



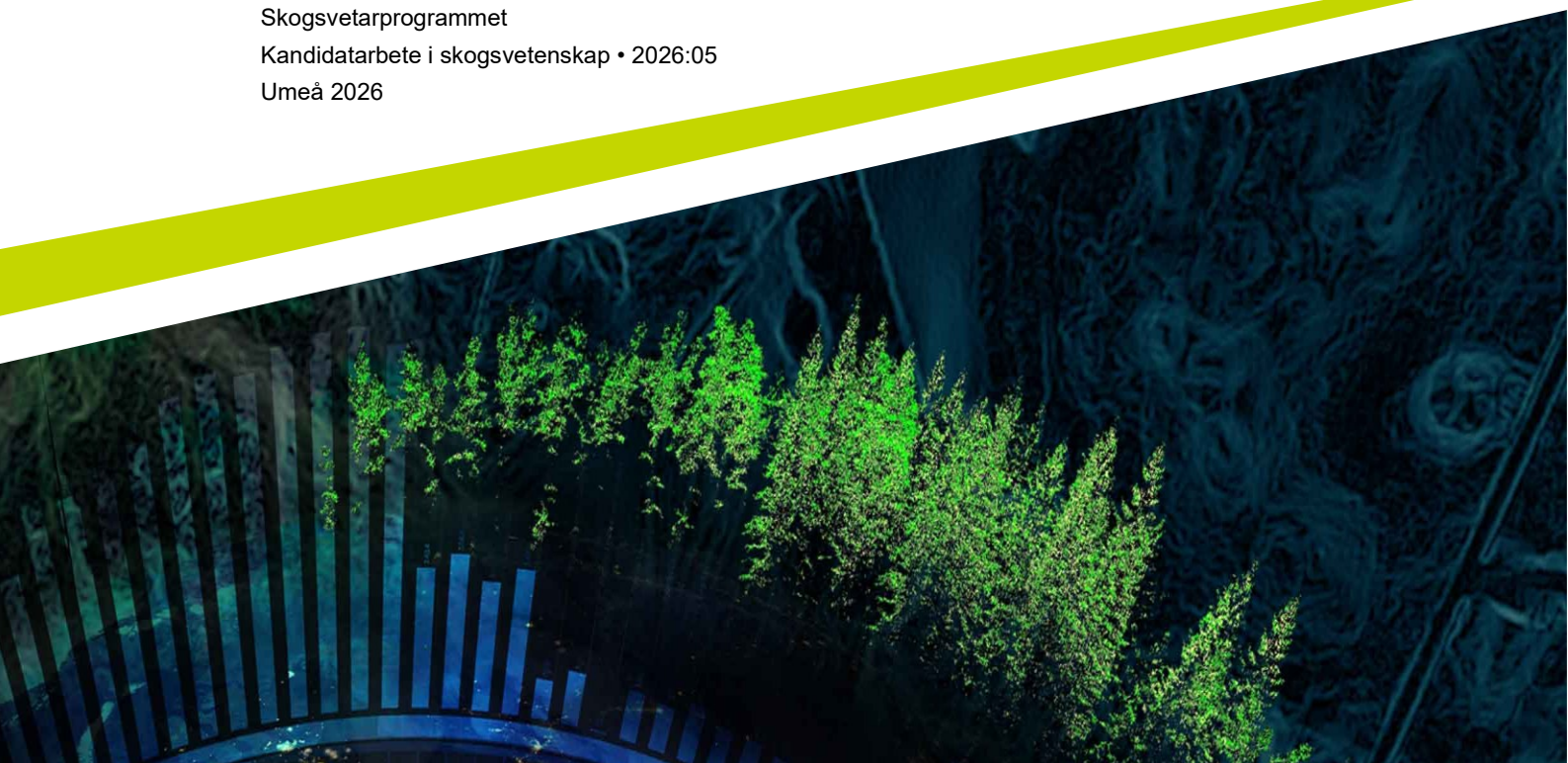
# Poppel eller gran?

En ekonomisk analys av trädslag på åkermark  
och skogsmark

---

André Wallman

Kandidatarbete • 15 hp  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Fakulteten för skogsvetenskap  
Institutionen för skogens ekologi och skötsel  
Skogsvetarprogrammet  
Kandidatarbete i skogsvetenskap • 2026:05  
Umeå 2026



# Poppel eller gran? - En ekonomisk analys av trädslag på åkermark och skogsmark.

*Poplar or spruce? – An economic analysis of tree species on farmland and forestland.*

André Wallman

**Handledare:** Henrik Böhlenius, Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

**Examinator:** Peichen Gong, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skogsekonomi

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Grundnivå, G2E

**Kurstitel:** Självständigt arbete i skogsbruksvetenskap

**Kurskod:** EX1015

**Program/utbildning:** Skogsvetarprogrammet

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för skogens ekologi och skötsel

**Utgivningsort:** Umeå

**Utgivningsår:** 2026

**Upphovsrätt:** Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.

**Serietitel:** Kandidatarbete i skogsvetenskap

**Delnummer i serien:** 2026:05

**Nyckelord:** Poppel, Gran, Åkermark, Skogsmark, Nuvärde, Lönsamhet, ekonomi, Sverige, Bestandsproduktivitet, Markanvändning

**Sveriges lantbruksuniversitet**

Fakulteten för skogsvetenskap

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

## Sammanfattning

Sverige har i uppdrag från EU att uppnå olika klimatmål, där minskade växthusgaser är ett av dem. Att minska dem är ett mål att börja använda förnybara energikällor i sitt lands energiförbrukning och att lagra kol. Det går att använda poppel eftersom det är ett snabbväxande lövträd och går både att använda som bränsle och som kolsänka där man planterar det.

Men i Sverige finns det väldigt mycket åkermark som inte brukas men som går att plantera poppel på. Det finns få studier som ger en markägare klarhet i vilka skillnader i lönsamhet det faktiskt finns mellan olika trädslag jämfört med poppel. Detta kan vara en anledning till att åkermark som inte brukas inte används på ett mer optimalt sätt.

Denna studie är gjord för att ge ett underlag för att ta reda på skillnaden i lönsamhet mellan poppel och gran på olika marker (åkermark och skogsmark med olika bonitet).

Studiens metod var en litteraturstudie och olika beräkningar i Microsoft Excel. Alla kostnader och inkomster man kan få för massaved och timmer samt tillväxten på gran och poppel samlades in genom litteratursökning. För att sedan ta alla värden som hittades och räkna fram ett nuvärde för varje mark- och trädslag.

Resultatet var att de flesta marker, så som åkermark och låga boniteter, var lönsammare att ta poppel framför gran. Men vid de högsta boniteterna kan gran fortfarande vara mer lönsamt.

Slutsatserna som togs ut var att om man har åkermark som man inte använder, så ska man odla poppel på den medan man bara tar poppel vid de lägre boniteterna på skogsmarken. Poppeln har dock endast etableringskostnader vid sitt första omlopp, medan gran har kostnader vid varje förnyring. Så över en längre period skulle det kunna visa sig att poppel är bättre.

*Nyckelord: Poppel, Gran, Åkermark, Skogsmark, Nuvärde, Lönsamhet, ekonomi, Sverige, Beståndsproduktivitet, Markanvändning*

## Abstract

Sweden has commitments under the EU to achieve various climate targets, one of which is reducing greenhouse gas emissions. To reduce these, a goal is to increase the use of renewable resources in national energy consumption and to enhance carbon storage. Poplar can be used for this purpose, as it is a fast-growing deciduous tree that can serve both as a bioenergy source and as a carbon sink when planted.

In Sweden, a large amount of agricultural land is currently unused but could be planted with poplar. There are a few studies that provide landowners with clear information on profitability differences among tree species relative to poplar. This may be one reason unused agricultural land is not being used more optimally.

This study aims to provide a basis for determining differences in profitability between poplar and spruce across different land types (agricultural and forest land at varying site index levels).

The study was conducted as a literature review combined with various calculations in Microsoft Excel. All costs and revenues for pulpwood and saw timber, as well as growth data for spruce and poplar, were collected through literature searches. These values were then used to calculate net present values for each land type and tree species.

The results show that on most land types, such as agricultural land and low-productivity forest sites, poplar is more profitable than spruce. However, at the highest site productivity levels, spruce can still be more profitable.

The conclusions drawn from this are that unused agricultural land should be planted with poplar, while poplar is only preferable on lower-quality forest sites. However, poplar incurs establishment costs only during its first rotation, whereas spruce incurs them at every regeneration. Over a longer period, this may indicate that poplar could be more advantageous.

*Keywords: Poplar, Spruce, Farmland, Forest land, Net present value, Profitability, Economics, Sweden, Stand productivity, Land use*

# Innehållsförteckning

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>Tabellförteckning .....</b>                  | <b>6</b>  |
| <b>Figurförteckning .....</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>Förkortningar .....</b>                      | <b>8</b>  |
| <b>1. Inledning .....</b>                       | <b>9</b>  |
| 1.1 Syfte, frågeställning och avgränsning ..... | 13        |
| 1.1.1 Syfte .....                               | 13        |
| 1.1.2 Frågeställning .....                      | 13        |
| 1.1.3 Avgränsning .....                         | 13        |
| <b>2. Metod .....</b>                           | <b>14</b> |
| 2.1 Material .....                              | 14        |
| 2.2 Priser och kostnader .....                  | 14        |
| 2.2.1 Kostnad .....                             | 15        |
| 2.2.2 Inkomster .....                           | 17        |
| 2.3 Tillväxt .....                              | 18        |
| 2.4 Nuvärde .....                               | 20        |
| 2.5 Avgränsning och antagande .....             | 22        |
| <b>3. Resultat .....</b>                        | <b>24</b> |
| 3.1 Nuvärde .....                               | 24        |
| 3.1.1 Poppel .....                              | 24        |
| 3.1.2 Gran .....                                | 25        |
| <b>4. Diskussion .....</b>                      | <b>26</b> |
| 4.1 Svagheter med studien .....                 | 27        |
| 4.2 Slutsatser .....                            | 28        |
| <b>Referenser .....</b>                         | <b>29</b> |
| <b>Bilaga 1 .....</b>                           | <b>32</b> |
| <b>Bilaga 2 .....</b>                           | <b>34</b> |

# Tabellförteckning

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabell 1. Kr/planta och kr/leverans hos tre företag. ....                                                        | 15 |
| Tabell 2. Transportavdrag för massaved ( $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}/\text{km}$ ). ....                      | 15 |
| Tabell 3. Utgifter för poppelskötsel. Uppdelad mellan norra och södra Sverige. ....                              | 16 |
| Tabell 4. Utgifter för granskötsel. Uppdelad mellan norra och södra Sverige. ....                                | 16 |
| Tabell 5. Inkomster man får för poppel på massaved, $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}$ ....                        | 17 |
| Tabell 6. Inkomster man får för gran på massaved, $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}$ . ....                        | 18 |
| Tabell 7. Inkomster man får för gran på timmer, $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}$ . ....                          | 18 |
| Tabell 8. Tillväxten av poppel har på de olika markerna mätt i $\text{m}^3\text{fub}/\text{ha}/\text{år}$ . .... | 19 |
| Tabell 9. Tillväxten av granen har på de olika markerna mätt i $\text{m}^3\text{fub}/\text{ha}/\text{år}$ . .... | 20 |

# Figurförteckning

Figur 1. Fördelningen av de marker som går att använda till poppelodling . **Fel! Bokmärket är inte definierat.**

Figur 2. Placeringen på Sveriges alla odlingszoner ..... 11

Figur 3. Nuvärdet på alla marker för poppel som har räknats på, sett i kr/ha. .... 25

