



Gammelkroppa Skogsskola

# Skillnad i väglager mellan Holmen Skog och virkestransportörer

*Difference in road storage between Holmen Skog and timber transporters*

**TIM DANIELSSON**



**Examensarbete skogsteknikerprogrammet, 10 hp**

Serienamn: Arbetsrapport /SLU Skogsmästarskolan, Skogsteknikerprogrammet 2023:07

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

# Skillnad i väglagerssystem mellan Holmen Skog och virkestransportörer

Difference in road storage system between Holmen Skog and timber transporters

Tim Danielsson

**Handledare:** Rune Andersson, Gammelkroppa skogsskola

**Examinator:** Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

**Omfattning:** 10 hp

**Nivå och fördjupning:** Självständigt arbete (examensarbete) på skogsteknikerprogrammet

**Kurstitel:** Examensarbete i Skogshushållning

**Kursansvarig institution:** SLU Skogsmästarskolan

**Program/utbildning:** Skogsteknikerprogrammet (120 hp)

**Utgivningsort:** Skinnskatteberg

**Utgivningsår:** 2023

**Omslagsbild:** En fin söndag på en väg mot Loka från Gammelkroppa . Foto: Tim Danielsson

**Elektronisk publicering:** [www.gammelkroppa.se](http://www.gammelkroppa.se)

**Serietitel:** Arbetsrapport, SLU Skogsmästarskolan, Skogsteknikerprogrammet

**Delnummer i serien:** 2023:07

**Nyckelord:** TASS, VSOP, Virkesväglager



Sveriges lantbruksuniversitet  
Skogsvetenskapliga fakulteten  
Skogsmästarskolan

## Sammanfattning

Holmen skog är en av Sveriges största skogsägare och detta examensarbete har gjorts i samarbete med denna organisation. Syftet med examensarbetet är att undersöka om det finns skillnader i det systemstöd som Holmen Skog använder för att kontrollera väglager, VSOP, mot det systemstöd som åkerierna använder, TASS. Om skillnader framkommer syftar även arbetet till att hitta förklaringar till detta. Datamaterialet samlades in via programmen som organisationerna använder och exporterades sedan till Excelfiler för att analyseras.

Två virkestransportörer valdes ut som transporterar virke för Holmen Skog i Bredbyn. För dessa transportörer valdes varannan trakt ut för att undersöka närmare och analysera om det fanns någon skillnad mellan programmets uppgift om virkesväglager. Sedan valdes de trakter med den största volymsskillnaden ut för en djupare analys.

Resultatet visade att de finns skillnader i hur systemen beräknar sina data, genom att de inte använder samma struktur och parametrar när de beräknar väglagret. Slutsatsen är att TASS alltid använder den första transaktionen vid beräkningen av väglagret, medan VSOP använder sig av de uppgifter som mottagningsmätningen och inmätningen säger.

Nyckelord: TASS, VSOP, Virkesväglager

## Abstract

Holmen Skog is one of Sweden's largest forest owners and this thesis has been done in cooperation with this organization. A major problem this organization has had for a long time causing confusion and extra manpower. This thesis aims to see if they differ any data between the programs that Holmen Skog uses to look at how much timber volume they have in road storage. This is to facilitate the organization and find the errors that have been problematic for some time.

The data material was collected via the programs that the organization uses and then to Excel files and then analysed.

Two transport companies that transport timber for Holmen Skog in Bredbyn were selected. Of these companies, each tract was selected to take a closer look and see if there was any difference between the programs' timber road stocks. Then the tracts with the greatest difference were chosen to be presented in the report.

The result showed that there are differences in how the programs calculate their data, in that they do not use the same structure and parameters when calculating the road layer. Conclusions are that TASS always uses the first transaction when calculating the road layer, VSOP uses the ones that the reception measurement and the survey says.

*Keyword:* TASS, VSOP, Timber road storage

## Förord

Tack till Linnea Forsberg, uppdragsgivare för detta examensarbete från Holmen skog, samt till Rune Andersson, handledare från Gammelkroppa Skogsskola. Ett tack vill även riktas till Skogsskolan i Gammelkroppa samt organisationen Holmen Skog som ställt upp för detta examensarbete.

