injektionerna kan ges enligt olika behandlingsregim. I Sverige är det vanligast att man använder så kallad men treat-and-extend (T&E), vilket innebär att intervallet mellan injektionerna utökas eller minskas baserat på hur patienten svarar på behandlingen.

I denna studie jämfördes antalet injektioner som uppmäts i kliniska prövningar av anti-VEGF läkemedel med antalet injektioner från Svenska Makularegistret (SMR) som representerade klinisk praxis. Jämförelsen inkluderade de anti-VEGF som används mest i Sverige baserat på SMR och gjordes över en tidshorisont på 5 år. Parametrar som jämfördes var kostnader och tidsåtgång relaterat till administration av anti-VEGF. Analysen genomfördes utifrån patientens, sjukvårdens och samhällets perspektiv.

Analyserna visade att, för samtliga tre perspektiv, var både kostnader och tidsåtgång per patient något högre (3-4%) i klinisk praxis jämfört med de kliniska prövningarna på grund av en högre injektionsfrekvens. Totalkostnaderna summerades till 9 330 kr, 253 923 kr och 261 289 kr för patient, sjukvårds- respektive samhällsperspektivet baserat på injektionsfrekvensen för kliniska prövningar. För klinisk praxis var motsvarande totalkostnader 9 732 kr, 262 481 kr och 270 099 kr. Den största kostnadsposten var kostnader för administrering (51-52%) följt av öppenvårdsbesök (38-39%). När det gäller tidsåtgång var det patientens och anhörigas tid som stod för den största andelen. I scenariot baserat på kliniska prövningar var den totala tidsåtgången 68 timmar, varav patienten och anhöriga stod för 50% respektive 29%. I scenariot baserat på klinisk praxis var den totala tidsåtgången 70 timmar och samma andelar föll på patient respektive anhörig. Skillnaden i tidsåtgången mellan patienter och anhöriga kan förklaras med att anhörigas tid tar hänsyn till att inte alla patienter har sällskap av en anhörig.

En anledning till skillnader mellan klinisk praxis och kliniska prövningar kan förklaras med att äldre anti-VEGF läkemedel har tidigare används i större utsträckning. Med nya anti-VEGF preparat kan injektionsintervallet utökas ytterligare vilket kan sänka injektionsfrekvensen efter första laddningsdoserna. En tilläggsanalys som jämförde kostnader och tidsåtgång för äldre anti-VEGF med nyare anti-VEGF visade att de totala kostnaderna i samhällsperspektivet och den

totala tidsåtgången per patient sjönk med 20%, från 284 209 kr och 74 timmar för de äldre anti-VEGF preparaten, till 221 877 kr och 58 timmar för de nyare anti-VEGF, över en tidsperiod på 5 år.

Sammanfattningsvis visar beräkningarna i denna rapport att det finns potential att minska både kostnader och tidsåtgång vid behandling av våt AMD. Med hänsyn till en växande och åldrande befolkning och ett ökande behov av specialiserad öppenvård blir det allt viktigare att använda de tillgängliga resurserna i hälso- och sjukvården på ett mer effektivt sätt.

Summary

Chronic diseases are often associated with frequent health care visits which impact the patient, healthcare and society in different ways. This can concern the use of health care resources which contributes to for example personnel being used up to their limit which affects health care costs. Regarding the patient, this includes transport to and from health care facilities, as well as patient fees.

Swedish healthcare is challenged by capacity problems in the form of staff shortages and waiting times. The proportion of licensed healthcare personnel has decreased in recent years. At the same time, the number of specialist care visits is expected to increase in the coming years due to the increasing proportion of patients seeking care for chronic diseases. However, the proportion of patients who received care within the healthcare guarantee period in Sweden has decreased over time. According to the Swedish National Audit Office, one option to reduce health care queues is to make care more efficient.

The aim of this study was to analyse the economic impact of administration frequency on patients, healthcare, and society. The analysis was conducted using wet age-related macular degeneration (AMD) as a case study.

AMD is a chronic eye disease and the most common cause of vision loss in the elderly. Wet AMD, which accounts for 15% of the cases, is treated via intravitreal injections of drugs which inhibited vascular endothelial growth factor (anti-VEGF). The injections can be given according to different treatment regimens, but the most common regimen used for Swedish patients with wet AMD is the treat-and-extend regimen (T&E), which means that the interval between injections is extended and reduced based on how the patient responds to the treatment.

In this study, the number of injections measured in clinical trials of anti-VEGF drugs was compared with the number of injections in clinical practice from the Swedish Macula Register (SMR). The comparison included those anti-VEGF drugs which are most used in Sweden based on information from the SMR and was made over a time horizon of 5 years. The outcomes compared were costs and time spent related to administration of anti-VEGF treatment. The analysis was conducted from the patient, healthcare and societal perspectives.

The analyses showed that costs and time spent based on injection frequency in clinical practice per patient over 5 years was slightly higher (3-4%) for all perspectives compared to the clinical trials. The total costs from a patient, healthcare and societal perspective summed up to 9,333 SEK, 253,923 SEK and 261,289 SEK, respectively, for the injection frequency used in clinical trials. For clinical practice, the corresponding amounts were 9,732 SEK, 262,481 SEK and 270,099 SEK. The largest cost item was administration (51-52%) followed by outpatient visits (38-39%). Regarding time spent, patients' and caregivers' time represented the largest proportions (50% and 29%, respectively, of a total of 68 hours related to administrations for all involved in the scenario based on clinical trials and 70 hours in the scenario based on clinical practice). The differences in time spent between patients and caregivers can be explained by the time of caregivers being adjusted for the fact that not all patients are accompanied by a caregiver.

A reason for the differences between clinical practice and clinical trials may be explained by older anti-VEGF drugs having been used to a larger extent. With newer anti-VEGF drugs, the injection intervals can be further extended, which can decrease the injection frequency after the first loading doses. An additional analysis which compared the costs and time spent between

older and newer anti-VEGF drugs showed that the total costs and time spent per patient decreased with 20%, from 284,209 SEK and 74 hours for the older anti-VEGF drugs to 223,269 SEK and 59 hours for the newer anti-VEGF drugs over a time horizon of 5 years.

In summary, the calculations in the report show that there is potential for reducing both costs and time spent in the treatment of wet AMD. In light of the growing proportion of elderly in the population and an increased need for specialised outpatient care, the importance of using the available healthcare resources in a more efficient way increases.

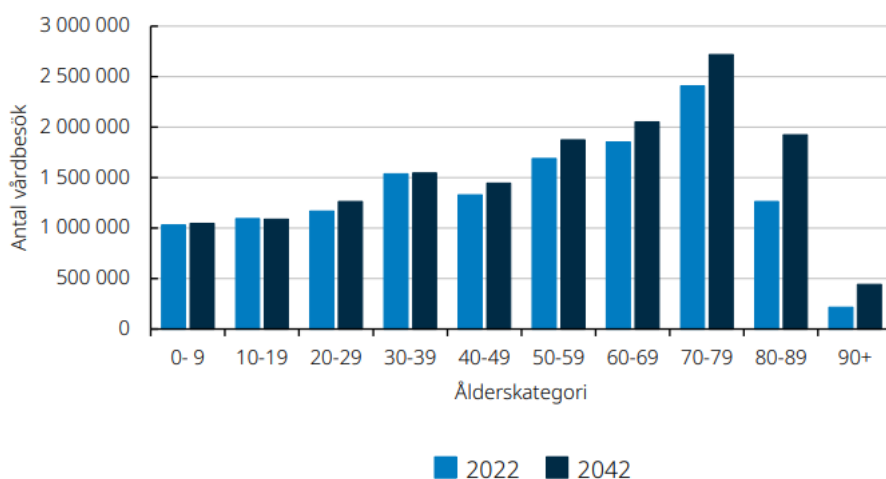
1. Introduktion

1.1 Bakgrund

1.1.1 Sjukvårdens utmaningar med kapacitet

Kroniska sjukdomar innebär ofta att patienten behöver göra frekventa vårdbesök för att erhålla olika typer av behandlingar vilket kan ha olika inverkan på patienter, sjukvård och samhälle. Patienten påverkas genom kostnader för resor och eventuella patientavgifter samt tidsåtgång för resor och besök. Sjukvårdens hantering av frekventa besök för behandling ställer krav på personaltillgång och mottagningslokaler. En ytterligare börda från ett samhällsperspektiv är den tid som förloras i samband med besöken både patienter och medföljande anhöriga i arbetsför ålder.

Svensk sjukvård utmanas av kapacitetsproblem i form av personalbrist och väntetider. En stor utmaning är att den växande andelen äldre i befolkningen behöver försörjas av en allt mindre andel i arbete (1). Statistik från Socialstyrelsen för perioden 2017 till 2021 visar att andelen legitimerad vårdpersonal inom hälso- och sjukvården minskade eller var oförändrad inom vissa yrkeskategorier, såsom specialistsjuksköterskor eller läkare med specialisering (2). Enligt en prognos till år 2035 förväntas en brist inom dessa yrkeskategorier kvarstå de kommande åren (2). Dessutom tillkommer att en större andel patienter behöver vård för kroniska sjukdomar (1), vilket ställer ytterligare krav på vårdpersonalen. Besök till specialistvård förväntas också öka med ungefär 13% de kommande 20 åren, framförallt på grund fler besök bland äldre, det vill säga 70 år och uppåt (2). För att undvika problem i samband med att personalstyrkan i vården inte kan öka i samma takt som vårdbehovet är det viktigt att sjukvårdens resurser används effektivt (3).