Figur 4. Nuvärdet på alla marker för gran som har räknats på, sett i kr/ha. .... 25

Figur 5. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på åkermark. .... 32

Figur 6. Nuvärdesberäkning av gårdsstödet för poppelodling på åkermark. .... 32

Figur 7. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på skogsmark. .... 33

Figur 8. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på beskogad åkermark. .... 33

Figur 9. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på åkermark. .... 34

Figur 10. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på lägsta bonitet (5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år). .... 34

Figur 11. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på högsta bonitet (7,1 (norr) och 13,9 (syd) m<sup>3</sup>sk/ha/år). .... 34

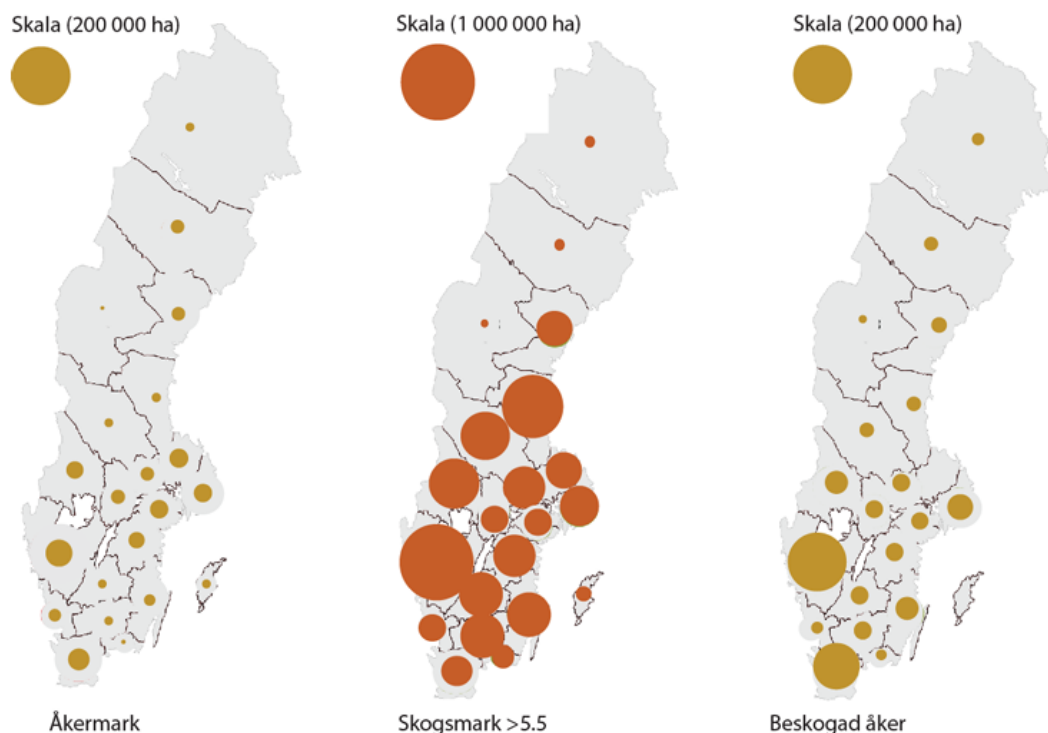
## Förkortningar

|                    |                               |
|--------------------|-------------------------------|
| EU                 | Europeiska unionen            |
| Ha                 | Hektar                        |
| m <sup>3</sup> fub | Fastkubikmeter under bark     |
| m <sup>3</sup> sk  | Skogskubikmeter               |
| SLU                | Sveriges lantbruksuniversitet |

# 1. Inledning

EU har ett direktiv med bindande unionsmål från 2018 som reviderades 2023. Där säger de att alla medlemsländer ska bidra till att säkerställa att EU når en minskning av växthusgaser på 55% till år 2030 jämfört med nivån år 1990. Detta för att de ska kunna klara Parisavtalet som säger att temperaturökningen ska hållas under 2 °C. I direktivet står det att det har beslutats att medlemsländerna ska ha 40% av sin energi från förnybara källor för att lyckas nå målen (Europaparlamentet och Europeiska unionens råd, 2023).

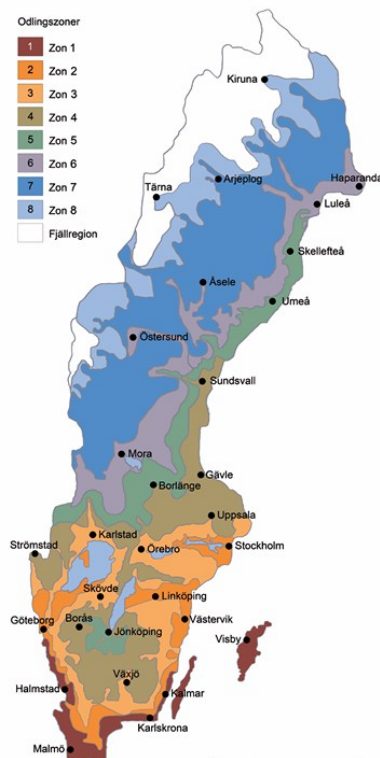
Sverige har stort potential att bidra till detta mål genom förnybar energi och att minska växthusgaserna. Då de kan öka bioenergin och biobränslet med just poppel enligt Böhlenius et al. (2022) och samtidigt binda mer kol genom ökade poppelodlingar på åkermark (Hansson, J. & Persdotter Rehn, L., 2025). Böhlenius et al. (2022) visar att Sverige har möjlighet att använda cirka 500 000 ha jordbruksmark som inte används för annan jordbruksproduktion för att öka produktionen av bioenergi. Det finns även möjlighet att använda skogsmark med en bonitet på 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år eller mer, där beskogad gammal åkermark som nu har gran på sig är det bästa alternativet. I figur 1 visas den fördelning över alla län, med dess skala, som har potential att ha snabbväxande lövträd som poppel. Därtill finns det mesta i södra Sverige, men även norra Sverige kan bidra med marker för poppel. Genom att använda den tillgängliga åkermarken samt byta ut en del av granskogarna mot poppel kommer Sverige även att öka kolbindningen. Detta beror på att granen lagrar mindre kol än poppel (Hansson, J. & Persdotter Rehn, L., 2025).



Figur 1. Figuren visar fördelningen av de marker som kan användas för poppelodling. Till åkermarken räknas inte den mark som används för livsmedelsproduktion. Skogsmarken är den mark som har en bonitet på över 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år och beskogad åkermark ingår i skogsmarkens ha (Böhlenius et al. 2022, sida 26).

Som visas i figur 1 är de marker där poppel kan odlas spridda över hela landet. Det finns dock, som sagt, mestadels i södra Sverige. Detta beror på att om poppeln ska få en tillräckligt bra och hög produktion krävs odlingszon 1–6 eller åtminstone en vegetationsperiod på 150 dagar eller mer (Böhlenius et al., 2022). Som man kan se i figur 2 består norra delen av Sverige av de sämre markerna (zonerna 5–6) och har en stor andel av odlingszonerna 7 och 8, vilket gör att det generellt sett växer mindre ju längre norrut man kommer. Det krävs också att marken har ett pH över 5 för att poppeln över huvud taget ska trivas samt att boniteten är 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år eller högre (Böhlenius et al., 2022). Men om pH är lägre än 5, vilket gäller för de flesta skogsmarker, går det att kalka eller aska marken för att höja pH-värdet (Rytter et al., 2011a; Böhlenius et al., 2020). Det innebär då en extra kostnad att genomföra en sådan åtgärd. För att undvika ytterligare kostnad kan man i stället använda hybridasp, som potentiellt klarar sura miljöer bättre, eftersom vanlig asp redan växer bra i skogsmark. Det är också så att Böhlenius et al. (2022) uppger att det finns osäkerheter kring om poppel kan vara effektiv på vanlig skogsmark för att ge hög produktion. Därför kan hybridasp vara ett intressant alternativ till poppel på surare skogsmarker, om man vill ha ett snabbväxande lövträd som ett alternativ till gran. Men detta har inte undersökts närmare i den här studien. Beskogad åkermark

kan fortfarande användas för poppel, men dess tillväxt är lägre än på odlingsåkermark, med ungefär 25 % lägre tillväxt (Crut, 2025).



Figur 1. Placeringen i Sveriges alla odlingszoner (Riksförbundet Svensk Trädgård 2018).

Poppel är ett bra alternativ för att öka den förnybara energin eftersom det är ett snabbväxande trädslag. Elfving, B. (2009) genomförde en studie i Umeå där björk, gran och poppel hade planterats på en nedlagd jordbruksmark. Där såg de att efter en 20-årsperiod hade poppel producerat 225 m<sup>3</sup>sk/ha, medan björk och gran hade producerat 100 respektive 150 m<sup>3</sup>sk/ha. Böhlenius et al. (2022) gick igenom alla län i Sverige och kom fram till att poppel i genomsnitt hade en produktion på 18 m<sup>3</sup>sk/ha/år på åkermark i norra Sverige och i södra Sverige var produktionen 24 m<sup>3</sup>sk/ha/år. Detta kan jämföras med att gran på skogsmark har en tillväxt på som mest 7,1 m<sup>3</sup>sk/ha/år i norra Sverige och 13,9 m<sup>3</sup>sk/ha/år i södra Sverige (Skogskunskap, 2024a). Poppel har alltså potential att ge en bra extra tillförsel i en markägares skogsekonomi. En del av syftet med denna studie är att skapa underlag för markägare att bedöma om det är värt att satsa på poppel.

Sedan har poppel enligt Rytter et al. (2011a) en omloppstid på 15–25 år. Ett sätt att sköta poppeln enligt rapporten är att man planterar 1100 stammar och slutavverkar dem efter 15–20 år. Efter den första slutavverkningen förnyngas beståndet med stubbskott. Därefter kan man göra som Svystun, T. & Böhlenius, H. (2024) gjorde i sin studie och gallra efter 7 år eller inte gallra alls i nästa generation, för att låta

beståndet växa tills man vill avverka hela beståndet. Men för att vara berättigad till gårdsstödet som man kan få av EU via Jordbruksverket måste man enligt Jordbruksverket (2026) förnygringsavverka senast när beståndet är 20 år. Bidraget gäller bara på åkermark, därför kan man låta poppeln växa längre på skogsmark. Men som Rytter et al. (2011a) lyfter fram är en vanlig skötselmetod att avverka senast efter 25 år. Detta kan då jämföras med vad Elfving, B. (2009) anger om granen som växer på åkermark i norra Sverige, liknande en G34 (medeltillväxt på 12,6 m<sup>3</sup>sk/ha/år (Skogskunskap. 2024a)). Enligt Eriksson et al. (2011) har granen i södra Sverige en medeltillväxt på 11–14 m<sup>3</sup>sk/ha/år, beroende på hur bra marken är. Ståndortsindexen ligger mellan G32 och G36. Medeltillväxten enligt studien av Johansson (2010) blir 13,4 m<sup>3</sup>sk/ha/år på åkermark för gran.