# Innehåll

<b><u>1. INLEDNING</u></b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUND .....	1
1.2 FÖRETAGET .....	1
1.3 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNINGAR/HYPOTESER .....	2
<b><u>2. MATERIAL OCH METOD</u></b> .....	<b>4</b>
2.1 MATERIAL .....	4
2.2 METOD .....	4
2.3 AVGRÄNSNING .....	5
<b><u>3. RESULTAT</u></b> .....	<b>7</b>
3.1 LAGERBERÄKNING .....	7
3.2 LAGERKORRIGERING .....	8
3.3 SKILLNADER I VÄGLAGER .....	8
<b><u>4 DISKUSSION</u></b> .....	<b>15</b>
4.1 SKILLNAD MELLAN TASS OCH VSOP .....	15
4.2 FÖRSLAG TILL HOLMEN.....	16
4.3 SLUTSATS.....	16
4.4 BEGRÄSNINGAR OCH FRAMTIDA FORSKNING .....	17
<b><u>REFERENSER</u></b> .....	<b>19</b>

# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Holmen Skog använder idag systemet VSOP, som tillhandahålls av företaget CGI, till sitt dagliga arbete för att bland annat leda och planera virkesflödet på operativ nivå. Data samlas in från skördarmätningar, skotarmätningar, väglagerkorrigeringar samt industrimätning för att beräkna väglager. En funktion för transportledning på operativ nivå och möjligheten att till exempel kunna dela ut virkesordrar, dvs, beställningar, till olika åkerier saknas idag i VSOP vilket gör att transportörerna nyttjar ett system som heter TASS. TASS är en tjänst som också tillhandahålls av företaget CGI.

Holmen har under en längre tid haft problem med att dessa system inte visar samma lageruppgifter på traktnivå.

Felaktigheter i lageruppgifter mellan systemen kan till exempel orsaka att:

- transportledningen inte optimeras
- felaktiga beslut tas när en rutt för dagen ska läggas upp
- prioriterade sortiment, eller trakter, inte prioriteras först
- onödig arbetstid utförs för att undersöka avvikelser

På uppdrag av Holmen Skog AB undersöks detta vidare för att analysera vad detta kan orsakas av. Förhoppning är att i framtiden kunna undvika detta glapp och ha mer exakta siffror i hela produktionskedjan som stämmer överens med verkligheten.

## 1.2 Företaget

Holmen Skog är en av Sveriges största skogsägare, med ett innehav på 1,3 miljoner hektar varav ca en miljon är produktiv skogsmark. 20 procent av innehavet är naturvårdareal enligt Holmens siffror 2022. *Holmen Skog* u.å.a)

Förutom att Holmen Skog är en skogsägare är de även en stor arbetsgivare för ca 450 personer som arbetar inom skogen. Skogsmarksinnehavet är utspritt över landet vilket gör att de anställda är utspridda från Piteå i norr till Oskarshamn i söder. Flera av den personal som finns på företaget är uppvuxna på landsbygden med nära skog och natur medan andra kommer från stora städer. Det finns även de som kommer från andra länder som arbetar för Holmen. Alla anställda har här en uppgift att tillföra god och viktig kunskap samt att ha ett nytänkande perspektiv.

Det motto som Holmen går efter är ”med mod, engagemang och ansvar odlar vi en framtidssmart skog. En livskraftig skog som ger mer, även för nästa generation.”(*Holmen Skog* u.å.b)

Holmen skog är inte bara en av landets största skogsägare utan även en utav Sveriges största virkesköpare. Varje år anskaffar Holmen skog drygt 11 miljoner fastkubikmeter under bark virke (m<sup>3</sup>fub). Av denna volym kommer merparten från privata markägare eller andra skogsbolag. Det är nästan 15 000 privata markägare som har valt att använda Holmen Skog som en samarbetspartner i deras skogsbruk. Det virke som lämnar markägare och andra bolag levereras till Holmen – koncernens egna virkesindustrier, andra industrier inom skogen och även till lokala sågverk. (*Holmen Skog u.å.b*)

Det är inte bara utomstående markägare som levererar virke till industrierna utan Holmen avverkar även ca 2 830 000 m<sup>3</sup>fub på egen skog. Den virkesmängden är både ifrån gallring och slutavverkning. (*Holmen Skog u.å.a*)