Källa: Socialstyrelsen (2)

Figur 1. Prognos över ökning av specialistvårdbesök 2042 jämfört med 2022 utifrån olika åldersgrupper

Väntetider i den svenska sjukvården är också ett bekant problem och utvecklingen pekar på fortsatta utmaningar (4). År 2023 minskade antalet personer som fick vård inom tiden för vårdgarantin i Sverige, i synnerhet för första besök och operationer (5) och det finns tydliga regionala skillnader vad gäller väntetider (5). En trend på senare tid har också varit en förflyttning från slutenvård till öppenvården (4); detta har sänkt slutenvårdskostnaderna men

också ökat kravet på öppenvården och dess personalstyrka. Trots detta har man sett en ökning av väntetiderna inom slutenvården (4).

Enligt riksrevisionen bedöms det finnas ett samband mellan vårdköer och kompetensbrist inom personalen (6) vilket återspeglar den minskande andelen av legitimerad vårdpersonal (2). Effektiviseringen av sjukvårdens resurser anges som ett möjligt alternativ för att bemöta problemet (6). I denna kontext är det relevant att kartlägga nuvarande klinisk behandlingspraxis för kroniska sjukdomar och därmed identifiera potentiella möjligheter till effektivisering och kapacitetsbesparingar. Sådana besparingar skulle kunna innebära frigörande av personaltid.

1.1.2 Effektivisering av vården för våt åldersrelaterad makuladegeneration (våt AMD)

Åldersrelaterad makuladegeneration (AMD, som också kallas för åldersförändring i gula fläcken) är en kronisk ögonsjukdom och den vanligaste orsaken till synnedsättning hos äldre. Det finns två former av AMD, torr och våt. Den våta formen, som står för 10-15% av all AMD, kan snabbt utvecklas till en allvarlig synfunktionsnedsättning (7). Våt AMD orsakas av kärlnybildning i området kring gula fläcken. Detta kan orsaka blödningar och svullnad som utan behandling leder till synfunktionsnedsättning. Symtomen inkluderar bland annat krokseende, försämrad synskärpa och fläck i det centrala synfältet.

I Sverige har den årliga incidensen för våt AMD uppskattats till 3 500 patienter baserat på data för 2008 (8). Våt AMD kan drabba båda ögonen; under perioden 2018 till 2022 hade 35-40% av patienterna med våt AMD i båda ögonen och under perioden 2014 till 2023 fick 23% av patienterna behandling i båda ögonen (8). I Svenska Makularegistret (SMR) registrerades 7 345 nya ögon med våt AMD under 2024, vilket tyder på att incidensen ökar (8, 9). Att sjukdomen är kronisk innebär att patienterna behöver följas och behandlas under lång tid för att undvika recidiv, och därmed ökar även det totala antalet patienter som är registrerade i SMR (8). År 2024 var över 90% av patienterna i registret över 70 år gamla, medelåldern var 80,7 år och majoriteten (64%) var kvinnor (9).

De flesta med våt AMD är lämpliga för behandling (8) som innebär regelbundna intravitreal injektioner med läkemedel som hämmar vaskulär endotelial tillväxtfaktor (anti-VEGF) (7). Behandlingen har visat sig effektiv för att bromsa sjukdomsprogression och upprätthålla ögats anatomi och synfunktion (10). Utan behandling kan sjukdomen leda till snabb synförsämring.

Det finns flera möjliga behandlingsregimer för administrering av anti-VEGF läkemedel inom våt AMD. Den vanligaste behandlingsregimen i Sverige är treat-and-extend (T&E) som år 2024 utgjorde 87% av behandlingarna (9). Regimen innebär att intervallet mellan injektionerna ökas eller minskas baserat på hur patienten svarar på behandlingen. Vissa anti-VEGF som finns tillgängliga i Sverige tillåter längre behandlingsintervaller vilket innebär att antalet behandlingsbesök kan minskas. Det är framför allt nyare anti-VEGF som har indikation för längre injektionsintervaller, mellan fyra och fem månader (11, 12). I Sverige antas olika anti-VEGF läkemedel ha jämförbar effekt och NT-rådet rekommenderar därför valet av anti-VEGF baserat på regionala upphandlade priser för att behandla med det mest kostnadseffektiva alternativet (13, 14).

Studier har visat att frekventa besök för administration av anti-VEGF utgör en stor belastning för patienten, anhöriga och vårdpersonal (15-17). För patientens räkning är vårdbesök för behandlingar förknippade med en signifikant tidsåtgång, som även berör deras anhöriga i de fallen där patienter behöver hjälp för att ta sig till sina planerade besök (18, 19). Inför det stigande antalet personer med våt AMD som behöver behandling skulle mindre frekventa besök

underlätta arbetsbelastningen och frigöra tid för vårdpersonal som kan användas till andra vårdinsatser (9, 15).

1.2 Syfte

Syftet med denna studie var att analysera administrationsfrekvensens ekonomiska inverkan på patient, sjukvård och samhälle. För att illustrera detta tillämpades våt AMD som fallexempel.

Studien avsåg att:

- 1) Belysa den resursåtgång och de kostnader som uppstår i samband med anti-VEGF injektioner från tre olika perspektiv: patient, sjukvård och samhälle.
- 2) Jämföra ett behandlingsscenario baserat på injektionsfrekvens från kliniska studier med nuvarande svensk klinisk praxis för att tydliggöra effektiviseringspotential.

2. Metod

Denna studie baserades på en tidigare publicerad kostnadsmodell för våt AMD utförd i Nederländerna (20) där kostnader för befintliga behandlingsregimer har beräknades utifrån olika scenarier. Modellen har anpassats till svenska förhållanden genom att använda svenska priser för resursåtgång samt genom intervjuer med kliniska experter för att erhålla kunskap om tidsåtgång relaterade till administrationsprocessen, det vill säga vårdbesök för intravitreal injektion samt relaterade aktiviteter såsom synundersökningar. Data och metod för beräkningar beskrivs i detalj i detta kapitel.

2.1 Kostnadsmodellens uppbyggnad

Modellen analyserar kostnaderna relaterade till behandling av behandlingsnaiva (ej tidigare behandlade) patienter med våt AMD. Analysen fokuserar på behandling av ett öga.

En kvantitativ uppskattning av effektskillnader inkluderades inte i analysen då de tillgängliga preparaten generellt antogs ha jämförbar klinisk effekt med avsikt på synvinst. Detta antagande grundades på en bedömning av Tandvårds- och Läkemedelsförmånsverket (TLV), som har bedömt att läkemedlen uppvisar en jämförbar effekt avseende förbättring av synskärpan och säkerhet (14). Det finns dock dokumenterade skillnader i effektduration (7) vilket påverkar det antal injektioner som krävs årligen för att bibehålla behandlingseffekten. Eftersom anti-VEGF behandling är resurskrävande och innebär upprepade kontakter med ögonsjukvården, kumulativ risk för injektionsrelaterade biverkningar, samt kostnader i samband med besök (tex transportkostnader), kan läkemedel som möjliggör ett längre tidsintervall mellan injektionerna underlätta för både vårdpersonal och patienter (7).

De inkluderade behandlingarna representerar de anti-VEGF läkemedel som är relevanta i ett svenskt vårdssammanhang. Läkemedel vars användning utgör minst 5% av samtliga behandlingar bedömdes vara relevanta. Urvalet baserades på inrapporterad behandlingstyp till SMR år 2024 (9). Följande behandlingar inkluderades i analysen, vilka tillsammans utgjorde 97% av samtliga rapporterade behandlingar under 2024:

• Äldre anti-VEGF	75,4%
• Nyare anti-VEGF	<u>21,3%</u>
	96,7%

Kostnaderna analyserades över en tidshorisont på 5 år. Detta baserades på den genomsnittliga behandlingslängden med anti-VEGF (21).

Kostnader analyserades utifrån tre olika perspektiv: sjukvårdens, patientens och samhällets. Sjukvårdsperspektivet ingick redan i den ursprungliga nederländska modellen, medan patient- och samhällsperspektivet har lagts till i den svenska analysen. Syftet med att inkludera flera perspektiv är att på ett mer heltäckande sätt belysa inverkan av administrationsfrekvensen för samtliga berörda parter. En översikt över vilka kostnadskomponenter som ingår i respektive perspektiv presenteras i Figur 2.

Patient	Sjukvård	Samhälle
• Patientavgifter • Transportkostnader	• Läkemedelkostnader • Administrationskostnader • Kostnader för kontrollbesök • Bilddiagnostiska kostnader • Biverkningkostnader	• Läkemedelkostnader • Administrationskostnader • Kostnader för kontrollbesök • Bilddiagnostiska kostnader • Biverkningkostnader • Patientavgifter • Transportkostnader för patient och regioner

Figur 2. Analysperspektiv

Utöver kostnader har även tidsåtgången relaterad till läkemedelsadministrationer uppskattats för sjukvårdspersonal, patienter och deras anhöriga per person över 5 år.

Två scenarion utformades och jämfördes i syfte att belysa hur förändringar i administrationsfrekvens kan påverka resursanvändningen inom vården:

1. Kliniska studier. Antalet injektioner per år baseras på rapportering från de kliniska prövningarna för de olika preparaten
2. Svensk klinisk praxis. För första behandlingsåret baseras antalet injektioner per år på data inrapporterad till SMR. För efterföljande år finns inga preparatspecifika data tillgänglig från registret. Antalet injektioner baseras därför på den relativa skillnaden mellan första och följande år från de kliniska prövningarna.