Med allt detta bör det vara av intresse för en privat markägare att titta över sina marker och se om de har någon mark som de kan använda för att öka markanvändningen på hela sin fastighet. Eftersom man slutavverkar poppeln ungefär vart 20:onde år (Rytter et al. 2011a) kan en markägare med en liten skogsfastighet få ut en inkomst vart 20:onde år, beroende på hur man väljer att sköta den. I stället för att bara få ut en mindre inkomst vid gallringar av granskötsel och sedan större delen av vinsten i en klumpsumma vid ett tillfälle. Poppeln kräver däremot större etableringskostnader än granen, eftersom den inte bara kräver markberedning som granen. Det man måste göra enligt Rytter et al. (2011a) är att få bort gräset under de första åren efter plantering, när det gäller åkermarken. Det görs med plöjning och harvning, men också med glysofatbaserade gräsbekämpningsmedel. På skogsmark krävs det bara markberedning och eventuell hyggesrensning, så länge man planterar så snart som möjligt efter att den gamla skogen har avverkats. Detta för att det inte ska hinna etableras konkurrerande vegetation, som Rytter et al. (2011a) lyfter fram. Sedan är det ännu viktigare att vidta åtgärder för att minimera betningsskador. Detta eftersom Rytter et al. (2011b) anser att poppel är mycket viltbenäget och att hjortdjur gillar att äta poppel. Men efter att man har slutavverkat den första generationen poppel är de enda kostnaderna man har efteråt gallring och slutavverkning. Det finns inga nya etableringskostnader, eftersom allt sköter sig själv genom självförnygring av stubbskott (ibid.).

Med allt det positiva med poppelodlingar, att det kan ge en extra inkomst och mer kontinuitet på sina oanvända åkermarker. Samt ger mer volym än gran, vilket kan innebära högre inkomster om man byter ut gran mot poppel. Men idag sker plantering i en förvånande låg grad, vilket gör att man undrar varför det finns mycket mark som fortfarande bara är obrukad åkermark. En anledning skulle kunna vara att det idag finns forskning på vad poppelodlingar ger, men inte på vilka skillnader som finns mellan traditionellt skogsbruk och poppelodling. Detta gör att

det är svårt för markägare att fatta välgrundade beslut om investeringar i poppel. Problemet består då i att det finns ett kunskapsgap kring de ekonomiska konsekvenserna av att odla poppel. För att kunna bedöma hur konkurrenskraftig poppeln är gentemot granen krävs fler analyser som belyser både intäkter och kostnader ur ett markägarperspektiv. Utan sådan information blir det svårt att avgöra om poppelodling är värt mycket mer än andra markanvändningsalternativ, som granskogsbruk.

## 1.1 Syfte, frågeställning och avgränsning

### 1.1.1 Syfte

Syftet med denna studie är att analysera och jämföra den ekonomiska lönsamheten vid poppelodling respektive granproduktion på olika marktyper ur ett markägarperspektiv.

### 1.1.2 Frågeställning

- Hur skiljer sig poppelodling ekonomiskt från traditionellt granskogsbruk för en markägare?
- Är skillnaden så pass stor att markägare borde fundera på att byta från granodling till poppelodling på de skogsmarker som passar för poppel?

### 1.1.3 Avgränsning

Studien avgränsas till att analysera den ekonomiska skillnaden mellan poppel- och granodling på åkermark och skogsmark ur ett markägarperspektiv. Analysen baseras på ekonomiska beräkningar över en given omloppstid. Studien omfattar hela Sverige men delas in i norra och södra Sverige för att beakta regionala skillnader i tillväxt och förutsättningar. Andra markanvändningsalternativ behandlas inte i studien, till exempel vanligt jordbruk.

## 2. Metod

Metoden som har använts i denna studie har i största delen varit litteratursökning. För att få fram ett slutgiltigt resultat har det behövts användas resultat från litteratursökningarna för att beräkna hur mycket  $\text{m}^3\text{fub}$  markerna har producerat per ha fram till ett uttag av produktionen, samt kostnader och intäkter för uttagen. Sedan, för att kunna jämföra skillnaderna i gran- och poppelskötseln, räknades nuvärdet ut för de olika skötselmetoderna på de olika markerna. Vid alla beräkningar som gjordes under studien användes Microsoft Excel.

### 2.1 Material

Data söktes fram till största delen med hjälp av Google-sökmotor för att ta fram vad alla olika åtgärderna kostade samt hur mycket man får per  $\text{m}^3\text{fub}$  massa och timmer. Dessa data hittades mestadels på företagssidor men också på Skogsstyrelsens hemsida.

### 2.2 Priser och kostnader

För att ta reda på ett pris per kubik ( $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}$ ) för massa och timmer söktes det efter prislistor från olika skogsföretag i Googles sökmotor. Både för massa- och timmerpriserna var de inte alltid samma priser i alla län i den uppdelning som studien gjordes på (länsuppdelningen presenteras under avgränsning och antaganden). Där togs ett medelvärde för alla län i norra och södra delen av Sverige. När det hade samlats in information om priser för tre olika företag togs ett medel av dem som användes i beräkningarna. Företagspriserna kollades var för sig mellan södra och norra delen av Sverige och fick ett eget medelvärde för respektive landsdel.

När det kom till kostnaderna för de olika åtgärderna kollades först om företagen hade egna siffror. Först via hemsidor och sedan via mailkontakt om det inte fanns någon information. Det var endast plantkostnad ( $\text{kr}/\text{st.}$ ), transportkostnad ( $\text{kr}/\text{m}^3\text{fub}$ ) för virket samt viltrepellerering ( $\text{kr}/\text{ha}$ ) som hittades på detta sätt. Däremot

hittades en sida där det fanns en samling entreprenörer som gjorde jordbruksåtgärder där vissa kunde kontaktas. Ingen svarade, men på en av entreprenörerna stod priset per ha för besprutning. Den siffran låg på 300 kr (Agrar i Kristianstad AB u.å.). Däremot har Böhlenius et al. (2022) beräknat till 636 kr i sin rapport. Därför valdes den siffran, då troligtvis 300 kr endast avser arbetet och inte inräknar det bekämpningsmedel som används. Resten av kostnaderna hittades genom att leta efter statistik via olika Google-sökningar som kunde användas.

## 2.2.1 Kostnad

I tabellerna 1–4 redovisas alla kostnader som användes för att räkna fram ett medel som användes i beräkningarna av nuvärdet.

I tabell 1 redovisas kostnader för vad en planta kostar hos tre olika företag uppdelade på poppel och gran. Samt ett medelvärde mellan företagen för respektive art. Tabellen inkluderar även leveranskostnad när sådan information finns tillgänglig hos företagen. Endast Ek et al. (personlig kontakt 2026-04-07) och Södra Skogsägarna (2026) redovisade en leveranskostnad.

*Tabell 1. Kr/planta och kr/leverans hos tre företag.*

| Företag  | Södra<br>skogsägarna | Svenska<br>skogsplantor | Våxtorps<br>plantskola | Medelvärde för<br>företagen |
|----------|----------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| Poppel   | 8,4                  | 12,88                   | 11,5                   | 10,93                       |
| Gran     | 4,9                  | 4,14                    | 4,9                    | 4,65                        |
| Leverans | 600                  | 750                     | N/A                    | 675                         |

Priserna införskaffades från Ek et al. (personlig kontakt 2026-04-07), Södra skogsägarna (2026) och Våxtorpsplantskola (2026).

Medelpriset för poppelplantor var 10,93 kr/planta, medan det för granplantor var 4,65 kr/planta. Skillnaden mellan plantorna är 6,28 kr/planta. Skillnaden i medelpris mellan poppeln och granens planta är 6,28 kr per planta. Enligt Ek et al. (personlig kontakt 2026-04-07) finns det ingen skillnad i priserna mellan norra och södra Sverige.

Tabell 2 redovisar vilka avdrag som gäller för massaved hos tre olika företag per m<sup>3</sup>fub och km. Medelvärdet mellan de tre företagen redovisas även längst ner i tabellen.

*Tabell 2. Transportavdrag för massaved (kr/m<sup>3</sup>fub/km).*

| Företag    | Avdrag (kr/m <sup>3</sup> fub/km) |
|------------|-----------------------------------|
| Norra skog | 0,35                              |
| SCA        | 0,50                              |

|                   |             |
|-------------------|-------------|
| Sveaskog          | 0,25        |
| <b>Medelvärde</b> | <b>0,38</b> |

Avdragen hittades hos Norra Skog (2026), SCA (2026) och Sveaskog (2026), där alla tog upp att timmerkostnaden för transport står köparen för.

Medelvärdet är 0,38 kr/m<sup>3</sup>fub/km. När man räknar om det till kr/m<sup>3</sup>fub blir avdraget 33,37 kr/m<sup>3</sup>fub. Medelvärdet är omräknat med en medeltransport på 91 km från avlägg till industri som anges i Böhlenius et al. (2022).

Tabell 3 och 4 redovisar vilka kostnader som finns för en omloppstid för gran och poppel jämfört mellan norra och södra Sverige. Det mesta har en kostnad per ha, men kostnaden för gallring och slutavverkning är en kostnad per m<sup>3</sup>fub. Ryggsprutan som måste införskaffas för poppelskötselns etableringstid är en engångskostnad (kr/st). I tabell 3 finns både kostnader som endast gäller åkermark och kostnader som endast gäller skogsmark.

*Tabell 3. Utgifter för poppelskötsel. Uppdelad mellan norra och södra Sverige.*

| Åtgärd                          | Norra Sverige | Södra Sverige | Enhet                 |
|---------------------------------|---------------|---------------|-----------------------|
| Besprutning                     | 636           | 636           | Kr/ha                 |
| Plöjning/Harvning               | 1002,75       | 1002,75       | Kr/ha                 |
| Hyggesrensning                  | 2373          | 1744          | Kr/ha                 |
| Markberedning                   | 3110          | 3584          | Kr/ha                 |
| Kalkning/Askning                | 3115          | 2755          | Kr/ha                 |
| Plantering                      | 18 856,33     | 22 729,33     | Kr/ha                 |
| Vilt repeller                   | 1396,5        | 1396,5        | Kr/ha                 |
| Ryggspruta för<br>Vilt repeller | 2995          | 2995          | Kr/st.                |
| Gallring                        | 286           | 271           | Kr/m <sup>3</sup> fub |
| Slutavverkning                  | 148           | 129           | Kr/m <sup>3</sup> fub |

(Böhlenius et al. 2022; Länsstyrelsen Västra Götaland. 2025; Skogsstyrelsen 2025b; Skogma u.å.a; Skogma u.å.b)

*Tabell 4. Utgifter för granskötsel. Uppdelad mellan norra och södra Sverige.*

| Åtgärd         | Norra Sverige | Södra Sverige | Enhet                 |
|----------------|---------------|---------------|-----------------------|
| Markberedning  | 3110          | 3584          | Kr/ha                 |
| Plantering     | 16 130,33     | 20 003,33     | Kr/ha                 |
| Röjning        | 3673          | 3503          | Kr/ha                 |
| Gallring       | 286           | 271           | Kr/m <sup>3</sup> fub |
| Slutavverkning | 148           | 129           | Kr/m <sup>3</sup> fub |

(Skogsstyrelsen 2025b)

Plantering inkluderar både kostnaden för alla plantor man planterar per ha, räknat från tabell 1 och kostnaden för arbetet med att plantera plantorna per ha. För poppel kostar det 18 856,33 kr/ha i norr och 22 729,33 kr/ha i söder. För gran är det 16 130,33 kr/ha respektive 20 003,33 kr/ha. Resterande kostnader som gran och poppel har gemensamt är desamma. Beräknat på de olika skötselmetoderna för gran och poppel är granens totala etableringskostnader (röjning inkluderad) 22 988 kr i norra Sverige och 27 165 kr i södra Sverige. Medan poppelns kostnader ligger på 29 027 kr i norr och 32 900 kr i syd på åkermark samt 34 714 kr i norr och 38 072 kr i syd på skogsmark. Poppelns har två olika skötselmetoder beroende på om den står på åkermark eller skogsmark (Rytter et al. 2011a).