Holmen skog har som tidigare beskrivits en stor virkeshantering. Detta innebär att Holmen måste på något sätt kunna flytta virket från skogen till industrin, där kommer virkestransporten in i bilden. Virkestransporter på Holmen skog sker i huvudsak med lastbil. Denna transport sker från skogen till en industri eller en terminal. Vid terminalen lastas virket om till tåg för att transporteras längre. (*Holmen u.å.c*)

För att virkestransporten ska fungera behövs en logistiker. Logistiker leder det operativa virkesflödet från skogen till industrin eller virkesterminal. Sedan följs transportererna upp för att kontrollera att virket har hamnat rätt, till både de egna industrierna och andra bolags industrier. Detta görs för att de avtalade volymerna skall komma in till industrin enligt avtal varje månad.

För att ta fram resultaten i denna rapport har programvarorna TASS och VSOP använts. Grundtanken är att dessa två olika statistiska programvaror ska visa på samma volym i de olika sortimentens väglager.

### 1.3 Syfte och frågeställningar/hypoteser

Denna undersökning görs i syfte att analysera hur det kan uppstå en skillnad i väglagervolym mellan de två dataprogrammen som Holmen använder sig av och det som virkestransportörerna använder. Dessa programvaror är VSOP och TASS som är beskrivna i avsnittet ovan. Syftet är att hjälpa Holmen Skog AB att undersöka varför detta problem uppstår och vilka orsaker som ligger till grund för problematiken inom organisationen. För att ta reda på detta används hypoteserna som presenteras nedan vilka utgör grunden för detta examensarbete.



Frågeställningarna som användes under denna undersökning var.

1. Finns det några skillnader mellan de olika systemens metodik för att beräkna väglagret?
2. Vad är det för information som skiljer sig mellan väglagren?
3. Varför använder man två olika program?

Hypotesen för detta examensarbete är:

1. Att de olika programmen använder olika modeller för att beräkna sina väglager.
2. Åkarens över- och/eller underskattning av uppskattad volym är en faktor till att lagersystemen visar olika volym i väglager.

## 2. Material och Metod

### 2.1 Material

Denna rapport är genomförd med hjälp av två olika dataprogram som Holmen Skog har tillhandahållit för att detta skall vara möjligt. Dessa program var TASS och VSOP.

En dator användes för att sammanställa materialet i dataprogrammet Excel för att få en tydlig struktur över det insamlade datamaterialet.

Rapporten var skriven i ett Worddokument med en mall som SLU har skapat. Detta i kombination med strukturen IMRAD. Samråden med handledarna för detta arbete är gjorda både på plats i Gammelkroppa på skolan samt på Holmens kontor i Bredbyn, det har även förekommit att samrådsmöten skett genom att programmet Teams har använts. Detta i och med att de inblandade har befunnit sig på olika ställen men att handledning ändå genomförts.

Presentationen på detta examensarbete görs muntligt på SLU Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg och då med hjälp av Powerpoint.

### 2.2 Metod

För genomförandet av detta examensarbete ligger ett nära samarbete med Holmen Skog AB till grund för framtagandet av det insamlade datamaterialet som sedan analyserats. För att få rätt kontaktperson för detta arbete kontaktades en logistiker vid Holmens Skogs kontor i Bredbyn för att få rätt handledning och information genom arbetet. Därefter presenterades problemen från uppdragsgivaren Holmen Skog för att påbörja undersökningen. Datamaterialet för denna rapport togs fram genom statistik från Holmens programvaror TASS och VSOP. Valet av programvarorna baseras på syftet för arbetet. Det var de ovanstående två programvarorna som behövdes och var relevanta att undersökas för att analysera rätt material och komma fram till ett resultat för undersökningen.