Jämförelsen användes för att illustrera hur en övergång till behandling med lägre administreringsfrekvens kan påverka möjligheten att frigöra kapacitet hos vårdpersonalen för andra vårdinsatser.

2.2 Intervjustudie om process för administrering

Semistrukturerade intervjuer genomfördes med tre kliniska experter verksamma inom olika regioner i Sverige (Skåne, Norrbotten och Västra Götaland). Syftet med intervjuerna var att få en fördjupad förståelse för hur administrationen av anti-VEGF läkemedel vid behandling av patienter med våt AMD genomförs i klinisk praxis.

Intervjuerna genomfördes med stöd av ett frågeformulär som utarbetats specifikt för detta ändamål. Varje intervju varade cirka en timme. Formuläret fokuserade på tre huvudområden:

- Administrationsprocessen och dess avgränsning mot kontrollbesök (där ingen injektion ges)
- Tidsåtgång för administration för både vårdpersonal och patienter
- Skillnader i antalet injektioner mellan kliniska studier och svensk klinisk praxis

Efter varje intervju sammanställdes anteckningar som därefter skickades till respektive expert för genomsyn och bekräftelse. Eventuella kommentarer eller justeringar integrerades i den slutgiltiga sammanfattningen. Av specifikt intresse för kostnadsberäkningarna var information om resursförbrukning kopplad till administration, samt tidsåtgång för all vårdpersonal delaktig i injektionsprocessen, som användes för att komplettera analysens ingångsvärden.

Information från intervjun som användes i analysen presenteras i avsnitt 3. Analysens ingångsvärden). Resultaten från intervjuerna sammanfattas mer i detalj i Appendix.

3. Analysens ingångsvärden

3.1 Injektionsfrekvens

Det genomsnittliga antalet injektioner per person för de första tre behandlingsåren hämtades från olika källor beroende på scenario. För scenariot om kliniska prövningar hämtades injektionsfrekvensen från respektive klinisk prövning för de inkluderade läkemedlen. Eftersom de kliniska prövningarna generellt inte omfattade hela treårsperioden, antogs antalet injektioner vara oförändrade från år två och framåt.

Injektionsfrekvensen för svensk klinisk praxis baserades på data från SMR (personlig kommunikation).

- För år 1 fanns specifik information tillgänglig för antalet injektioner för Läkemedel A, Läkemedel B och Läkemedel D baserat på data från 2023.
- Läkemedel C introducerades först år 2024. Därför antogs antalet injektioner år 1 vara samma som det viktade genomsnittet av antalet registrerade kontrollbesök för Läkemedel C i SMR under 2024 (9). Detta antagande stöds av uppgifter från expertintervjuerna, där det framkom att kontrollbesök vanligtvis kombineras med en administration.

För år 2 till 5 saknades produktspecifik information för svensk klinisk praxis. Därför antogs det att förhållandet mellan antal injektioner år 1 och år 2 från de kliniska studierna också är representativt för antalet injektioner i svenskt klinisk praxis.

Antalet injektioner för respektive scenario och tidsperiod redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Genomsnittlig injektionsfrekvens

Läkemedel	År 1	År 2	År 3-5	Referens
Kliniska studier				
Äldre anti-VEGF				
Läkemedel A	7,1	4,9	4,9	Klinisk prövning (22)
Läkemedel B	9,0	9,2	9,2	Klinisk prövning (23)
Nyare anti-VEGF				
Läkemedel C	5,6	3,3	3,3	Klinisk prövning (24)
Läkemedel D	6,0	4,0	4,0	Klinisk prövning (25)
Svensk klinisk praxis				
Äldre anti-VEGF				
Läkemedel A	7,5	5,2	5,2	SMR (personlig kommunikation), antagande

Läkemedel	År 1	År 2	År 3-5	Referens
Läkemedel B	7,7	7,9	7,9	SMR (personlig kommunikation), antagande
Nyare anti-VEGF				
Läkemedel C	5,6	3,3	3,3	SMR (9), antagande
Läkemedel D	6,8	4,5	4,5	SMR (personlig kommunikation), antagande

Förkortningar: SMR: Svenska Makularegistret

3.2 Läkemedelskostnader

Anti-VEGF läkemedel är rekvisitionsläkemedel som upphandlas av regionerna. De upphandlade priserna är dock sekretessbelagda och har därför inte kunnat användas i analysen. Listpriserna kan vara missvisande på grund av att de upphandlade priserna ofta är mycket lägre och dessutom variera mellan de olika svenska regionerna. Läkemedelskostnader har därför inte inkluderats i grundscenariot. Läkemedelskostnader inkluderades dock i en scenarioanalys för att undersöka hur de påverkar resultatet.

3.3 Övriga kostnader och resursförbrukning

En sammanställning av övriga kostnader och resursförbrukning redovisas i Tabell 2. Vid diagnos antogs kostnader uppstå i samband med initialt bildgivande diagnostik. Under den pågående behandlingen är varje administrationsbesök, utöver läkemedelskostnaden, även förknippat med kostnader för själva administreringen och ett öppenvårdsbesök. Vid vartannat besök antogs det genomföras en synundersökning i form av OCT, baserat på de genomförda intervjuerna. Kostnaderna hämtades från offentligt tillgängliga prislister (26, 27).

Analysen inkluderade även kostnader för biverkningar. Risken för en biverkning för varje injektion hämtades från publicerad litteratur (28). Kostnaderna baserades på offentligt tillgängliga prislister (26).

Transportkostnader inkluderades i såväl patient- som samhällsperspektivet.

- För patienten beräknades transportkostnader på information från tre olika källor. En undersökning från If Skadeförsäkring visade att det genomsnittliga restidsavståndet till närmaste sjukhus är 23 minuter (29). Med en genomsnittlig reshastighet med bil i Sverige på 76.8 km/h enligt Trafikverket (30) uppskattades körsträckan. Den beräknade sträckan värdesattes sedan med milersättningen per Skatteverkets regler (31).
- Eftersom restiden till sjukhus varierar betydligt mellan regioner inkluderades denna parameter i en scenarioanalys.

Enligt information från expertintervjuerna använder vissa patienter sjukresor för att ta sig till sina administrationsbesök. Eftersom detta innebär en betydande kostnad för regionerna har denna kostnad inkluderats i samhällsperspektivet (32). Andelen patienter (14%) som utnyttjar sjukresor i regionerna hämtades från en svensk studie (19).

Till sist räknades även patientavgifter vid vårdbesök in i patientens kostnader. Kostnader prissattes utifrån pris per specialistbesök för en region (33) och begränsades av högkostnads-skyddet för vårdbesök som 2024 motsvarar 1 450 kr per år.

Tabell 2. Övrig resursförbrukning och kostnader

Parameter	Resursförbrukning	Kostnader	Referens
Bilddiagnostik vid uppstart (SD-OCT + fluorescensangiografi + fundusfotografi)	Vid diagnos	2 936 kr	Södra sjukvårdsregionen (26)
Administration	Per injektion	4 830 kr	Södra sjukvårdsregionen (26)
Öppenvårdsbesök	Per injektion	3 462 kr	Södra sjukvårdsregionen (26)
OCT	Varannan injektion	1 295 kr	Greens Optik (27)
Biverkningar*	Per injektion	35 kr	Elshout et al. (28); Södra sjukvårdsregionen (26)
Transport			
Patient	Per injektion	147 kr	Skatteverket (31), Trafikverket (30), If Skadeförsäkring (29)
Region	Per injektion	120 kr	Svensk Kollektivtrafik (32), Vinge et al. (19)
Patientavgifter			
Patient	Per injektion	200 kr (max 1 450 kr per år)	Region Skåne (33)

Förkortningar: OCT: optisk koherenstomografi

*Inkluderar endoftalmit (risk per injektion: 0,0004; kostnad per händelse 73 300kr), näthinneavlossning (risk per injektion: 0,0001; kostnader per händelse: 19 266kr), linsskada (risk per injektion: 0,0001; kostnad per händelse: 9 571kr) och intraokulär blödning (risk per injektion: 0,0003; kostnad per händelse: 8 520kr)

3.4 Tidsåtgång

Tidsåtgången per administrationsbesök uppskattades baserat på information från expert-intervjuerna. I Tabell 3 nedan redovisas tidsåtgången per administration i minuter för de olika deltagande aktörerna.

Utöver den tid som krävs för själva administreringen inkluderades även patientens och de anhörigas restid till och från kliniken i analysen. Anhörigas restid viktades med andelen patienter som i en svensk studie rapporterade att de behöver stöd från en anhörig (58%) (19). Restiden baserades på en undersökning från If Skadeförsäkring (29) och antogs vara lika för patienter och deras anhöriga.