## 2.2.2 Inkomster

Tabell 5–7 visar vilka siffror som användes för att räkna ut medelvärdet för inkomster. Men för gårdsstödet som man kan få för åkermarken med poppel togs informationen från Jordbruksverket (2026). Där kan man se att man kan få stöd (gårdsstöd) från EU för att bedriva jordbruk. De nämner då vilka sorters marker som berättigar till gårdsstöd, där åkermark som sköts med poppelodling är en av dem. Men för att få gårdsstödet måste marken räknas in som energiskog och det görs enligt Jordbruksverket (2026) om poppelns avverkas senast 20 år efter etablering eller förnygring. Det kräver även att man har minst 4 ha mark som man bedriver jordbruk eller energiskog på för att kunna ansöka om och få stödet. Gårdsstödet ligger i intervallet 130 – 147 euro per ha. För all mark under 150 ha får man ett tillägg på stödet som ligger mellan 14,0 och 17,1 euro. Stöden bestäms varje höst på var i intervallet stödet ska ligga för varje år. För 2025 blev gårdsstödet 134,8 euro och tillägget 16,4 euro, totalt 151,2 euro per ha. Vid utbetalningen av gårdsstödet var växlingskursen 11,06 kr per euro. Stödet blev totalt 1 672,272 kr/ha.

Tabell 5 och 6 visar vad man kan få (kr/m<sup>3</sup>fub) för massaved, där tabell 5 gäller poppel och tabell 6 gäller gran. Priserna skiljer sig mellan södra och norra delen av Sverige, så de är uppdelade i respektive kolumn. SCA har endast verksamhet i norra Sverige och Södra Skogsägarna har endast verksamhet i söder, så de har inte ett pris för den del de inte befinner sig i. Medelvärdet för vardera området presenteras längst ner i tabellerna.

*Tabell 5. Inkomster man får för poppel på massaved, kr/m<sup>3</sup>fub*

| Företag                 | Norra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) | Södra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SCA (Norr)              | 308                                   |                                       |
| Södra skogsägarna (Syd) |                                       | 437,5                                 |
| Stora Enso              | 350                                   | 370                                   |
| Holmen                  | 325                                   | 373,75                                |
| <b>Medelvärde</b>       | <b>327,67</b>                         | <b>393,75</b>                         |

(SCA (2026); Södra Skogsägarna (2026); Stora Enso (2026); Holmen (2026)).

Tabell 6. Inkomster man får för gran på massaved, kr/m<sup>3</sup>fub.

| Företag                 | Norra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) | Södra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SCA (Norr)              | 385                                   |                                       |
| Södra skogsägarna (Syd) |                                       | 487,5                                 |
| Stora Enso              | 430                                   | 460                                   |
| Holmen                  | 372,5                                 | 388,75                                |
| <b>Medelvärde</b>       | <b>395,83</b>                         | <b>478,75</b>                         |

(SCA (2026); Södra Skogsägarna (2026); Stora Enso (2026); Holmen (2026)).

Medelvärdet för poppel i norra och södra Sverige är 327,67 kr/m<sup>3</sup>fub respektive 393,75 kr/m<sup>3</sup>fub i respektive del. För gran är det 395,83 kr/m<sup>3</sup>fub respektive 478,75 kr/m<sup>3</sup>fub för respektive del.

I tabell 7 beskrivs hur mycket man får för grantimmer. Tabellen är uppdelad på massavedpriserna i norra och södra Sverige, med medelvärdet längst nere.

Tabell 7. Inkomster man får för gran på timmer, kr/m<sup>3</sup>fub.

| Företag                 | Norra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) | Södra Sverige (kr/m <sup>3</sup> fub) |
|-------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| SCA (Norr)              | 727,5                                 |                                       |
| Södra skogsägarna (Syd) |                                       | 1188,3                                |
| Sveaskog (Norr)         | 810                                   |                                       |
| Stora Enso (Syd)        |                                       | 1064,4                                |
| Holmen                  | 668,75                                | 1004                                  |
| <b>Medelvärde</b>       | <b>735,42</b>                         | <b>1085,6</b>                         |

(SCA (2026); Södra Skogsägarna (2026); Sveaskog (2026); Stora Enso (2026); Holmen (2026))

Medelvärdet för timmerpriserna är 735,42 kr/m<sup>3</sup>fub i norr och 1085,6 kr/m<sup>3</sup>fub i söder.

## 2.3 Tillväxt

Innan arbetet började gav handledaren en rapport som han var med och skrev och som handlade om poppel. I den fanns information om hur mycket poppel växer (m<sup>3</sup>sk/ha/år) i medel. Den kunde då användas för att avgöra hur stor tillväxten är för poppel i norra och södra Sverige på åkermark och skogsmark. För att veta på beskogad åkermark tilldelades även där av handledaren ett examensarbete som sa hur mycket det växte där till skillnad från åkermark. Sedan användes Primo med sökorden:

- Second rotation, Henrik Böhlenius och poplar

För att ta reda på hur mycket poppel växte i andra generationen. Eftersom den studien som hittades endast gällde Skånes åkermark användes den tillväxten för att representera södra Sverige (Svystun, T. & Böhlenius, H. 2024). Därefter räknades det ut hur stor ökningen var mellan första generationen och den andra för att få fram en procentsats som kunde användas för att räkna ut de resterande markerna. Skillnaden mellan den första och den andra generationen poppel beräknades till 12,5%.

För gran behövde den lägsta och den största tillväxten tas fram på skogsmark. Detta för att jämföra skillnaden mellan poppeln på skogsmark och på beskogad åkermark. Det hittades inga vetenskapliga studier om hur mycket gran växer i m<sup>3</sup>sk, eftersom alla studier som hittades handlade om torr substans (dry biomass). Därför letades den informationen upp på Google och därifrån hittades tabeller över vad varje bonitet gav för gran på skogsmark. Tabellerna fanns i skogskunskap (2024a). Som är en hemsida producerad av Skogforsk, LRF Skogsägarna och Skogsstyrelsen (Skogskunskap. 2024a). För att ta reda på hur mycket det växer på åkermark hittades det av en slump genom att kolla källor till olika vetenskapliga studier och rapporter som användes för att skriva innehållet i inledningen.

Tillväxten representeras i m<sup>3</sup>sk i källorna, medan pris och kostnad var i m<sup>3</sup>fub, vilket gjorde att tillväxten behövde omräknas till m<sup>3</sup>fub. Detta gjordes med hjälp av ett omräkningstal som hittades i en rapport på Skogforsk hemsida som Skogsstyrelsen har gjort (Hannrup et al. 2022). Varje tillväxt delades med 1,188.

I tabellerna 8 och 9 presenteras hur mycket poppel och gran växer per ha och år (m<sup>3</sup>fub/ha/år). I tabell 8, som gäller poppel, finns tillväxten för de kommande generationerna som föryngras med stubbskott. De två kolumnerna på vänstra sidan är för första generationen och de två åt höger är för resterande generationer. På åkermark har poppeln en 25% högre volymtillväxt enligt Crut (2025) än på åkermark som har beskogats av gran och sedan har övergått till poppel. I tabell 9, som gäller gran, avses den lägsta tillväxten som krävs för att poppel ska kunna växa bra på skogsmarken. Alltså 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år (4,63 m<sup>3</sup>fub/ha/år). Största tillväxten avses vara den största boniteten på skogsmarken för gran i respektive norra och södra Sverige. För poppel har endast medeltillväxten tagits fram för att räkna på. Dessa medelvärden gäller för respektive norra och södra Sverige.

*Tabell 88. Tillväxten av poppel har på de olika markerna mätt i m<sup>3</sup>fub/ha/år.*

| Mark typ  | Norr Sverige | Södra Sverige | Efter första generation<br>Norr Sverige | Efter första generation<br>Södra Sverige |
|-----------|--------------|---------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|
| Åkermark  | 15,15        | 20,20         | 17,05                                   | 22,73                                    |
| Skogsmark | 10,94        | 14,31         | 12,31                                   | 16,10                                    |
| Beskogad  | 12,12        | 16,16         | 13,64                                   | 18,18                                    |

(För värdena i m<sup>3</sup>sk/ha/år togs de från Böhlenius et al. (2022), Svystun, T. & Böhlenius, H. (2024) och Crut (2025) för att sedan räknas om till m<sup>3</sup>sk/ha/år.)

Tabell 99. Tillväxten av granen har på de olika markerna mätt i m<sup>3</sup>fub/ha/år.

| Mark typ         | Norr Sverige | Södra Sverige |
|------------------|--------------|---------------|
| Åkermark         | 10,61        | 11,28         |
| Lägsta tillväxt  | 4,63         | 4,63          |
| Största tillväxt | 5,98         | 11,7          |

(För värdena i m<sup>3</sup>sk/ha/år togs de från Elfving, B. (2009), Johansson (2010) och Skogskunskap (2024a) för att sedan omräknas till m<sup>3</sup>sk/ha/år.)

I norra Sverige har poppel ett övertag i tillväxt på alla markerna jämfört med gran. Även granens högsta tillväxt, som är på åkermark med en tillväxt på 10,61 m<sup>3</sup>sk/ha/år, är lägre än poppelns minsta (11,94 m<sup>3</sup>sk/ha/år). När det gäller södra Sverige gäller samma sak som i norra Sverige.

## 2.4 Nuvärde

För att få fram nuvärdet, som nämnts tidigare, användes Microsoft Excel. I Excel räknades uttaget för gran med formlerna

Gallring 1 (G1):

$$\text{Årlig tillväxt (ÅT)} * \text{År till G1} * \text{gallringsstyrka (GS)}$$

Gallring 2 (G2):

$$(\text{ÅT} * \text{År till G1} * \text{lämnad volym G1} + \text{ÅT} * \text{År mellan G1/G2}) * \text{GS}$$

Slutavverkning (SA):

$$(\text{ÅT} * \text{År till G1} * \text{lämnad volym G1} + \text{ÅT} * \text{År mellan G1/G2}) * \text{lämnad volym G2} + \text{ÅT} * \text{År mellan G2/SA}$$

Där den årliga tillväxten (ÅT) avses som medeltillväxten fram till avverkning. För uttag för poppel var det likt men eftersom den har en annan skötsel var det lite skillnader i formeln, där användes då

Första generationen, endast SA:

$$\text{ÅT} * \text{År till SA}$$

Resterande generationer, SA:

$$\text{ÅT} * \text{År till SA från senaste SA}$$

För att beräkna drivnings- och transportkostnaderna var det på ett liknande sätt mellan gran och poppel. Förutom att det enligt de källor som hittades endast tas ett transportkostnadsavdrag på massaved och inte på timmer (Norra Skog 2026; SCA 2026; Sveaskog 2026). Formeln var densamma, men vid både gallring och slutavverkning på poppel var andelen som skulle tas som transportkostnad alltid 100%. Medan andelarna skiljer sig åt mellan de olika gallringarna och slutavverkningen på gran. Formeln för gran och poppel blev

$$(\text{Uttag av volym} * \text{kostnad för gallring/slutavverkning} + \text{Uttag av volym} * \text{kostnad transport} * \text{andel massa}) * -1$$

Beroende på om det var gallring eller slutavverkning användes dess kostnad. För intäkt användes formeln

$$\text{Uttag av volym} * \text{pris massa} * \text{andel massa} + \text{Uttag av volym} * \text{pris timmer} * \text{andel timmer}$$

Priset för massaved användes för respektive poppel och gran. Eftersom poppel inte säljs som timmer (Rytter et al. 2011a) användes inte delen med timmerpris för poppel. För nuvärdet användes, för både gran och poppel, formeln

$$\sum ((\text{intäkt} + \text{kostnad}) / (1 + \text{diskonteringränta}))^{\text{år}}$$

Eftersom kostnaden lades in som negativ i Excel användes addition så att det inte skulle bli en addering bara och inte differensen. År är antalet år som har gått sedan omloppstiden började. Som nämnts i inledningen får man ett bidrag för jordbruk där poppelodling ingår som energigröda om man odlar den på åkermark (Jordbruksverket 2026). Den får man varje år, den räknades ut med nuvärdet på samma sätt som de andra kostnaderna och intäkterna. Fast den gjordes utanför tabellen som var till poppelåkermark och sedan lades summan av dess nuvärde in i tabellen. Detta gjordes eftersom det annars skulle bli en orimligt stor tabell att lägga

in i rapporten. Alla åtgärders nuvärde summerades för att få fram det totala nuvärdet.