Statistiken sammanställdes sedan med hjälp av Excel för att få en överblick på situationen och den aktuella problematiken för det studerade företaget. Som ingång till detta område som undersöks för detta examensarbete togs en logistiker på Holmen i Bredbyn till hjälp som expert. Alltså är detta ett examensarbete som är baserat på en forskningsmetodik som kännetecknas av en kvantitativ studie där en mängd data samlas in för att sedan analyseras. (Bryman & Bell 2017)

I det första urvalet för detta arbete valdes olika trakter ut från de två programvarorna TASS och VSOP med ett så kallat systematiskt urval. Detta innebär i praktiken att för denna uppsats är det första urvalet en form av sannolikhetsurval där varannan trakt från programmen togs med. Det innebär att detta urval har skett på ett slumpmässigt sätt. Denna form av statistiskt urval är fördelaktigt i och med att varje enhet av det tänkta materialet har haft samma

chans att komma med i urvalet och är en väl använd forskningsmetodik. (Bryman & Bell 2017)

Det andra urvalet för att presentera datamaterialet under rubriken resultat för denna uppsats är baserat på ett kvoturval. Detta betyder att det är icke-sannolikhetsurval (Bryman & Bell 2017). Skribenten har valt att i denna rapport visa på de mest avvikande i den framtagna statistiken. Detta innebar i sin tur att de mest extrema värdena visas i denna rapport. Motivet till detta var att det ansågs som mest lämpligt för att visa på vilka stora skillnader i programmen som fanns och vilka problem som skapades för uppdragsgivaren Holmen skog.

För denna rapport har det tagits fram datamaterial från olika åkerier men på grund av anonymitet så kommer inga namn på vare sig personer eller de specifika åkerierna att redovisas. Denna information hanterades även på ett varsamt sätt så att obehöriga inte har åtkomst till informationen. Det som skrivs i rapporten för att benämna de olika åkerierna är till exempel Åkeri A. Detta för att skydda deras anonymitet enligt kraven om konfidentialitets- och anonymitetskravet. (Bryman & Bell 2017)

Inför analysen av det insamlade datamaterialet sorterades det först utifrån sortiment och mottagningsplats. Detta gjordes i Excel för respektive programvara. Sedan togs skillnaderna i väglagren trakt för trakt, och sedan ställdes de två statistikprogrammen mot varandra för att jämföra hur dessa stämde överens eller skiljde sig åt. Analysen för detta examensarbete definieras därmed som en genomförd innehållsanalys. Detta eftersom datamaterialet från dokumenten, Excel filerna, har sammanställts utifrån olika teman som var utformade i förväg. Denna analysform är mycket flexibel och eftersom detta arbete har omfattats av en stor mängd data har den varit bäst lämpad för analysen. (Bryman & Bell 2017)

Strukturen för denna rapport består först och främst av dessa ovanstående inledande kapitel. Sedan följer ett avsnitt gällande empirin för att presentera dels det studerande företaget, dels vilka resultat som framkommit av denna undersökning. Därefter analyseras resultaten i ett avsnitt för analys och diskussion där det följs av ett avsnitt för slutsatserna. Det sista avsnittet kopplas även samman med det inledande avsnittet i form av att det svarar på denna undersökningens syfte och även på hypoteserna samt ger förslag på framtida forskning inom det tänkta området.

## 2.3 Avgränsning

Detta arbete genomfördes med avgränsning dels när det gäller tid, dels geografiskt. Det har även avgränsats med tanke på att det endast är ett företag, Holmen Skog AB, som denna undersökning vänder sig till i och med att problematiken gäller just dem. Tidsmässigt var det en begränsning på att arbetet skulle vara färdigt senast i maj samt geografiskt för att kunna djupdyka i statistiken för ett visst geografiskt område. Detta motiveras genom att tid är en viktig och i många fall en avgörande faktor för en uppsats. Tid är begränsande faktor och i och med detta har denna uppsats begränsande faktor och i och med

detta har denna uppsats avgränsats i sin omfattning, allt för att den utsatta tiden ska kunna hållas. (Bryman & Bell 2017)

## 3. Resultat

I detta kapitel kommer resultaten över hur de två olika programmen för att beräkna väglagret att presenteras genom löpande text. Sedan kommer det diagram som visar hur mycket som skiljer dessa program åt. Resultatet har svarat på de frågeställningar som fanns innan arbete startade.

### 3.1 Lagerberäkning

Följande formel används vid väglagerberäkning i VSOP:

Väglager = Skotad volym – (Mottagningsmätt volym+ Inmätt volym) + Eventuell korrigerings

Den skotade volymen är den som skotaren transporterar från avverkningen till en vägkant. Mottagningsmätt volym är den volym som åkaren uppskattar att den har på lassett, inmätt volym är den volymen som mäts in vid mottagande industri. Den inmätta volymen var den som virkesmätare från Biometria mätte vid industrin. Den slutgiltiga volymen är den inmätta (överordnad den mottagningsmätta volymen som är uppskattad). Den eventuella korrigeringen sker vid behov. Detta behov kan komma sig av att det körs virke till andra mottagningsplatser än vad som är angett i beställningen, d.v.s. omdestinering.