Tabell 3. Tidsåtgång för administration

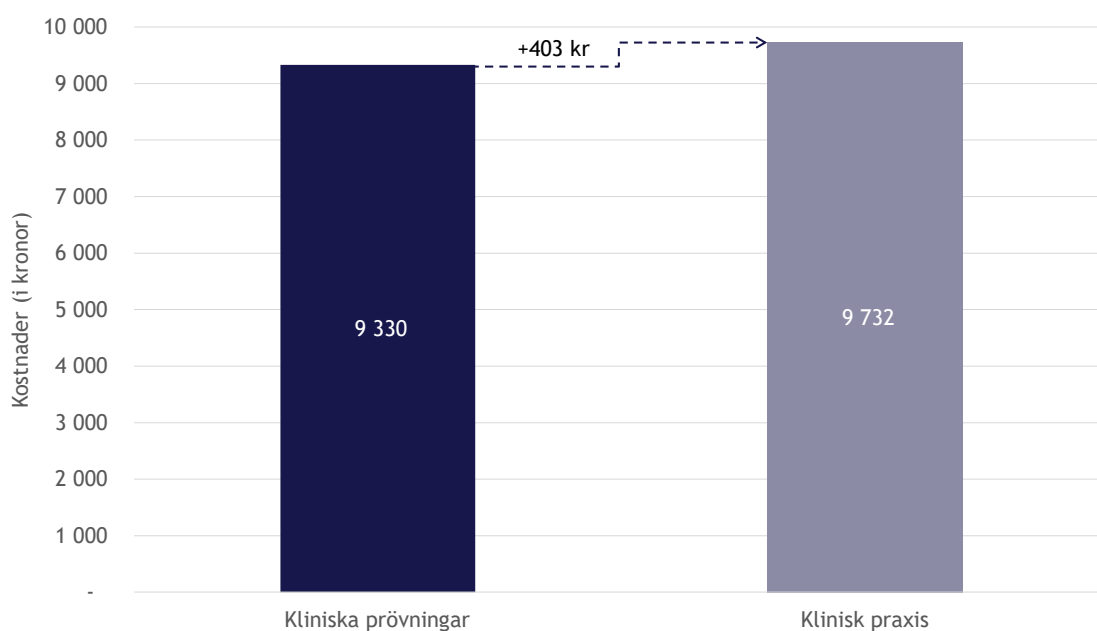
Parameter	Resursförbrukning	Tidsåtgång	Referens
Läkare	Per injektion	15 minuter	Intervjuer
Sjuksköterska	Per injektion	10 minuter	Intervjuer
Undersköterska	Per injektion	6 minuter	Intervjuer
Patient	Per injektion	28 minuter	Intervjuer
Anhörig	Per injektion	16 minuter	Intervjuer
Total	Per injektion	76 minuter	
Restid			
Patient	Per resa	46 minuter	If Skadeförsäkring (29)
Anhörig	Per resa	27 minuter	If Skadeförsäkring (29)
Total	Per resa	73 minuter	

4. Resultat

4.1 Kostnader relaterade till administration

4.1.1 Patientperspektivet

I Figur 3 redovisas kostnader från patientperspektivet för injektioner i klinisk praxis jämfört med i kliniska prövningar över 5 år. Analysen visar att de totala kostnaderna per patient i svensk klinisk praxis är något högre än de skulle ha varit om antalet injektioner hade motsvarat det som rapporterats i de kliniska prövningarna (ungefär 9 700 kronor jämfört med 9 300 kronor). Detta motsvarar en kostnadsökning på cirka 4% i klinisk praxis jämfört med de kliniska prövningarna. Den största enskilda kostnadsposten utgörs av patientavgifter (Tabell 4).



Figur 3. 5-årskostnader relaterade till administration från patientperspektivet

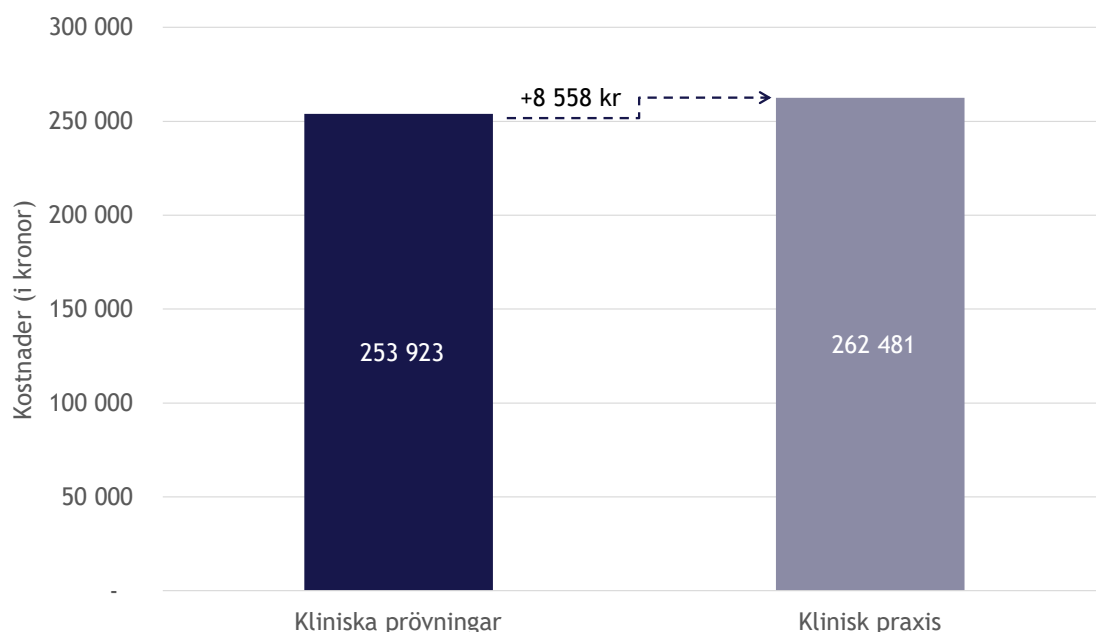
Tabell 4. 5-årskostnader relaterade till administration från patientperspektivet uppdelat på kostnadsposter

	Kliniska prövningar (Andel av totalkostnaden)	Klinisk praxis (Andel av totalkostnaden)
Reskostnader	4 043 kr (43%)	4 181 kr (43%)
Patientavgifter	5 287 kr (57%)	5 551 kr (57%)

4.1.2 Sjukvårdsperspektivet

Resultat från analysen för sjukvårdsperspektivet presenteras i Figur 4. Totalkostnaderna över 5 år baserat på antalet injektioner i klinisk praxis är även i detta perspektiv högre jämfört med scenariot baserat på injektionsfrekvensen i de kliniska prövningarna (263 000 kronor jämfört med 254 000 kronor), vilket motsvarar en kostnadsökning på cirka 3%. Den största kostnads-

posten utgörs av administreringskostnader, följt av kostnader för öppenvårdsbesök (Tabell 5). Biverkningar står för de lägsta kostnaderna i de båda scenarierna.



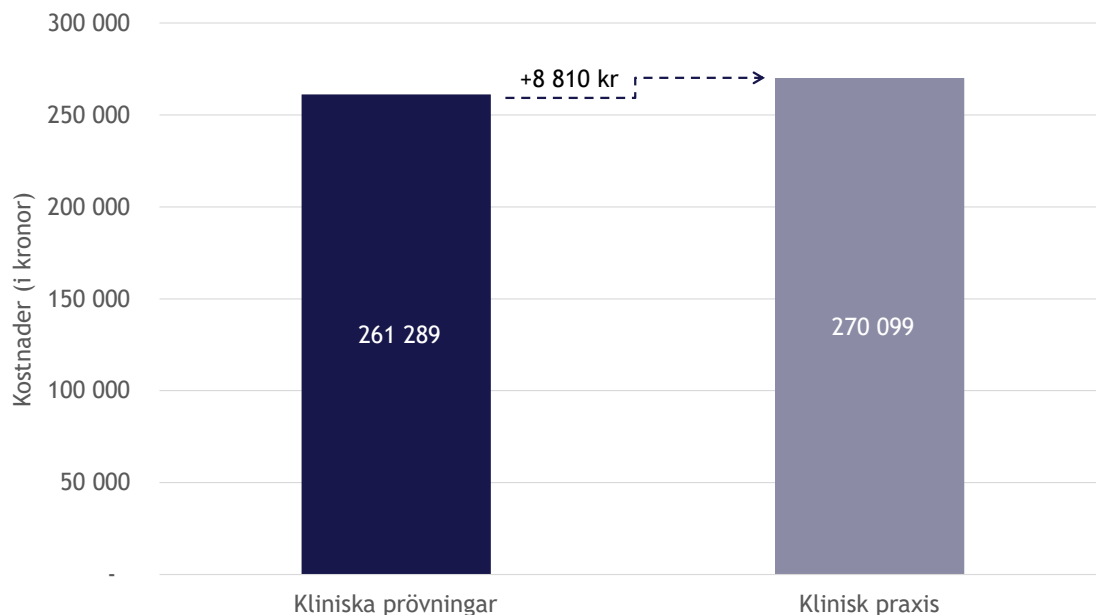
Figur 4. 5-årskostnader relaterade till administration från sjukvårdsperspektivet

Tabell 5. 5-årskostnader relaterade till administration från sjukvårdsperspektivet uppdelat på kostnadsposter

	Kliniska provningar (Andel av totalkostnaden)	Klinisk praxis (Andel av totalkostnaden)
Administration	132 653 kr (52%)	137 00 kr (52%)
Bilddiagnostik	20 290 kr (8%)	20 840 kr (8%)
Öppenvårdsbesök	100 025 kr (39%)	103 454 kr (39%)
Biverkningar	956 kr (0,4%)	988 kr (0,4%)

4.1.3 Samhällsperspektivet

Resultatet från analysen för samhällsperspektivet redovisas i Figur 5. Utöver de kostnader som ingår i patient- och sjukvårdsperspektivet inkluderades i detta perspektiv även kostnader för regioner för sjukresor. Återigen kan det observeras att totalkostnaderna för scenariot som baseras på antalet injektioner i klinisk praxis ligger något högre jämfört med scenariot som utgår från injektionsfrekvensen i de kliniska provningarna (ungefär 270 000 kronor jämfört med 261 000 kronor), motsvarande en kostnadsökning på ungefär 3%. Kostnaderna för biverkningar samt reskostnader för patienter och regioner utgör de minsta kostnadsposterna i båda scenarierna.