## 2.5 Avgränsning och antagande

I denna studie användes samma uppdelning av området som i Böhlenius et al. (2022). Den norra delen omfattar länen Norrbotten, Västerbotten, Västernorrland, Jämtland, Gävleborg, Dalarna och Värmland. För södra delen av Sverige räknas resterande länen in.

För poppel kollades det på åkermark, beskogad åkermark och skogsmark med en bonitet på 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år eller mer. Beskogad åkermark menas med skogsmark som en gång i tiden användes som jordbruksmark. På gran kollades det också på åkermark och sedan användes marker med boniteten 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år som lägsta mått. Detta eftersom markerna under det inte är av intresse för att plantera poppel på, vilket anges i Böhlenius et al. (2022). För högsta värdet användes det största värdet på boniteten som gran har på skogsmark. Norra delen och södra delen av Sverige har olika, respektive största bonitet användes. I studien av Svystun, T. & Böhlenius, H. (2024) analyseras tillväxten i andra generationens poppelodling i ett fältförsök i Skåne. Skillnaden mellan studiens tillväxt och medeltillväxten på åkermarken i södra Sverige i Böhlenius et al. (2022) beräknades till en ökad tillväxt på 12,5%. Därtill användes den ökningen på alla marker för poppelns resterande generationer. Elfving, B. (2009) konstaterar att granen växer, räknat på höjden granen har vid 20 år, liknande en G34 (medeltillväxt på 12,6 m<sup>3</sup>sk/ha/år). Eftersom studien är utförd i Umeå, som ligger i norra Sverige, finns det ingen data på vad boniteten är på gran i norra Sverige om man kollar på Skogskunskap (2024a) tabeller. Därför antas det att Elfving, B. (2009) menar G34 i södra Sverige.

Vid beräkningen togs det inte med någon lövandel i granskötseln. Inte heller några hänsynsytor eller annat som skulle kunna klassificera virket som PEFC- eller FSC-certifierat. Det togs inte heller med självgallring eller annat dödsbortfall samt skador som skulle kunna påverka hur mycket stående kubik som producerats fram till ett uttag. Transportavdraget räknades med ett medeltransportavstånd på 91 km, vilket Böhlenius et al. (2022) tog med i sin rapport. För timmerandel i granskötseln antogs det att det i den första gallringen endast togs ut massaved. I andra gallringen och vid slutavverkningen antogs det att timmerandelen låg på 20% respektive 70%. Detta eftersom det inte gick att hitta en vetenskaplig källa som anger exakta andelar, utan bara medeldiametern vid olika åtgärder. Skulle medeldiametern användas skulle den utgöra 100% av antingen timmer eller massa, beroende på diametern. Därför ansågs detta vara ett mer rimligt tillvägagångssätt. För gallringsstyrkan antogs en storlek på 30% vid både första och andra gallringen, eftersom det ligger

mitt emellan vad Agestam (2015) uppger att styrkan brukar ligga. Med hjälp av vad källorna säger om hur poppel och gran ska skötas, gjordes en optimering av nuvärdet i Excel med hjälp av Excels tillägg Solvern. Med granens lägsta tillåtna slutavverkningsålder (Skogskunskap. 2024b) bestämdes med solvern när granen ska slutavverkas och sedan användes den perioden till att ge poppelns sista slutavverkning. Detta då poppeln får plats med flera omloppstider i en granomloppstid. I bilaga 1–2 kan man se hur allt sattes upp i Excel, samt vid vilka åldrar alla skötselåtgärder utfördes på alla marker och hur nuvärdesberäkningen av gårdsstödet gjordes. För poppel utgick jag från de uppgifter som fanns i Böhlenius et al. (2022) och Rytter et al. (2011a) och för gran utgick jag från de uppgifter som fanns i Hallsby (2013), Skogsstyrelsen (2025a) och Agestam (2015). För den andra gallringen fanns ingen ålder jag kunde ta från Agestam (2015), då antogs 15 år som en rimlig längd mellan den första och den andra gallringen.

För de ekonomiska beräkningarna användes en diskonteringsränta på 3%. Bidraget man får via gårdstödet för odling av poppel på åkermark användes fjolårets utdelning, då årets utdelning inte har tagits fram än. 2025 låg utdelningen på 1 672,272 kr/ha/år. För kostnader användes statistik för medelvärde i norra och södra Sverige. Förutom på viltrepellerling, plantor och besprutning. Harvning och plöjning hittades det hur mycket det kostar för en bonde att utföra jobbet på egen mark. Men eftersom alla markägare inte är bönder, lades det på 300 kr extra per ha på vardera eftersom det blir som ett pålägg för arbetskraft när man måste leja bort det. För viltrepellerling hittades det på Skogma (u.å.a.) vad medlet kostar och vad en ryggspruta kostar. Ryggsprutan är en engångskostnad för det första året man sprutar, medan enligt skötselråden på Skogma (u.å.a.) ska man spruta de tre första åren på plantorna. På sidan står det att det kräver 7–10 liter per ha, men att 10 liter kan räcka till 2000–3300 plantor (3–4 milliliter per planta). I skötselråden talas det om gran, därför antas att måtten gäller gran. Eftersom poppel växer snabbare än gran antas det att det är i de större måtten som krävs för poppel. Men eftersom det är ungefär hälften så många poppelplantor per ha är det 7 liter som har använts i beräkningarna.

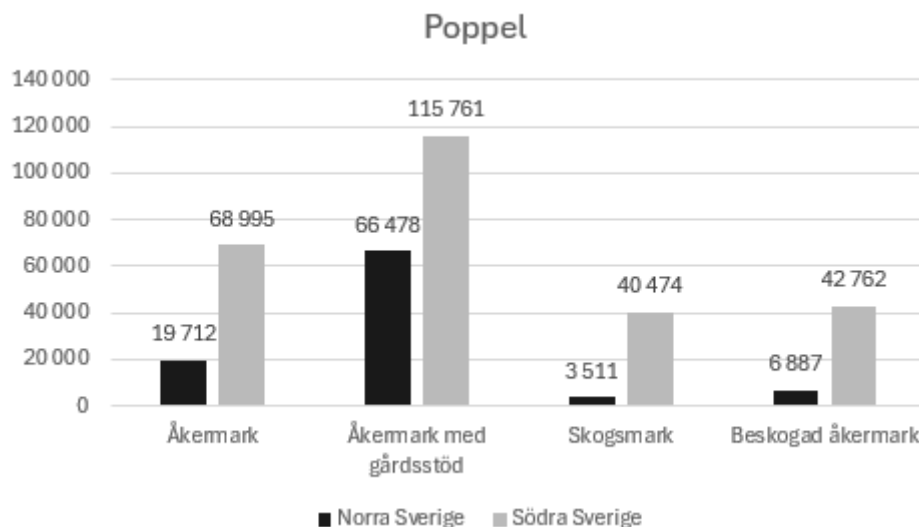
## 3. Resultat

### 3.1 Nuvärde

#### 3.1.1 Poppel

Gårdsstödet för hela perioden (se bilaga 1) blev 46 766 kr efter nuvärdesberäkningen. Den totala volymen av poppel som togs ut under hela perioden var för åkermark 917 m<sup>3</sup>fub/ha och 1222 m<sup>3</sup>fub/ha för respektive norra och södra Sverige. För skogsmark var värdena för respektive område 834 m<sup>3</sup>fub/ha och 1059 m<sup>3</sup>fub/ha och för beskogad åkermark 856 m<sup>3</sup>fub/ha och 978 m<sup>3</sup>fub/ha. Detta summeras från volymräkningarna för varje åtgärd i bilaga 1. Det optimala antalet omloppstider för poppel var 3 stycken på åkermark, 4 stycken på skogsmark samt 3 och 4 stycken på norra Sverige respektive södra Sverige på beskogad åkermark. Hur lång varje omloppstid är kan ses i Bilaga 1.

Figur 3 visar storleksskillnaden mellan södra och norra Sverige uppdelat på markerna under det totala antalet omloppstider på en marktyp. Åkermark redovisas på två sätt, ett utan stöd och ett med stöd. Endast marker som klassas som åkermark går att få bidraget på, därav endast en av skogsmark och beskogad skogsmark.



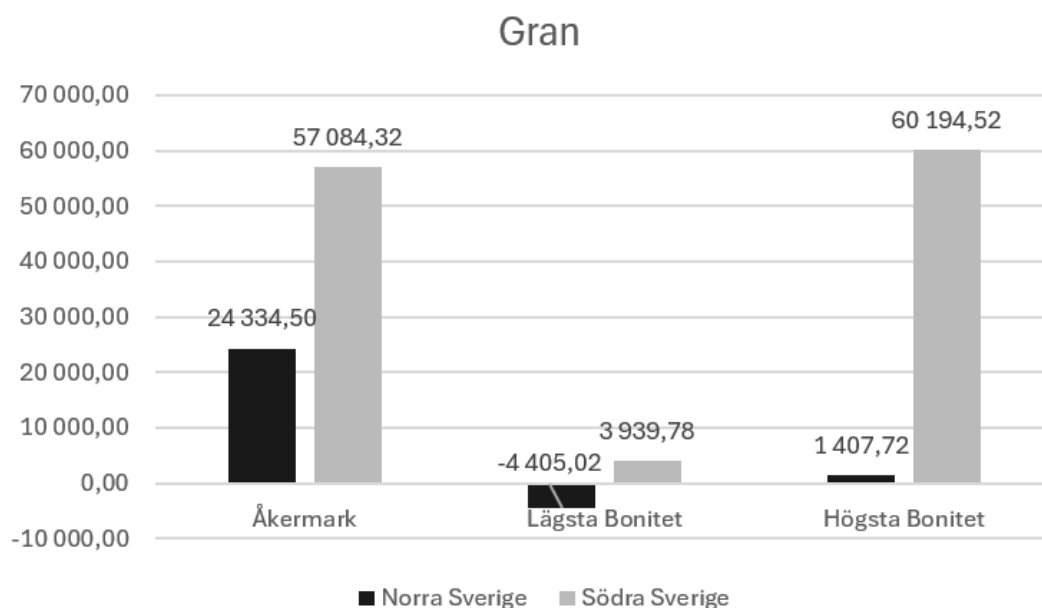
Figur 2. Nuvärdet på alla marker för poppel som har räknats på, sett i kr/ha. Uppdelat mellan norra och södra Sverige på de olika markerna (x-axeln).

Bidraget är detsamma i både norra och södra Sverige, därtill blir skillnaden på åkermarken är på 49 283 kr. Medan skogsmarken och beskogad åkermark ligger på 36 964 kr respektive 35 875 kr.