TASS beräknar lagret genom att använda den skotade volymen, vilken korrigeras om inventeringar av väglagret visar att det är högre/lägre volymer. Det var lastningar, lossningar och inmätningar som räknade ner lagret. TASS använde alltid den första transaktionen som kommer in för att räkna ner väglagret. Om det kommer en lastning som den första transaktionen kommer TASS att räkna ner lagret, när sedan lossning eller inmätning sker kommer lagret inte räknas ned. Det kan vara lastning, lossning, mottagningsmätt eller vederlagsmätning. Om det saknas lager för sortimentet/mottagningsplatsen som lastades i TASS kommer lagret räknas ned en annan mottagare på samma sortiment.

TASS har tre identifierade felkällor för felaktigt väglager:

Den första felkällan i TASS var att ingen hänsyn togs till vad som är mätt inne på vederlagsmätning utan bara vad som chauffören skriver in på datorn vid mottagningsplatsen, för att den mätningen gick först in till TASS. Exempel på detta var om väglagret var 100 m<sup>3</sup>fub. Chaufför som lastat 45 m<sup>3</sup>fub kommer in till en mottagningsplats och skriver in 45 m<sup>3</sup>fub på den dator som fanns vid platsen, då kommer det att vara de 45 m<sup>3</sup>fub som TASS drar av i väglagret. Om sedan vederlagsmätningen visade att det var 39,18 m<sup>3</sup>fub tar inte TASS någon hänsyn till detta. Enligt TASS är 100 m<sup>3</sup>fub - 39,18 m<sup>3</sup>fub = 55 m<sup>3</sup>fub eftersom den räknar på den första transaktionen som var 45m<sup>3</sup>fub.

Den andra felkällan är att en bil lastar ett lass via leveransaviseringen men av olika skäl inte lossar lassett i systemet. Det kan ske genom att en förare inte skriver

in rätt redovisningsnummer vid lossning, där TASS inte kan känna av att det har blivit en lastning av samma last, så det lasset kommer att räknas två gånger.

Den tredje felkällan uppstår om systemet har automatisk tidsinställd lossning på till exempel två timmar och bilen, av olika skäl, inte ankommer till mottagningen. Då räknar TASS ner väglagret men lasset har inte lossats i verkligheten. Det kan ske om till exempel bilen får punktering eller andra stillestånd som försenar leveransen. När bilen sedan ankommer efter den tidsinställda lossningen tolkar TASS det som ett nytt lass.

En av orsakerna till att det skiljer i väglager mellan TASS och VSOP är att TASS räknade ner lagret när det var gjort en registrerad lastning. Detta betyder att så fort en lastbilschaufför har lastat ett lass och registrerat detta i programvaran TASS kommer det att räknas av från väglagret för TASS. VSOP räknar inte av lasset förrän lastbilen har kommit in på en mottagningsplats och blivit inmätt. Detta gjorde att lagret kan skilja mellan VSOP och TASS.

Ett exempel kunde vara att dessa två åkerier som studien har nämnt tidigare har sammanlagt 20 lastbilar som transporterar virke. Dessa 20 har en volym på 45 m<sup>3</sup>fub var i last, hälften av dessa bilar har lastat och registrerat detta i TASS. De resterande bilarna har ingen last på. 10 av de 20 lastbilarna har en total volym med last på 450 m<sup>3</sup>fub som var leveransaviserat (lastat) men inte lossat. Detta betyder att TASS har 450 m<sup>3</sup>fub virke avdraget från väglagret medan i VSOP:s system syns det som att det väglagret finns kvar i vältorna vid vägen. Detta gjorde att TASS registrerade ett mindre väglager än vad VSOP hade.

### 3.2 Lagerkorrigering

Då lagret i TASS skulle korrigeras gjordes en inventering för att säkerställa vilken volym som fanns per sortimentet och mottagningsplats. Efter lagerkorrigeringen skickades uppgifterna till VSOP för att lagras även där. Det visades även en notering i VSOP att TASS har korrigerat lagret. Vid korrigeringen nollställdes minuslagret i TASS. Dessa korrigeringar gjordes av de chaufförer som transporterar virke.