Figur 5. 5-årskostnader relaterat till administration från samhällsperspektivet

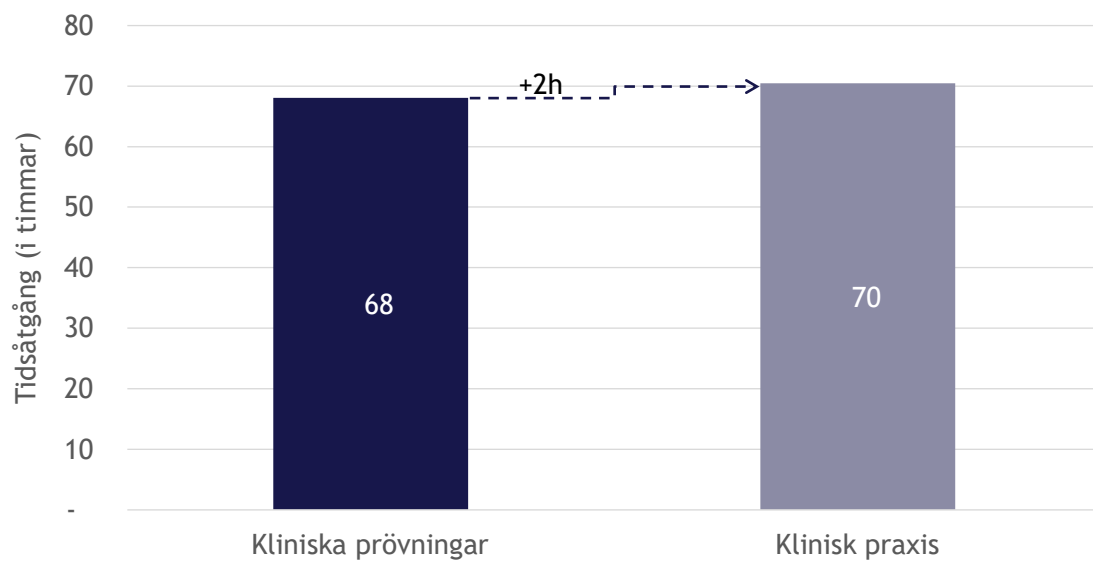
Tabell 6. 5-årskostnader relaterade till administration från samhällsperspektivet uppdelat på kostnadsposter

	Kliniska provningar (Andel av totalkostnaden)	Klinisk praxis (Andel av totalkostnaden)
Administration	132 653 (51%)	137 200 (51%)
Bilddiagnostik	20 290 (8%)	20 840 (8%)
Öppenvårdsbesök	100 025 (38%)	103 454 (38%)
Biverkningar	956 (0,4%)	988 (0,4%)
Reskostnader - Patient	4 043 (2%)	4 181 (2%)
Reskostnader - Regioner	3 323 (1%)	3 436 (1%)

4.2 Tidsåtgång för administration

Beräkningen av tidsåtgång per patient över 5 år från samhällsperspektivet presenteras i Figur 6. Den totala tidsåtgången i klinisk praxis ligger något högre jämfört med i de kliniska provningarna, med en skillnad på total 2 timmar över fem år. Den största tidsåtgången utgörs av administration och resor för patienten, följt av anhörigas tidsåtgång (Tabell 7).

För vårdpersonal (Tabell 7) är det läkaren som har den största tidsåtgången kopplat till administration, följt av sjuksköterskan och undersköterskan. Även här är tidsåtgången något högre för klinisk praxis jämfört med de kliniska provningarna, med en skillnad på 15 minuter för läkare, 10 minuter för sjuksköterska och 6 minuter för undersköterska per patient över 5 år.



Figur 6. Tidsåtgång relaterat till administration per patient över 5 år

Tabell 7. Tidsåtgång relaterad till administration per patient över 5 år uppdelat på aktör

	Kliniska provningar (Andel av den totala tidsåtgången)	Klinisk praxis (Andel av den totala tidsåtgången)
Läkare - administration	6.9 (10%)	7.2 (10%)
Sjuksköterska - administration	4.6 (7%)	4.8 (7%)
Undersköterska - administration	2.9 (4%)	3.0 (4%)
Patient - administration	12.9 (19%)	13.3 (19%)
Anhörig - administration	7.5 (11%)	7.7 (11%)
Patient - resor	21.1 (31%)	21.8 (31%)
Anhörig - resor	12.2 (18%)	12.6 (18%)

Infobox 1: Räkneexempel för patientkohort

Baserat på ovanstående uppskattningar kan följande beräkning göras för en kohort av 1 000 patienter:

Läkare: $0,3 \text{ timmar} * 1\,000 = 300 \text{ timmar}$

Sjuksköterska: $0,2 * 1\,000 = 200 \text{ timmar}$

Undersköterska: $0,1 * 1\,000 = 100 \text{ timmar}$

Det frigörs 300 timmar över en tidsperiod på 5 år för en läkare om 1 000 patienter behandlas med injektionsfrekvensen enligt de kliniska prövningarna. Det motsvarar i genomsnitt 60 timmar per år. För en sjuksköterska och undersköterska är det motsvarande 200 och 100 timmar över 5 år eller i genomsnitt 40 respektive 20 timmar per år.

Om det antas att ett arbetspass för administration av injektioner tar ungefär 8 timmar motsvarar det 7,5 pass för en läkare, 5 pass för en sjuksköterska och 2,5 pass för en undersköterska per år.

4.3 Scenarioanalyser

Resultaten från scenarioanalyserna presenteras i Tabell 8 i appendix. Störst påverkan hade det scenario där tidsåtgången för patienter och anhöriga justerades baserat på uppskattningar från en publicerad svensk studie (19). Jämfört med totala antalet timmar i grundanalysen för samhällsperspektivet ökade den totala tidsåtgången med 121%. Anledningen till skillnaden är den uppskattade tidsåtgången som har rapporterats i litteraturen som är mycket högre jämfört med grundscenariot (2,7 timmar och 2,6 timmar för patient respektive anhörig jämfört med 46min och 27 minuter som användes i denna analys). Den näst största påverkan observerades vid inkludering av läkemedelskostnader i analysen. Kostnaderna för samhällsperspektivet ökade med 32%. Minst påverkan hade ändringen av patientens restid (-1-9%), där förändringen baserades på lägsta och högsta rapporterade restid från If Skadeförsäkring (29). Till sist har även påverkan av involvering av båda ögon analyserats. De totala kostnaderna ökade med 8%.

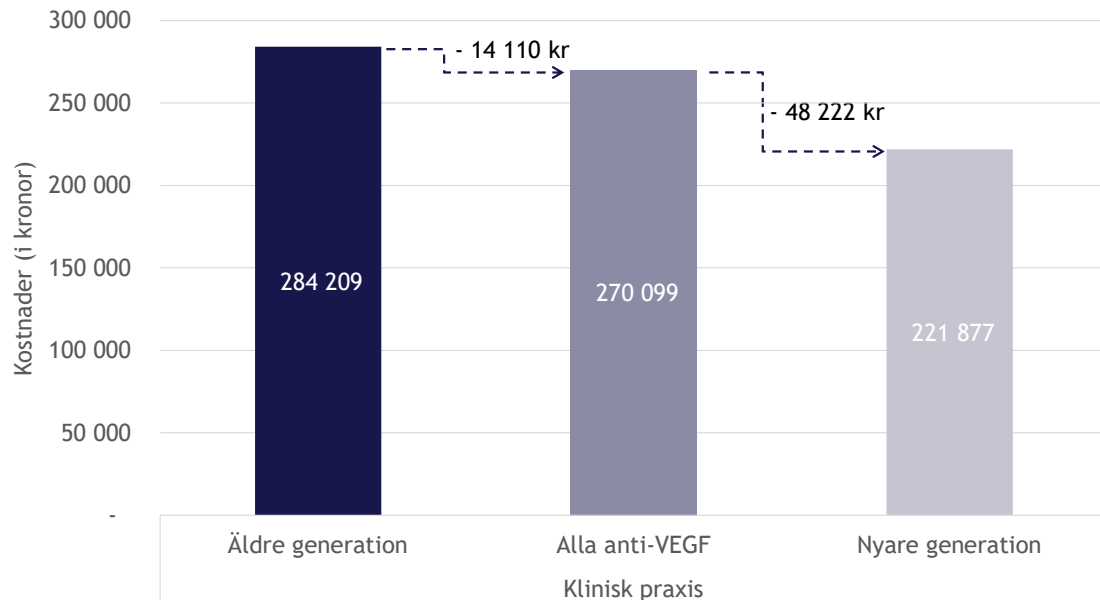
4.4 Övergång från äldre till nyare anti-VEGF

Grundanalysen visar små skillnader mellan kliniska prövningar och klinisk praxis på gruppnivå för alla anti-VEGF läkemedel. En orsak till detta kan vara att man i klinisk praxis kommit långt med att effektivisera behandlingen för patienterna. En annan anledning kan vara val av preparat, vilket påpekades under de genomförda intervjuerna.