### 3.1.2 Gran

Den totala volymen av gran som togs ut för hela perioden var för åkermark 594 m<sup>3</sup>fub/ha och 632 m<sup>3</sup>fub/ha för respektive norra och södra Sverige. För skogsmark var värdena för respektive område 324 m<sup>3</sup>fub/ha och 315 m<sup>3</sup>fub/ha och för beskogad åkermark 388 m<sup>3</sup>fub/ha och 655 m<sup>3</sup>fub/ha. Detta summeras från volymräkningarna för varje åtgärd i bilaga 2, där även hur långa omloppstiderna blev redovisas.

Figur 4 visar storleksskillnaden mellan södra och norra Sverige uppdelad på markerna under hela omloppstiden. Lägsta boniteten är 5,5 m<sup>3</sup>fub/ha i både norra och södra Sverige. Men högsta boniteten ligger på 7,1 m<sup>3</sup>fub/ha i norra Sverige och 13,9 m<sup>3</sup>fub/ha i södra Sverige.



Figur 3. Nuvärdet på alla marker för gran som har räknats på, sett i kr/ha. Uppdelat mellan norra och södra Sverige på de olika markerna (x-axeln).

Skillnaden på åkermarken är 32 750 kr. Medan lägsta och högsta bonitet ligger på 8 345 kr respektive 58 787 kr.

## 4. Diskussion

Syftet med denna studie var att analysera de olika trädslagen poppel och gran samt hur olika lönsamma de är. Detta för att kunna ge en bild av om det kan vara värt att satsa på poppel i stället för eller vid sidan av granens skötsel för en markägare. Vid diskussion med handledaren verkar det inte finnas många studier där det jämförs mellan olika arter och just poppel. Men med det som har tagits fram i denna studie finns nu något som markägare kan använda vid planeringen av sin markanvändning.

Resultatet visar att det finns vissa marker som är mer lönsamma att ta poppel på, men att det fortfarande vid höga boniteter kan vara mer lönsamt att fortsätta ta gran framför poppel. Om man bortser från bidraget man kan få för poppel på åkermark är det bättre att ta gran i norra Sverige, men i söder är poppel bättre även utan bidraget. Tar man in bidraget är poppel överlägset granen i båda delarna av Sverige. När det kommer till skogsmarker är poppel mycket bättre än gran på de marker som har en bonitet på 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år och uppåt till den högsta boniteten (7,1 m<sup>3</sup>sk/ha/år) i norra Sverige. Men i södra Sverige kan man se att på skogsmarker med granens högsta bonitet i söder (13,9 m<sup>3</sup>sk/ha/år) är granen bättre. Vars brytpunkten är undersöktes inte i denna studie, men i framtida studier skulle det vara intressant att kunna titta på det för att veta exakt vid vilken bonitet granen blir bättre. En anledning till att poppel inte alltid är bättre kan vara att priserna man får för massaved av poppel är lägre än för gran, samtidigt som gran kan ta ut timmer med priser som är över dubbelt så höga som poppelns massavedspriser. Därmed verkar gran vid tillräckligt hög bonitet komma i kapp med poppelns och gå om den med sina priser. Men det kan också bero på att poppelns har mycket högre etableringskostnader. Medan priserna är bättre för granen och kostnaderna åter upp en större del av nuvärdet för poppelns, minskar vikten av att poppelns har mycket högre tillväxt än granen. Men då poppelns endast har etableringskostnader under sin första omloppstid skulle poppelns högst troligtvis vara mest lönsam om man skulle räkna med två omloppstider inom samma period som granen. Detta då på de marker där gran har ett bättre resultat är skillnaden mellan gran och poppel mindre än vad etableringskostnaden är för poppel.

Bidraget ger över tid en betydande inkomst. Men med sina krav kan det bli att det inte är aktuellt för vissa markägare som har mindre än 4 ha åkermark, vilket är ett

av kraven (Jordbruksverket 2026). Men eftersom bidraget bestäms till en summa inom ett intervall varje år, kan det variera hur mycket man får. Hur mycket man får i bidrag i slutändan kan både vara mer och mindre än vad resultatet har visat. Det står även på Jordbruksverket (2026) att det extra tillägget man får om man har mindre än 150 ha beror på hur många som har sökt bidraget det året. Därmed kan det också minska det man kan få i slutändan.

När det kommer till gran på åkermark är det, enligt Hazell, P. et al. (2023), inte den mest lämpade trädarten för åkermark. Detta beror på att granen ofta kan få en stagnerande tillväxt och stora skadeproblem (Hazell, P. et al. 2023). Även om granen är bättre i norr kan det ändå vara bättre att ha poppel, men det kräver en större studie där man tar hänsyn till bortfall på grund av skador och sjukdomar för att se om det stämmer. Samtliga beräkningar bygger på medeltillväxt, vilket innebär att resultaten representerar genomsnittliga förhållanden. För enskilda marker kan tillväxten därför vara både högre och lägre än de värden som använts i studien. Detta innebär att nuvärdet på enskilda marker kan bli både högre och lägre än vad resultaten i studien visar. Eftersom beräkningarna bygger på medeltillväxt antas tillväxten vara konstant under hela omloppstiden. I praktiken kan tillväxten variera mellan olika åldrar och påverkas av bland annat markförhållanden, klimat och skötsel. Detta kan innebära att de beräknade nuvärdena både över- och underskattar den faktiska lönsamheten. En annan förenkling i studien är att poppelns tillväxt på skogsmark antogs vara densamma oberoende av bonitet, eftersom beräkningarna även för skogsmark baseras på medeltillväxt för större områden. Granens tillväxt varierade däremot mellan olika boniteter då den kunde hittas, vilket innebär att jämförelsen bygger på antagandet att poppelns tillväxt inte påverkas på samma sätt. Om poppelns tillväxt i verkligheten också varierar med bonitet kan de beräknade nuvärdena och den bonitet där gran blir mer lönsam än poppel avvika från resultaten i denna studie. Johansson, T. (2010) visar att poppelns tillväxt kan vara mellan 2–55 m<sup>3</sup>sk/ha/år beroende på vilka förhållanden poppelns får, medan granens tillväxt kan ligga mellan 2–26 m<sup>3</sup>sk/ha/år. Eftersom studien bygger på medeltillväxt behöver enskilda marker analyseras separat för att mer exakt kunna uppskatta deras ekonomiska värde beroende på val av trädslag. Vid analyser av enskilda marker kan markens egenskaper beaktas, vilket kan påverka poppelns tillväxt. Trots dessa begränsningar kan studien användas för att bedöma om det finns skäl att undersöka en investering i poppel närmare. Samma begränsningar gäller även de kostnader som ingår i beräkningarna, eftersom även dessa bygger på genomsnittliga värden.

## 4.1 Svagheter med studien

Svagheter med denna studie är att den främst är baserad på renodlade poppel och åkermarker. Det har inte tagits med att det kan finnas björk, tall eller annan trädart

i sortimenten. En annan svaghet är att massa- och timmerandelen på gran är ett antagande och eftersom timmerpriserna är så pass mycket högre kan det påverka en del om timret har överskattats eller underskattats. En svaghet kan också vara att de värden som användes i kostnaderna var medelvärden för alla marker och inte för enskilda marker. Det gör att om marker är dyrare att sköta på de ställen som inte är lämpade för poppel kan kostnaderna överskattas. Detta skulle då kunna förklara varför gran fick ett minusnuvärde på marker med 5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år i norra Sverige. Även fast det är bland de högre boniteterna som norr kan ha. En sista svaghet var att Excel användes för att räkna ut nuvärdet. Om man skulle använda Heureka skulle det troligtvis vara mer exakta siffror. Det skulle då kunna ta med dödsbortfall och en större inblandning av andra trädslag. Men eftersom poppel inte finns med i Heureka skulle poppel behöva beräknas i Excel och då blir jämförelsen med gran kanske missvisande. Det är även viktigt att dessa siffror inte ska betraktas som sanningar utan snarare som en jämförelse av hur ekonomiska förutsättningar kan skilja sig mellan trädslag och val av mark. Till sist, eftersom Böhlenius et al. (2020) lyfter fram osäkerheter kring poppelns produktionsförmåga på skogsmarker, bör resultatet från dessa marker tolkas med försiktighet. Om markägares syfte med marken är att etablera ett snabbväxande lövträd på surare skogsmarker kan hybridasp vara ett möjligt alternativ för dem att kolla upp. Någon jämförelse mellan poppel och hybridasp har dock inte genomförts inom ramen för denna studie, vilket innebär att de ekonomiska resultaten endast gäller de förutsättningar som antagits för poppel. I en större studie bör man se närmare på hybridasp och dess förutsättningar, samt om den har bättre lönsamhet än poppel då även den är ett snabbväxande lövträd.

## 4.2 Slutsatser

På åkermark är det mycket lönsammare att bedriva poppelodling än granodling, så länge gårdsstödet finns. Utan stöd är det fortfarande bättre med poppel i söder, men i norr är det bättre med gran. Men skillnaderna är inte jättestora.

På skogsmarker i norr är det bättre att ha poppel än gran, men i söder finns det en gräns där gran blir mer lönsamt vid högre bonitet.

Poppel har en mycket högre etableringskostnad än gran, men efter första omloppstiden på poppel finns det endast kostnader vid avverkning, eftersom poppel kan föryngras sig själv via stubbskott.

Även fast priserna per kubik på poppel är lägre och det inte går att få timmerpriser på poppel, skiljer sig lönsamheten inte särskilt mycket på de flesta marker och det kan till och med vara mycket bättre med poppel på sämre marker.

## Referenser

- Agestam, E. (2015). Skogsskötselserien – Gallring. Andra omarbetade upplagan. Skogsstyrelsen. [https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/skogsskotselserien/skogsskotsel-serien-7-gallring.pdf?utm\\_source=copilot.com](https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/skogsskotselserien/skogsskotsel-serien-7-gallring.pdf?utm_source=copilot.com)
- Agrar i Kristianstad AB (u.å.). Maskinstationer <https://maskinstationer.se/#m=undefined&c=undefined> [2026-04-19]
- Böhlenius, H., Nilsson, U. & Salk, C. (2020). Liming increases early growth of poplars on forest sites with low soil pH. Biomass & bioenergy, 138. <https://doi.org/10.1016/j.biombioe.2020.105572>
- Böhlenius, H., Öhman, M., Persson, P-O., (2022) Biodrivmedel från snabbväxande lövträd - en syntesstudie från råvara till drivmedel, Rapport nr FDOS 36:2022. Tillgänglig på <https://f3centre.se/sv/samverkansprogram/>
- Crut, E.-A. (2025). Poplar plantations in southern Sweden: a comparison of growth and production on former farmland and forest land. Sveriges lantbruksuniversitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-21552>
- Ek, E., Granström, A., Gelotte, T & Fors, S. Kundansvarig, Svenska skogsplantor. Personlig kontakt 2026-04-07
- Elfving, B. (2009). En plantering med poppel, björk och gran på nedlagd jordbruksmark vid Umeå. (Rapport 5). Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Sveriges Lantbruksuniversitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-2-121>
- Europaparlamentets och europeiska unionens råd. Direktiv (EU) 2023/2413 av den 18 oktober 2023 om ändring av direktiv (EU) 2018/2001, förordning (EU) 2018/1999 och direktiv 98/70/EG vad gäller främjande av energi från förnybara energikällor, samt om upphävande av rådets direktiv (EU) 2015/652. EUT L, 2023/2413, 31 oktober 2023. <http://data.europa.eu/eli/dir/2023/2413/oj>
- Eriksson, L., Bohlin, F., Hörnfeldt, R., Johansson, T., Lindhagen, A. & Woxblom, L. (2011). Skog på jordbruksmark: erfarenheter från de senaste decennierna. (Rapport nr 17) Institutionen för skogens produkter, Sveriges lantbruksuniversitet SLU. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-e-3697>
- Hallsby, G. (2013). Skogsskötselserien – plantering av barrträd. Andra omarbetade upplagan. Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/mer-om-skog/skogsskotselserien/skogsskotsel-serien-3-plantering-av-barrtrad.pdf>
- Hannrup, B., Kons, K., Nordström, M. & Paulsson, J. (2022). Nytt omräkningstal från m3fub till m3sk för avverkningsberäkningar. (Dnr 2022/335). Skogsstyrelsen.
- Hansson, J. & Persdotter Rehn, L. (2025). Odla kol – Ekosystemkolförråd hos fem trädslag på tidigare jordbruksmark. (2025:10). Sveriges lantbruksuniversitet.