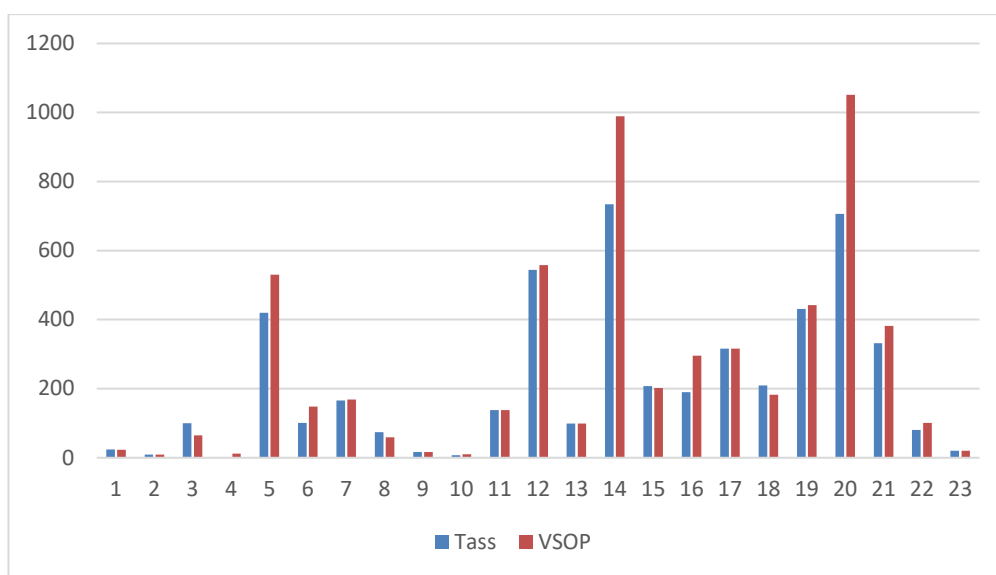
Även i VSOP gjordes det lagerkorrigeringar för att få rätt värde på väglagret. Denna korrigering gjordes av logistikern som stämde av inmätt volym mot skotad volym. Denna korrigering skickades därefter till TASS för att korrigera dess lagersaldo. Det som skickades till TASS var sortimenten plus mottagningsplatserna som korrigeringen innehöll och förutsatte att dessa fanns i TASS. Denna korrigering utfördes av Holmens anställda.

### 3.3 Skillnader i väglager

I denna studie har det kommit fram att det finns skillnader i väglagersystemen. Dessa skillnader åskådliggörs i figurerna nedan. Dessa figurer beskriver hur mycket som skiljer i m<sup>3</sup>fub mellan VSOP:s väglager och TASS:s väglager.

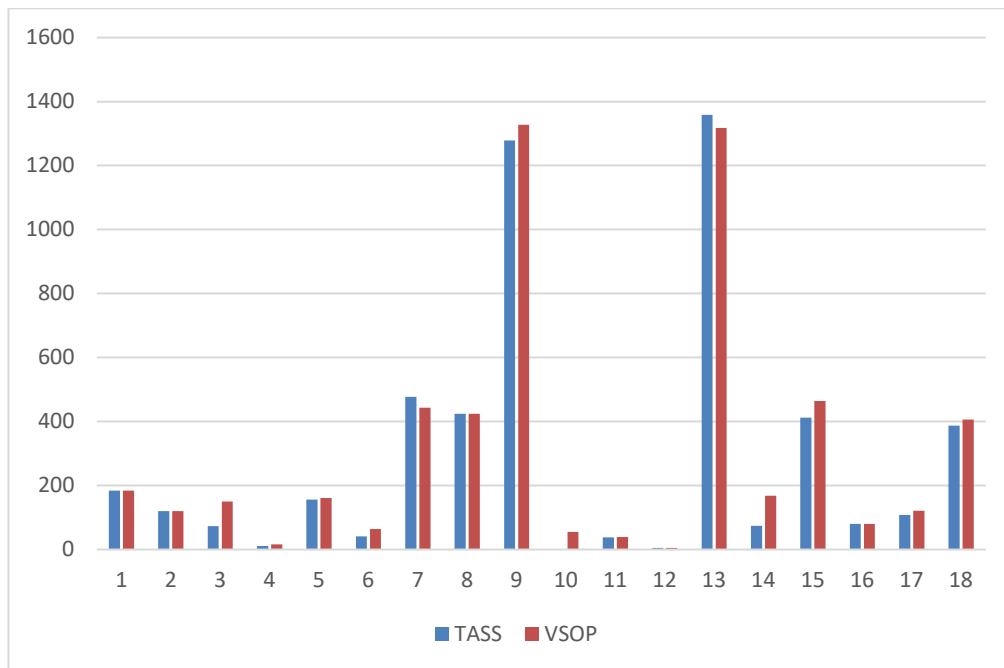
De två första figurerna (Figur 1 och 2) visar hur stor skillnaden är mellan dessa program. Den första figuren är för ett åkeri som kallas Åkeri A och den andra figuren är för det åkeri som kallas Åkeri B. Detta är för att skydda och inte offentliggöra namnen på åkerierna som har används för denna studie. Dessa två figurer (Figur 1 och 2) är visar mängden volym som de båda programmen sade att det fanns i väglager under den veckan som data samlades in.