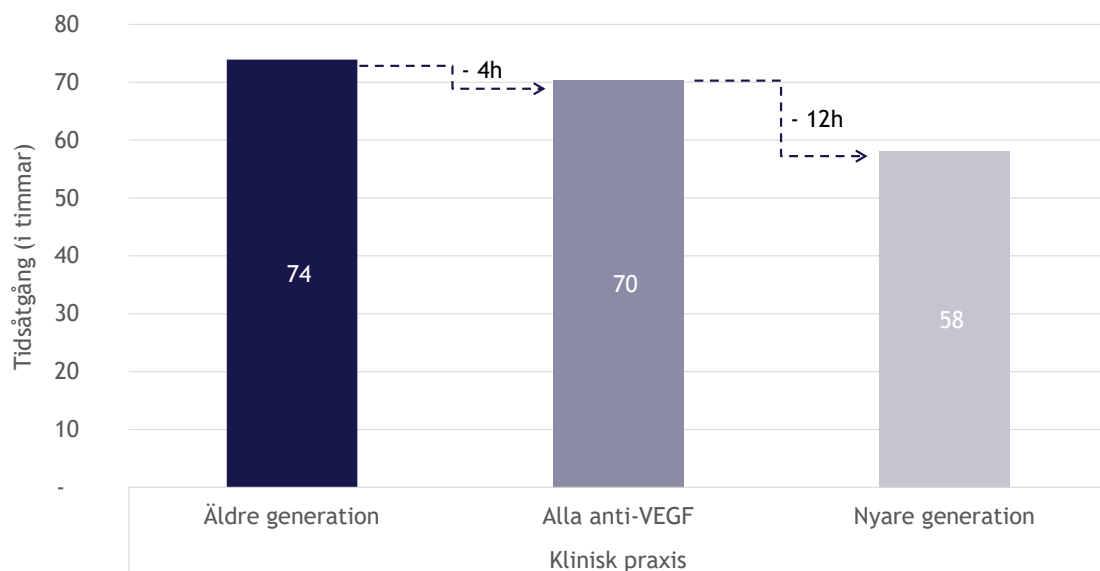
Med bakgrund av att det under senare år har introducerats nya anti-VEGF-behandlingar gjordes också en jämförelse mellan äldre Läkemedel A och Läkemedel B) och nyare (Läkemedel C och Läkemedel D som introducerades år 2024 respektive år 2023) anti-VEGF behandlingar. År 2024 stod de äldre anti-VEGF för ungefär 75% av behandlingarna jämfört med de nyare anti-VEGF som stod för ungefär 20% av behandlingarna.

Som det framgår av Figur 7 är de totala kostnaderna (exklusive läkemedelskostnader) per patient över en 5-års period lägre med nyare anti-VEGF jämfört med äldre anti-VEGF och med anti-VEGF på gruppnivå. Skillnaden mellan äldre och nyare anti-VEGF motsvarar en minskning av de kostnaderna relaterade till administration med ungefär 20%. Detta återspeglas även i den

totala tidsåtgången som uppskattades minska med användning av nya anti-VEGF jämfört med äldre (Figur 8). Detta tyder på att en övergång till nyare anti-VEGF läkemedel skulle kunna medföra en ytterligare minskning av tidsåtgången i samband med administration och därmed också en medförande minskning av kostnaderna.



Figur 7. Subgruppsanalys 5-års totala kostnader för äldre vs nyare generationens anti-VEGF från ett samhällsperspektiv



Figur 8. Subgruppsanalys 5-års total tidsåtgång för äldre vs nyare generationens anti-VEGF från ett samhällsperspektiv

Infobox 2: Räkneexempel för patientkohort

I ovanstående analys är skillnaden i tidsåtgång mellan äldre och nyare anti-VEGF 2 timmar för en läkare och en timme för en sjuksköterska respektive undersköterska.

Med dessa skattningar kan följande beräkning göras för en kohort av 1 000 patienter:

Läkare: 2 timmar * 1 000 = 2 000 timmar

Sjuksköterska: 1 * 1 000 = 1 000 timmar

Undersköterska: 1 * 1 000 = 1 000 timmar

Det frigörs 2 000 timmar över en tidsperiod på 5 år för en läkare om 1 000 patienter behandlas med injektionsfrekvensen enligt de kliniska prövningarna. Det motsvarar i genomsnitt 400 timmar per år. För en sjuksköterska och undersköterska är det 1 000 timmar var över 5 år eller i genomsnitt 200 timmar per år.

Om det antas att ett arbetspass för administration av injektioner tar ungefär 8 timmar motsvarar det 50 pass för en läkare, 25 pass för en sjuksköterska och en undersköterska per år.

5. Diskussion

I jämförelsen av injektionsfrekvensen mellan kliniska provningar och klinisk praxis i Sverige visade analysen att kostnader per patient över 5 år för tre perspektiv (patient, sjukvård och samhälle) låg något högre (3-4%) i klinisk praxis jämfört med kliniska provningar. Totalkostnaderna i patient-, sjukvårds- respektive samhällsperspektivet summerade till 9 330 kr, 253 923 kr och 261 289 kr för antalet injektioner baserat på kliniska provningar. Motsvarande för klinisk praxis var 9 744 kr, 262 796 kr respektive 270 423 kr. Den största kostnadsposten var kostnader för administration följt av öppenvårdsbesök som tillsammans utgjorde 89% av kostnaderna.

Ett liknande mönster kunde observeras för tidsåtgången som var lägre om beräkningarna baserades på antalet injektioner från kliniska provningar jämfört med klinisk praxis. Den totala tidsåtgången i scenariot baserat på de kliniska provningarna var 68 timmar jämfört med 70 timmar i scenariot baserat på klinisk praxis. Tidsåtgången var störst för patienten och dess anhörig och omfattade både tid för administration och resa till klinik (33 respektive 35 timmar för patienten och 20 respektive 21 timmar för anhöriga baserat på kliniska provningar och i klinisk praxis). Över en 5-årsperiod var skillnaden i tidsåtgången per patient för en läkare ungefär 15 minuter, för en sjuksköterska 10 minuter och för en undersköterska 6 minuter. För en patientkohort av 1 000 patienter handlar det om 300, 200 respektive 100 timmar över 5 år.

En anledning till skillnaderna mellan klinisk praxis och kliniska provningar kan förklaras med den breda användningen av äldre anti-VEGF behandlingar som återspeglas i ingångsvärden för analysen. En analys uppdelat på äldre och nyare anti-VEGF behandlingar visade en lägre totalkostnad och tidsåtgång för nyare anti-VEGF behandlingar. Detta tyder på att en övergång till nyare anti-VEGF behandlingar, som möjliggör en lägre injektionsfrekvens framför allt från år 2 i behandlingen och framåt, skulle kunna spara kostnader och frigöra tid för vårdpersonal inom den svenska sjukvården. Över en 5-årsperiod var skillnaden i tidsåtgången mellan äldre och nyare anti-VEGF 2 timmar för en läkare och en timme för en sjuksköterska eller undersköterska. För en kohort med 1 000 patienter motsvarar detta 2 000 timmar för en läkare och 1 000 timmar för en sjuksköterska eller undersköterska över 5 år.

Skillnader mellan klinisk praxis och kliniska provningar diskuterades även under intervjuerna med kliniska experter. En möjlig anledning till skillnaderna som lyftes var överbehandling av patienter i klinisk praxis. Dessa patienter behandlas dessutom med kortare injektionsintervaller som i sin tur ökar antalet injektioner. Andra anledningar som nämndes var vilket preparat som används (med vissa preparat som tillåter längre intervaller) och fördröjningar i behandlingen på grund av kapacitetsproblem. Fördröjningarna kan leda till att ögat blir vått igen, det vill säga att ny sjukdomsaktivitet uppstår, vilket leder till att injektionsintervallet behöver minskas till ett kortare intervall.

En tidigare publicerad studie av Abdalla et al. (15) har genomfört en liknande analys som i denna studie. Abdalla et al. uppskattade kostnader av faricimab jämfört med bevacizumab över två år i tre svenska regioner (Norrbotten, Västerbotten och Östergötland). Antalet injektioner för bevacizumab baserades på data från SMR och för faricimab på kliniska provningar. Studien visade på högre läkemedelskostnader för faricimab jämfört med bevacizumab, men indikerade också på kostnadsbesparingar för sjukvårdsbesök och resor för patienten. Författarna kom fram till att ett längre injektionsintervall kan vara av nytta, framför allt för patienter som har längre avstånd till kliniken. Även om utformningen av studierna inte är exakt jämförbara så pekar resultaten i samma riktning och antyder att ett längre injektionsintervall är gynnsamt för patient, sjukvård och samhälle. Detta eftersom efter som patienter och anhöriga kan spara tid

från resor till och från kliniken och sjukvårdens personal ges mer utrymme till andra vårdinsatser.

Denna studie har några begränsningar som är värda att belysa. Antalet injektioner i klinisk praxis baserades på data från SMR. Även om detta är de bästa data som finns tillgängliga för svensk klinisk praxis och har en hög täckningsgrad (87% år 2023 (8)) är materialet också vissa begränsningar. För det första har antalet injektioner för de olika preparaten bara analyserats för år 1. Data för år 2 och senare år på preparatnivå saknas. Dessutom är några av behandlingar så pass nya att data för senare årtal ännu saknas. Detta gör det svårt att bedöma hur antalet injektioner utvecklas efter uppstartsfasen när T&E regimen fått full effekt, då förlängningar av behandlingsintervallen i klinisk praxis kan ta tid. I denna analys gjordes därför ett antagande gällande injektionsfrekvens för år 2 till 5 (den relativa skillnaden mellan år 1 och år 2 från de kliniska prövningarna antogs vara samma som i klinisk praxis). Sedan dessa data togs ut har produktresumé för läkemedel C och D uppdaterats gällande doseringsintervall och minskat antal laddningsdoser för läkemedel D. Denna uppdatering kanmed största sannolikhet ge ännu större skillnader i antalet injektioner mellan de äldre och de nyare preparaten (11, 12). I takt med att de nyare behandlingsregimerna fått större genomslag kan det i framtiden vara värdefullt att analysera hur det förhåller sig med injektionsintervall även under senare behandlingsår för att få en bättre uppfattning av de långsiktiga effekterna i svensk klinisk praxis.