- Skogsvetarprogrammet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-s-21515>
- Hazell, P., Johansson, M., Krekula, B. & Liljewall, E. (2023) Fler regelförenklingar för skogsbruket – regeringsuppdrag. (rapport 2023/13) Skogsstyrelsen. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2023/rapport-2023-13-slutrapport-regeringsuppdrag-fler-regelforenklingar-for-skogsbruket.pdf>
- Holmen (2026). Sälja virke – tryggt och enkelt. [https://www.holmen.com/sv/skog/tjanster/salja-virke/#id208\\_Prislistor](https://www.holmen.com/sv/skog/tjanster/salja-virke/#id208_Prislistor) [2026-04-19]
- Johansson, T. (2010). Överlevnad och tillväxt i planteringar av träd på f.d. åkermark studier i tjugo till femtio år gamla planteringar. (rapport nr 027) Institutionen för energi och teknik, Sveriges lantbruksuniversitet. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-e-2256>
- Jordbruksverket (2026). Gårdsstöd 2026. <https://jordbruksverket.se/stod/jordbruk-tradgard-och-rennaring/jordbruksmark/gardsstod> [2026-04-17]
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (2025). Bidragskalkyler 2025 – Konventionell produktion. (Rapport: 2025:05) Landsbygdsavdelningen. <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.7f27a03419540af19887dc38/1742284663756/Bidragskalkyler%202025%20Konventionell%20produktion%20.pdf>
- Norra skog (2026). Sälja virke. <https://www.norraskog.se/tjanster/salja-virke/> [2026-04-19]
- Riksförbundet Svensk Trädgård (2018). Sveriges zonkarta för vedartade växter – faktablad 41. [https://svenskttradgard.se/media/dm3c2i4t/faktablad\\_41\\_zonkartan.pdf](https://svenskttradgard.se/media/dm3c2i4t/faktablad_41_zonkartan.pdf) [2026-05-16]
- Rytter, L., Johansson, T., Karačić, A., Weih, M., Börjesson, P., Fogdestam, N., Hannerz, M., Rosenqvist, H., Ingvarsson, P. & Stenar, L.-G. (2011b). Orienterande studie om ett svenskt forskningsprogram för poppel Investigation for a Swedish research program on the genus Populus. (Rapport nr 733). Skogforsk. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:slu:epsilon-8-973>
- Rytter, L., Stenar, L.-G. & Övergaard, R. (2011a). Odling av hybridasp och poppel: en handledning från Skogforsk. Skogforsk. <https://www.skogforsk.se/contentassets/87fc6b68c6624cf78a5ab5f7cee5fde5/hybridasp-och-poppel.pdf>
- SCA (2026). Virkespriser. <https://www.sca.com/sv/skog/salja-virke/virkespriser/> [2026-04-19]
- Skogma (u.å.a). Trico viltskydd 10 liter. <https://skogma.se/p/trico-viltskydd-10-liter/415865/?q=trico%20viltskydd#itemId=4158652847> [2026-04-24]
- Skogma (u.å.b). Solo 475 Comfort ryggspåra, 15 liter. <https://skogma.se/p/solo-475-comfort-ryggspåra-15-liter/898211/?qc=3745192386#itemId=8982112810> [2026-04-24]
- Skogskunskap (2026). Ordlista. <https://www.skogskunskap.se/ordlista/> [2026-05-05]

- Skogskunskap (2024a). Om bonitet – Skogshögskolans system.  
<https://www.skogskunskap.se/rakna-med-verktyg/mata-skogen/bonitet/om-bonitet---skogshogskolans-system/> [2026-04-14]
- Skogskunskap (2024b). När ska jag slutavverka?. <https://www.skogskunskap.se/skota-skog/slutavverka/slutavverkningens-grunder/nar-ska-jag-slutavverka/> [2026-05-09]
- Skogsstyrelsen (2025a). Røjning. <https://www.skogsstyrelsen.se/bruka-skog/rojning/> [2026-04-24]
- Skogsstyrelsen (2025b) Skogsstyrelsens statistikdatabas: Kostnader  
[https://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas\\_Kostnader/](https://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas_Kostnader/) [2026-04-19]
- Stora Enso (2026). Prislistor. [https://forest.storaenso.com/sv-se/for-skogsagare/prislistor?\\_cf\\_chl\\_rt\\_tk=A7XlaCUcAndqr.hYfrtX051H\\_fOyrfthDjh5W7qx0\\_E-1778513556-1.0.1.1-Arlbp7MyV8ONYJEt2C6YFhofHBpt33CJEuRvwC.Hzrg](https://forest.storaenso.com/sv-se/for-skogsagare/prislistor?_cf_chl_rt_tk=A7XlaCUcAndqr.hYfrtX051H_fOyrfthDjh5W7qx0_E-1778513556-1.0.1.1-Arlbp7MyV8ONYJEt2C6YFhofHBpt33CJEuRvwC.Hzrg) [2026-04-19]
- Sveaskog (2026). Virkespriser. <https://www.sveaskog.se/for-skogsagare/virkespriser/> [2026-04-19]
- Svystun, T. & Böhlenius, H. (2024). Biomass Production of the Poplar Clone OP42 During the Second Rotation Plantation–The Effects of Four Thinning Treatments. *Bioenergy research*, 17 (3), 1425–1435.  
<https://doi.org/10.1007/s12155-024-10730-x>
- Södra skogsägarna (2026) Täckrotsplantor – plantprislista.  
<https://www.sodra.com/sv/se/produkter/skogsplantor/tackrotsplantor/> [2026-04-19]
- Våxtorpsplantskola (2026). Produkter och tjänster.  
<https://www.vaxtorpsplantskola.se/Produkter> [2026-04-19]

# Bilaga 1

| Åtgärd                         | Poppel Åkermark |           |         |         |                       |                       |             |            |                             |          |            |            |
|--------------------------------|-----------------|-----------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|-------------|------------|-----------------------------|----------|------------|------------|
|                                | Ålder norr      | Ålder syd | Kostnad | Kostnad | Uttag                 | Uttag                 | Kostnad     | Kostnad    | Intäkt                      | Intäkt   | Nuvärde    | Nuvärde    |
|                                |                 |           | kr/ha   | kr/ha   | m <sup>3</sup> fub/ha | m <sup>3</sup> fub/ha | + transport | + drivning |                             |          |            |            |
|                                |                 |           | Norr    | Syd     | Norr                  | Syd                   | kr/ha       | kr/ha      | kr/ha                       | kr/ha    | Kr Norr    | Kr Syd     |
| Markbehandling före plantering |                 |           | 0       | -2274,8 | -2274,75              |                       |             |            |                             |          | -2 274,75  | -2 274,75  |
| Besprutning                    |                 |           | 1       | -636    | -636                  |                       |             |            |                             |          | -617,48    | -617,48    |
| Plantering                     |                 |           | 1       | -18931  | -22804,3              |                       |             |            |                             |          | -18 379,94 | -22 140,13 |
| Viltreppelent                  |                 |           | 1       | -4391,5 | -4391,5               |                       |             |            |                             |          | -4 263,59  | -4 263,59  |
| Viltreppelent                  |                 |           | 2       | -1396,5 | -1396,5               |                       |             |            |                             |          | -1 316,34  | -1 316,34  |
| Viltreppelent                  |                 |           | 3       | -1396,5 | -1396,5               |                       |             |            |                             |          | -1 278,00  | -1 278,00  |
| Slutavverkning 1:a Gen.        | 20              | 20        |         |         | 303,0303              | 404,0404              | -54959,6    | -65602,7   | 99293,94                    | 159090,9 | 24 546,85  | 51 762,16  |
| Slutavverkning 2:a Gen.        | 36              | 36        |         |         | 272,7273              | 363,6364              | -49463,6    | -59042,4   | 89364,55                    | 143181,8 | 13 767,11  | 29 030,82  |
| Slutavverkning 3:e Gen.        | 56              | 56        |         |         | 340,9091              | 454,5455              | -61829,5    | -73803     | 111705,7                    | 178977,3 | 9 528,14   | 20 092,08  |
| Slutavverkning 4:e Gen.        | 56              | 56        |         |         | 0                     | 0                     | 0           | 0          | 0                           | 0        | 0,00       | 0,00       |
|                                |                 |           |         |         |                       |                       |             |            | Jordbruksbidraget           |          | 46 765,86  | 46 765,86  |
|                                |                 |           |         |         |                       |                       |             |            | Summa Nuvärde ink. Bidraget |          | 66 477,88  | 115 760,64 |
|                                |                 |           |         |         |                       |                       |             |            | Summa Nuvärde ex. Bidraget  |          | 19 712,02  | 68 994,78  |

Figur 4. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på åkermark.

| År bidrag | Bidrag   | NPV      | År bidrag | Bidrag   | NPV       |
|-----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| 0         | 1672,272 | 1 672,27 | 29        | 1672,272 | 709,62    |
| 1         | 1672,272 | 1 623,57 | 30        | 1672,272 | 688,95    |
| 2         | 1672,272 | 1 576,28 | 31        | 1672,272 | 668,89    |
| 3         | 1672,272 | 1 530,37 | 32        | 1672,272 | 649,41    |
| 4         | 1672,272 | 1 485,79 | 33        | 1672,272 | 630,49    |
| 5         | 1672,272 | 1 442,52 | 34        | 1672,272 | 612,13    |
| 6         | 1672,272 | 1 400,50 | 35        | 1672,272 | 594,30    |
| 7         | 1672,272 | 1 359,71 | 36        | 1672,272 | 576,99    |
| 8         | 1672,272 | 1 320,11 | 37        | 1672,272 | 560,18    |
| 9         | 1672,272 | 1 281,66 | 38        | 1672,272 | 543,87    |
| 10        | 1672,272 | 1 244,33 | 39        | 1672,272 | 528,03    |
| 11        | 1672,272 | 1 208,08 | 40        | 1672,272 | 512,65    |
| 12        | 1672,272 | 1 172,90 | 41        | 1672,272 | 497,71    |
| 13        | 1672,272 | 1 138,74 | 42        | 1672,272 | 483,22    |
| 14        | 1672,272 | 1 105,57 | 43        | 1672,272 | 469,14    |
| 15        | 1672,272 | 1 073,37 | 44        | 1672,272 | 455,48    |
| 16        | 1672,272 | 1 042,10 | 45        | 1672,272 | 442,21    |
| 17        | 1672,272 | 1 011,75 | 46        | 1672,272 | 429,33    |
| 18        | 1672,272 | 982,28   | 47        | 1672,272 | 416,83    |
| 19        | 1672,272 | 953,67   | 48        | 1672,272 | 404,69    |
| 20        | 1672,272 | 925,90   | 49        | 1672,272 | 392,90    |
| 21        | 1672,272 | 898,93   | 50        | 1672,272 | 381,46    |
| 22        | 1672,272 | 872,75   | 51        | 1672,272 | 370,35    |
| 23        | 1672,272 | 847,33   | 52        | 1672,272 | 359,56    |
| 24        | 1672,272 | 822,65   | 53        | 1672,272 | 349,09    |
| 25        | 1672,272 | 798,69   | 54        | 1672,272 | 338,92    |
| 26        | 1672,272 | 775,42   | 55        | 1672,272 | 329,05    |
| 27        | 1672,272 | 752,84   | 56        | 1672,272 | 319,46    |
| 28        | 1672,272 | 730,91   | NPV Summa |          | 46 765,86 |

Figur 5. Nuvärdesberäkning på gårdsstödet för poppelodling på åkermark.

|                         | Poppel skogsmark |           |                          |                         |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        |                    |                   |
|-------------------------|------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
|                         |                  |           | Kostnad<br>kr/ha<br>Norr | Kostnad<br>kr/ha<br>Syd | Uttag<br>m³fub/ha<br>Norr | Uttag<br>m³fub/ha<br>Syd | Kostnad<br>drivning<br>+<br>transport<br>kr/ha<br>Norr | Kostnad<br>drivning<br>+<br>transport<br>kr/ha<br>Syd | Intäkt<br>kr/ha<br>Norr | Intäkt<br>kr/ha<br>Syd | Nuvärde<br>Kr Norr | Nuvärde<br>Kr Syd |
| Åtgärd                  | Ålder norr       | Ålder syd |                          |                         |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        |                    |                   |
| Hyggesrensning          |                  | 0         | -2373                    | -1744                   |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -2 373,00          | -1 744,00         |
| Markberedning           |                  | 0         | -3110                    | -3584                   |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -3 110,00          | -3 584,00         |
| Kalkning/askning        |                  | 0         | -3115                    | -2755                   |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -3 115,00          | -2 755,00         |
| Plantering              |                  | 0         | -18931                   | -22804,3                |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -18 931,33         | -22 804,33        |
| viltrepellent           |                  | 0         | -4391,5                  | -4391,5                 |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -4 391,50          | -4 391,50         |
| viltrepellent           |                  | 1         | -1396,5                  | -1396,5                 |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -1 355,83          | -1 355,83         |
| viltrepellent           |                  | 2         | -1396,5                  | -1396,5                 |                           |                          |                                                        |                                                       |                         |                        | -1 316,34          | -1 316,34         |
| Slutavverkning 1:a Gen. | 20               | 20        |                          |                         | 218,8552                  | 286,1953                 | -39693                                                 | -46468,6                                              | 71712,29                | 112689,4               | 17 728,28          | 36 664,86         |
| Slutavverkning 2:a Gen. | 33               | 33        |                          |                         | 160,0379                  | 209,2803                 | -29025,5                                               | -33980,1                                              | 52439,61                | 82404,12               | 8 827,72           | 18 257,11         |
| Slutavverkning 3:e Gen. | 49               | 48        |                          |                         | 196,9697                  | 241,4773                 | -35723,7                                               | -39207,9                                              | 64541,06                | 95081,68               | 6 770,64           | 13 521,40         |
| Slutavverkning 4:e Gen. | 70               | 68        |                          |                         | 258,5227                  | 321,9697                 | -46887,4                                               | -52277,1                                              | 84710,14                | 126775,6               | 4 776,91           | 9 981,96          |
|                         |                  |           |                          |                         |                           |                          |                                                        |                                                       |                         | Summa                  |                    |                   |
|                         |                  | 70        | 68                       |                         |                           |                          |                                                        |                                                       |                         | Nuvärde                | 3 510,56           | 40 474,33         |

Figur 6. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på skogsmark.

| Poppel Beskogad åkermark |            |           |                  |                  |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 |            |            |  |
|--------------------------|------------|-----------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|--|
|                          |            |           | Kostnad<br>kr/ha | Kostnad<br>kr/ha | Uttag<br>m³fub/ha | Uttag<br>m³fub/ha | Kostnad<br>drivning<br>+<br>transport<br>kr/ha | Kostnad<br>drivning<br>+<br>transport<br>kr/ha | Intäkt<br>kr/ha | Intäkt<br>kr/ha | Nuvärde    | Nuvärde    |  |
| Åtgärd                   | Ålder norr | Ålder syd | Norr             | Syd              | Norr              | Syd               | Norr                                           | Syd                                            | Norr            | Syd             | Kr Norr    | Kr Syd     |  |
| Hyggesrensning           |            | 0         | -2373            | -1744            |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -2 373,00  | -1 744,00  |  |
| Markberedning            |            | 0         | -3110            | -3584            |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -3 110,00  | -3 584,00  |  |
| Kalkning/askning         |            | 0         | -3115            | -2755            |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -3 115,00  | -2 755,00  |  |
| Plantering               |            | 0         | -18931           | -22804,3         |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -18 931,33 | -22 804,33 |  |
| viltrepellent            |            | 0         | -4391,5          | -4391,5          |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -4 391,50  | -4 391,50  |  |
| viltrepellent            |            | 1         | -1396,5          | -1396,5          |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -1 355,83  | -1 355,83  |  |
| viltrepellent            |            | 2         | -1396,5          | -1396,5          |                   |                   |                                                |                                                |                 |                 | -1 316,34  | -1 316,34  |  |
| Slutavverkning 1:a Gen.  | 20         | 20        |                  |                  | 242,4242          | 323,2323          | -43967,7                                       | -52482,2                                       | 79435,15        | 127272,7        | 19 637,48  | 41 409,73  |  |
| Slutavverkning 2:a Gen.  | 35         | 35        |                  |                  | 204,5455          | 272,7273          | -37097,7                                       | -44281,8                                       | 67023,41        | 107386,4        | 10 635,09  | 22 426,31  |  |
| Slutavverkning 3:e Gen.  | 50         | 56        |                  |                  | 204,5455          | 381,8182          | -37097,7                                       | -61994,5                                       | 67023,41        | 150340,9        | 6 826,26   | 16 877,34  |  |
| Slutavverkning 4:e Gen.  | 65         | 56        |                  |                  | 204,5455          | 0                 | -37097,7                                       | 0                                              | 67023,41        | 0               | 4 381,52   | 0,00       |  |
|                          |            |           |                  |                  |                   |                   |                                                |                                                |                 | Summa           |            |            |  |
|                          |            | 65        | 56               |                  |                   |                   |                                                |                                                |                 | Nuvärde         | 6 887,35   | 42 762,38  |  |

Figur 7. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid poppel på beskogad åkermark.

## Bilaga 2

| Åkermark Gran  |         |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     |                    |                   |
|----------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Åtgärd         | år norr | År syd | Kostnad<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>kr/ha Syd | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Norr | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Syd | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Syd | Intäkt kr/ha<br>Norr | Intäkt kr/ha<br>Syd | Nuvärde<br>Kr Norr | Nuvärde Kr<br>Syd |
| Markberedning  | 0       | 0      | -3 110,00             | -3 584,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -3 110,00          | -3 584,00         |
| Plantering     | 0       | 0      | -16 205,33            | -20 078,33           |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -16 205,33         | -20 078,33        |
| Röjning        | 10      | 10     | -3 673,00             | -3 503,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -2 733,06          | -2 606,56         |
| Gallring 1     | 25      | 25     |                       |                      | 79,55                                  | 84,60                                 | -25 404,17                                       | -25 748,19                                      | 31 486,48            | 40 500,32           | 2 904,95           | 7 045,70          |
| Gallring 2     | 35      | 35     |                       |                      | 87,50                                  | 93,06                                 | -27 360,67                                       | -27 702,02                                      | 40 577,95            | 55 843,94           | 4 697,20           | 10 001,17         |
| Slutavverkning | 56      | 56     |                       |                      | 426,89                                 | 454,00                                | -67 453,51                                       | -63 110,31                                      | 270 455,67           | 410 198,37          | 38 780,74          | 66 306,35         |
|                |         |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      | Summa<br>nuvärde    | 24 334,50          | 57 084,32         |

Figur 8. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på åkermark.

| Lägsta tillväxten Gran, 5,5 m <sup>3</sup> fub/ha |         |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     |                    |                   |
|---------------------------------------------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Åtgärd                                            | år norr | År syd | Kostnad<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>kr/ha Syd | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Norr | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Syd | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Syd | Intäkt kr/ha<br>Norr | Intäkt kr/ha<br>Syd | Nuvärde<br>Kr Norr | Nuvärde Kr<br>Syd |
| Markberedning                                     | 0       | 0      | -3 110,00             | -3 584,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -3 110,00          | -3 584,00         |
| Plantering                                        | 0       | 0      | -16 205,33            | -20 078,33           |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -16 205,33         | -20 078,33        |
| Röjning                                           | 15      | 15     | -3 673,00             | -3 503,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -2 357,56          | -2 248,44         |
| Gallring 1                                        | 30      | 30     |                       |                      | 41,67                                  | 41,67                                 | -13 306,94                                       | -12 681,94                                      | 16 492,92            | 19 947,92           | 1 312,58           | 2 993,48          |
| Gallring 2                                        | 45      | 45     |                       |                      | 50,00                                  | 50,00                                 | -15 634,67                                       | -14 884,67                                      | 23 187,40            | 30 005,70           | 1 997,23           | 3 998,59          |
| Slutavverkning                                    | 70      | 68     |                       |                      | 232,41                                 | 223,15                                | -36 722,69                                       | -31 019,82                                      | 147 240,09           | 201 619,71          | 13 958,05          | 22 858,49         |
| G24                                               | G22     |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      | Summa<br>nuvärde    | -4 405,02          | 3 939,78          |

Figur 9. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på lägsta bonitet (5,5 m<sup>3</sup>sk/ha/år).

| Största tillväxten Gran |         |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     |                    |                   |
|-------------------------|---------|--------|-----------------------|----------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| Åtgärd                  | år norr | År syd | Kostnad<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>kr/ha Syd | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Norr | Uttag<br>m <sup>3</sup> fub/ha<br>Syd | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Norr | Kostnad<br>drivning +<br>transport<br>kr/ha Syd | Intäkt kr/ha<br>Norr | Intäkt kr/ha<br>Syd | Nuvärde<br>Kr Norr | Nuvärde Kr<br>Syd |
| Markberedning           |         | 0      | -3 110,00             | -3 584,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -3 110,00          | -3 584,00         |
| Plantering              |         | 0      | -16 205,33            | -20 078,33           |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -16 205,33         | -20 078,33        |
| Röjning                 | 15      | 10     | -3 673,00             | -3 503,00            |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      |                     | -2 357,56          | -2 606,56         |
| Gallring 1              | 30      | 25     |                       |                      | 53,79                                  | 87,75                                 | -17 178,06                                       | -26 708,94                                      | 21 290,86            | 42 011,52           | 1 694,42           | 7 308,60          |
| Gallring 2              | 45      | 35     |                       |                      | 64,55                                  | 96,53                                 | -20 182,93                                       | -28 735,68                                      | 29 932,83            | 57 927,67           | 2 578,25           | 10 374,35         |
| Slutavverkning          | 65      | 56     |                       |                      | 270,13                                 | 470,94                                | -42 683,98                                       | -65 465,17                                      | 171 141,94           | 425 504,28          | 18 807,95          | 68 780,46         |
|                         |         |        |                       |                      |                                        |                                       |                                                  |                                                 |                      | Summa<br>nuvärde    | 1 407,72           | 60 194,52         |

Figur 10. Hur Excel ställdes upp samt vid vilka år varje skötselåtgärd görs vid gran på högsta bonitet (7,1 (norr) och 13,9 (syd) m<sup>3</sup>sk/ha/år).

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (PDF-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

- <https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

☒ JA, jag ger härmed min tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

☐ NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.