För det andra kan antalet injektioner inte heller delas upp på subgrupper såsom behandlingsnaiva och behandlingserfarna patienter eller efter svårighetsgrad. Det gör det svårt att bedöma om svårighetsgraden påverkar valet av preparat, det vill säga om vissa läkemedel används oftare för svårbehandlade patienter vilket kan påverka antalet injektioner (till exempel om behandlingen sätts in med ett preparat för att sedan byta till ett annat). NT-rådet rekommenderar att läkare väljer det mest kostnadseffektiva preparatet för sin region utifrån de upphandlade läkemedelspriserna (13). Detta leder till att upphandlingar har en stor påverkan på vilka preparat som finns tillgängliga att använda i de olika regionerna vilket återigen påverkar injektionsintervallet och antalet injektioner.

Denna studie fokuserade på att analysera situationen för hela landet. Det finns dock regionala skillnader som därmed inte kunde tas i beaktande i lika stor utsträckning. Som det framgick av intervjuerna finns det skillnader både med hänsyn till injektionsprocessen och möjlighet för patienter att ta sig till kliniken för administrering av läkemedlet. Ett exempel är vilken personalkategori, läkare eller sjuksköterska, som utför anti-VEGF injektionen. I vissa regioner är en läkare ansvarig medan sjuksköterskan har detta ansvar i andra regioner. Dessutom finns det skillnader i hur patienter informeras om behandlingsplanen. I vissa regioner är ett samtal med läkaren del av processen medan patienter i andra regioner får ett svarsbrev hem. Det senare minskar tiden som patienten behöver tillbringa på kliniken, men minskar också möjligheten till att ställa frågor vid behov. Ett annat exempel är de stora geografiska skillnader som finns mellan regioner när det gäller avstånd och möjligheter att ta sig till kliniken för injektion. Som det framgick av intervjuerna är patienter så pass påverkade av sin synsättning att det kan vara svårt att använda kollektivtrafiken om det krävs byte av transportmedel på vägen. Detta leder till att patienter i de Regioner med längre avstånd till kliniken har större behov av hjälp genom anhörig eller sjukresa. Detta gör att fler aktörer utöver patienten berörs av antalet injektioner.

Sammanfattningsvis visar beräkningarna i denna rapport att det finns potential för besparingar, både med avseende på kostnader och tidsåtgång, i samband med behandlingen av våt AMD. Med hänsyn till en växande och åldrande befolkning och ett ökande behov av specialiserad öppenvård blir det allt viktigare att använda de tillgängliga resurserna i hälso- och sjukvården på ett mer effektivt sätt.

Referenser

1. Socialstyrelsen. Patient- och personalcentrerad personalplanering. Ett stöd för framtidens efterfrågeanalyser Nationella planeringsstödet. Delrapport 3. 2025.
2. Socialstyrelsen. Nationell översikt över tillgång och efterfrågan på legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal. Nationella planeringsstödet 2024 - delrapport 1 av 3. 2024.
3. Socialstyrelsen. Resurs- och kapacitetskarta för hälso- och sjukvårdens personalförsörjning. Nationella planeringsstödet 2024 - delrapport 2 av 3. 2024.
4. Sveriges Kommuner och Regioner. Hälso- och sjukvårdsrapporten 2024. Om läget och utvecklingen i den regionala hälso- och sjukvården. 2024.
5. Vården i siffror. Hälso- och sjukvårdsrapporten 2024 - indikatorbaserad lägesbild. 2024 [07/05/2025]. Available from: <https://vardenisiffror.se/Rapport/halso-och-sjukvardsrapporten-2024-lagesbild>.
6. Riksrevisionen. I väntan på vård - ineffektiv statlig styrning för kortare köer. 2023.
7. Sveriges Regioner i Samverkan. Riktlinje för handläggning av våt åldersförändring i gula fläcken (våt AMD). 2022.
8. Svenska Makularegistret. Årsrapport 2023. 2023.
9. Svenska Makularegistret. Aktuell statistik. 2025 [07/05/2025]. Available from: <https://makulareg.se/aktuell-statistik>.
10. Wickman I, Lovestam-Adrian M, Granstam E, Kjellstrom U, Schroeder M. The impact of COVID-19 on aflibercept treatment of neovascular AMD in Sweden - data from the Swedish Macula Register. BMC Ophthalmol. 2024;24(1):49.
11. FASS. Eylea - Injektionsvätska, lösning i förfylld spruta 114,3 mg/ml. 2025 [03/09/2025]. Available from: <https://www.fass.se/LIF/product?userType=2&nplId=20240924000012&docType=6>.
12. FASS. Vabysmo - Injektionsvätska, lösning 120 mg/ml. 2025 [22/05/2025]. Available from: <https://www.fass.se/LIF/product?userType=2&nplId=20210528000039&docType=6>.
13. NT-rådet. Beovu (brolucizumab) och Vabysmo (faricimab) vid nAMD och DME. 2023.
14. Tandvård- och Läkemedelsförmånsverket. Hälsoekonomisk bedömning av Beovu vid våt åldersrelaterad makuladegeneration. 2020 [09/05/2025]. Available from: <https://www.tlv.se/lakemedelsforetag/halsoekonomiska-bedomningar-och-rapporter-kliniklakemedel/arkiv-avslutade-halsoekonomiska-bedomningar/2020-12-04-halsoekonomisk-bedomning-av-beovu-vid-vat-aldersrelaterad-makuladegeneration.html?query=beovu>.
15. Abdalla S, Westborg I, Pulkki-Brannstrom AM, Norberg H. Faricimab versus bevacizumab for neovascular age-related macular degeneration: Cost analysis based on real-world data from the Swedish Macula Registry. Acta Ophthalmol. 2025;103(1):99-108.
16. Ozdemir S, Finkelstein E, Lee JJ, Too IHK, Teo KYC, Tan ACS, et al. Understanding patient preferences in anti-VEGF treatment options for age-related macular degeneration. PLoS One. 2022;17(8):e0272301.

17. Jorstad OK, Steffensen LA, Eriksen K, Bragadottir R, Moe MC. Thirteen years of intravitreal anti-vascular endothelial growth factor therapy: the promises and burdens of a paradigm shift told from the perspective of the largest retina service in Norway. *Acta Ophthalmol.* 2020;98(8):774-9.
18. Reitan G, Kjellefold Haugen IB, Andersen K, Bragadottir R, Bindesboll C. Through the Eyes of Patients: Understanding Treatment Burden of Intravitreal Anti-VEGF Injections for nAMD Patients in Norway. *Clin Ophthalmol.* 2023;17:1465-74.
19. Vinge E, Bro T. Treatment burden on patients receiving intravitreal anti-VEGF for wet age-related macular degeneration. *Acta Ophthalmol.* 2024;102(4):478-82.
20. Quist SW, Nab H, Postma M, Amarakoon S, van Asten F, Freriks R. A cost-minimization analysis of anti-VEGFs for the treatment of neovascular age-related macular degeneration in the Netherlands. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2025;263(2):327-45.
21. Medicinrådet. Opsummering af Medicinrådets evidensgennemgang vedrørende lægemidler til behandling af våd aldersrelateret makuladegeneration. 2024.
22. Mitchell P, Holz FG, Hykin P, Midena E, Souied E, Allmeier H, et al. EFFICACY AND SAFETY OF INTRAVITREAL AFLIBERCEPT USING A TREAT-AND-EXTEND REGIMEN FOR NEOVASCULAR AGE-RELATED MACULAR DEGENERATION: The ARIES Study: A Randomized Clinical Trial. *Retina.* 2021;41(9):1911-20.
23. Berg K, Hadzalic E, Gjertsen I, Forsaa V, Berger LH, Kinge B, et al. Ranibizumab or Bevacizumab for Neovascular Age-Related Macular Degeneration According to the Lucentis Compared to Avastin Study Treat-and-Extend Protocol: Two-Year Results. *Ophthalmology.* 2016;123(1):51-9.
24. Regeneron. Two-year PULSAR Trial Results for Aflibercept 8 mg Demonstrate Durable Vision Gains at Extended Dosing Intervals in Wet Age-related Macular Degeneration. 2023 [09/05/2025]. Available from: <https://investor.regeneron.com/news-releases/news-release-details/two-year-pulsar-trial-results-aflibercept-8-mg-demonstrate/>.
25. Khanani AM, Kotecha A, Chang A, Chen SJ, Chen Y, Guymer R, et al. TENAYA and LUCERNE: Two-Year Results from the Phase 3 Neovascular Age-Related Macular Degeneration Trials of Faricimab with Treat-and-Extend Dosing in Year 2. *Ophthalmology.* 2024;131(8):914-26.
26. Södra sjukvårdsregionen. Regionala priser och ersättningar för Södra sjukvårdsregionen 2025. 2025.
27. Greens Optik. Undersökningar. 2025 [09/05/2025]. Available from: <https://greensoptik.se/undersokningar/>.
28. Elshout M, van der Reis MI, Webers CA, Schouten JS. The cost-utility of aflibercept for the treatment of age-related macular degeneration compared to bevacizumab and ranibizumab and the influence of model parameters. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2014;252(12):1911-20.
29. If Skadeförsäkring. Så långt har svensken till närmaste sjukhus. 2017 [09/05/2025]. Available from: <https://via.tt.se/pressmeddelande/3248555/sa-langt-har-svensken-till-narmaste-sjukhus?publisherId=391729>.
30. Trafikverket. Hastighetsundersökning 2020 - Resultatrapport. 2020.

31. Skatteverket. Avdrag för resor till och från arbetet 2025 [09/05/2025]. Available from:
<https://skatteverket.se/privat/skatter/bilochtrafik/avdragforresortillochfranarbetet.4.3810a01c150939e893f25603.html#Schablonbelopp>.
32. Svensk Kollektivtrafik. PM Sjukresor i Sverige 2024. 2024.
33. 1177. Patientavgifter i Skåne. 2025 [09/05/2025]. Available from:
<https://www.1177.se/Skane/sa-fungerar-varden/varden-i-skane/patientavgifter-i-skane/>.

Appendix

Intervjusammanfattning

Administrationsprocess

Under intervjuerna diskuterades de olika momenten i administrationsprocessen när patienter får ett anti-VEGF läkemedel. Ett övergripande flödesschema över administrationsprocessen presenteras Figur 9.

Enligt experterna ingår inte alltid en ögonundersökning i samband med varje injektionstillfälle även om det förekommer vid majoriteten av besöken. I vissa fall tas OCT ungefär vid varannan eller var tredje injektion, vid längre injektionsintervall (t.ex. 14-24 veckor) tas OCT i regel vid varje besök. Undersökningen består i vanliga fall av en OCT, som framför allt genomförs i samband med behandlingsstart eller vid justering av injektionsintervall.

Visusundersökningar genomförs mer sällan, ofta endast en gång per år. Beroende på region utförs undersökningen av läkare, sjuksköterska eller undersköterska. På vissa kliniker följs undersökningen av ett läkarbesök där resultaten går igenom och fortsatt behandling planeras. Vid andra kliniker bedöms resultaten i efterhand.

Nästa steg i processen innebär att patienten tas in i injektionssalen och förbereds för injektion. Läkemedlen förbereds i regel inte i injektionssalen. Istället används det antingen förfyllda sprutor från läkemedelsföretaget eller förfyllda sprutor som förbereds av sjukhusapoteket. Där möjlighet finns delas vialer (injektionsflaskor) upp på flera sprutor.

Administrationen av injektionen skiljer sig mellan olika regioner. I vissa regioner är det en läkare med stöd av annan personal (sjuksköterska eller undersköterska) som är involverat. Det är läkaren som sätter själva injektionen. I en annan region är det en sjuksköterska med stöd av en undersköterska som ger injektionen. Gemensamt är att ytterligare personal utanför salen, tex sjuksköterska, undersköterska, fotograf eller optiker, tar hand om patienten och gör undersökningar.

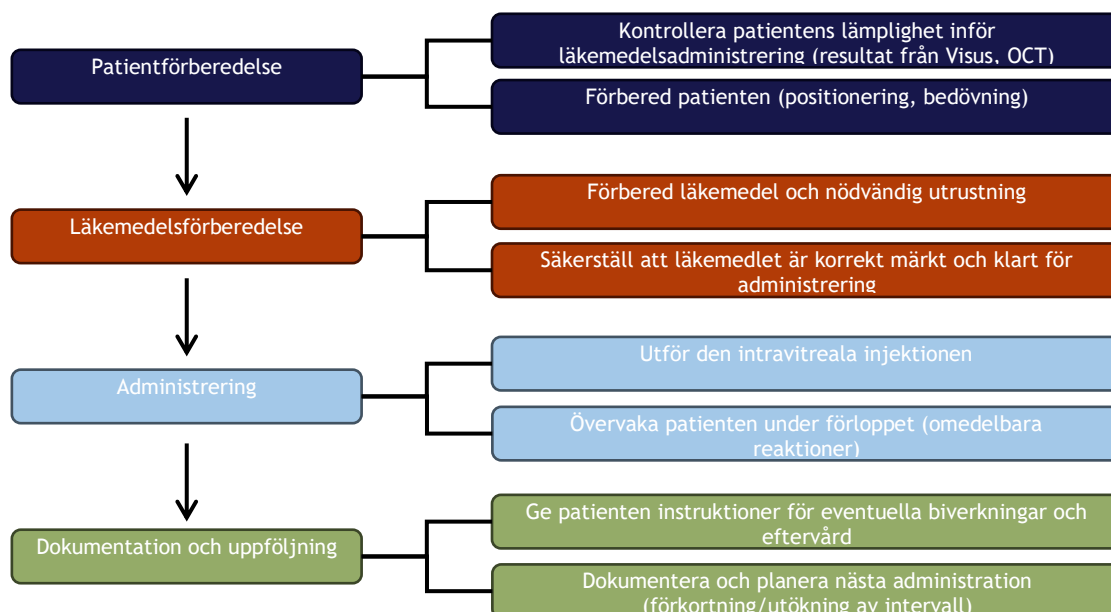
Efter injektionen lämnar patienten vanligtvis kliniken direkt. På de kliniker där patienter inte diskuterar undersökningsresultat med läkaren i anslutning till injektionen, skickas ett brev hem till patienten. Brevet innehåller undersökningsresultat samt information om fortsatt behandlingsplan och injektionsintervall. Detta är vanligt där kapacitet är en begränsande faktor. I vissa regioner får patienten dock inget brev utan kallas endast till nästa besök.

Experterna underströk att administrationsprocessen inte skiljer sig mellan olika anti-VEGF-produkter. Däremot finns skillnader mellan det första och efterföljande administrationer. Vid första tillfället får patienten mer omfattande information och en mer detaljerad genomgång av behandlingen. Första besöket kan inkludera mer avancerade undersökningar såsom OCT-A samt mikroskopisk undersökning av läkare, vilket innebär att både läkare och sjuksköterska /optiker lägger mer tid än vid senare besök.

Experterna förklarade även att det sällan görs kontrollundersökningar utan efterföljande administration. Kontroller utan injektion görs sällan, ungefär vartannat år.

På grund av begränsad information, var det svårt för de intervjuade experterna att uttala sig med säkerhet om hur många patienter som följs åt av en anhörig eller tar möjlighet till sjukresa i akt. Det påpekades dock att geografiska skillnader spelar stor roll. Det inkluderar avstånd till

kliniken och möjligheten att ta sig dit med kollektivtrafik. Specifikt nämndes det att pga patienternas synnedsättning är det svårt att byta färdmedel inom kollektivtrafiken. Det kan leda till att patienter får skjuts av en anhörig eller använder sjukresor i större utsträckning.



Figur 9. Administrationsprocess

Tidsåtgång för administration

Tidsåtgången för administrationsprocessen (dvs själva administrationen och andra, förberedande aktiviteter) för vårdpersonal och patient sammanfattas i Tabell 3.

Antalet injektioner

Det diskuterades även skillnader i det genomsnittliga antalet injektioner som rapporterats i kliniska prövningar jämfört med registerdata från SMR. Bland de möjliga förklaringarna som diskuterades inkluderades överbehandling av patienter som inte svarar tillräckligt på behandlingen samt val av preparat. En annan orsak som nämndes var att injektioner ibland behöver ges tätare än planerat på grund av fördröjningar i behandlingen, till exempel till följd av kapacitetsbrist. Med hänsyn till skillnader i antalet injektioner under år 2 och år 3 framhölls att behandlingsfrekvensen är mycket individuellt. En expert bedömde det som sannolikt att antalet injektioner minskar under år 3 jämfört med år 2, men att skillnaden därefter planar ut. Det nämndes även att avslutad behandling under uppföljning kan påverka det genomsnittliga antalet injektioner per år. För de nyare läkemedel, som Läkemedel A och Läkemedel B, rapporterades att man i större utsträckning följer de rekommenderade laddningsdoserna enligt produktresumé.

Scenarioanalyser

Tabell 8. Resultat av scenarioanalyserna

Scenario	Perspektiv	Kliniska prövningar (förändring mot grundanalys)	Klinisk praxis (förändring mot grundanalys)	Förändring
Reskostnader patient - lägst rapporterat restid (5min)	Samhällsperspektiv	258 125 kr	266 827 kr	-1%
Reskostnader patient - högst rapporterat restid (150)	Samhällsperspektiv	283 612 kr	293 187 kr	9%
Totalkostnader när läkemedelskostnader är inkluderade (3 000 kronor per injektion)	Samhällsperspektiv	343 682 kr	355 316 kr	32%
Tidsåtgång för patienter och anhöriga från litteraturen (2,7 och 2,6 timmar)	Samhällsperspektiv	150 timmar	155 timmar	121%
Patienter med bilateral våt AMD	Samhällsperspektiv	284 679 kr	293 028 kr	8%



FÄRRE INJEKTIONER, LÄGRE KOSTNADER FÖR PATIENT, SJUKVÅRD OCH SAMHÄLLE? EN EKONOMISK ANALYS AV
INTRAVITREALA INJEKTIONER I VÅT ÅLDERSRELATERAD MAKULADEGENERATION

IHE RAPPORT 2025:8