I Figur 1 redovisas data från de 23 traker som Åkeri A hade. I figuren kan men se att de skiljer mellan programmen, de blå staplarna visar väglagret enligt TASS och de röda staplarna visar väglagret enligt VSOP.



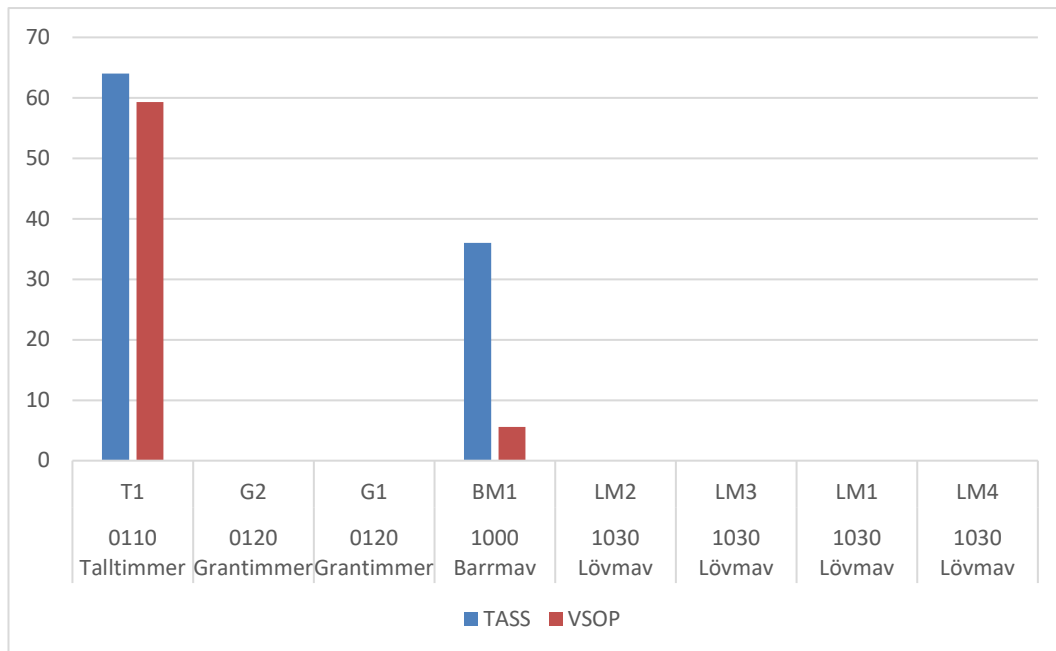
**Figur 1.** Skillnaden i väglaget mellan VSOP och Tass För Åkeri A.

Den andra av de två första figurerna visar också programmets väglager. I denna figur (Figur 2) visas skillnaden i väglager för Åkeri B. I resultaten för de 18 trakter som studerades ses även här skillnader, dock inte lika stora spridning som för Åkeri A



**Figur 2.** Skillnad i väglager mellan TASS och VSOP för Åkeri B.

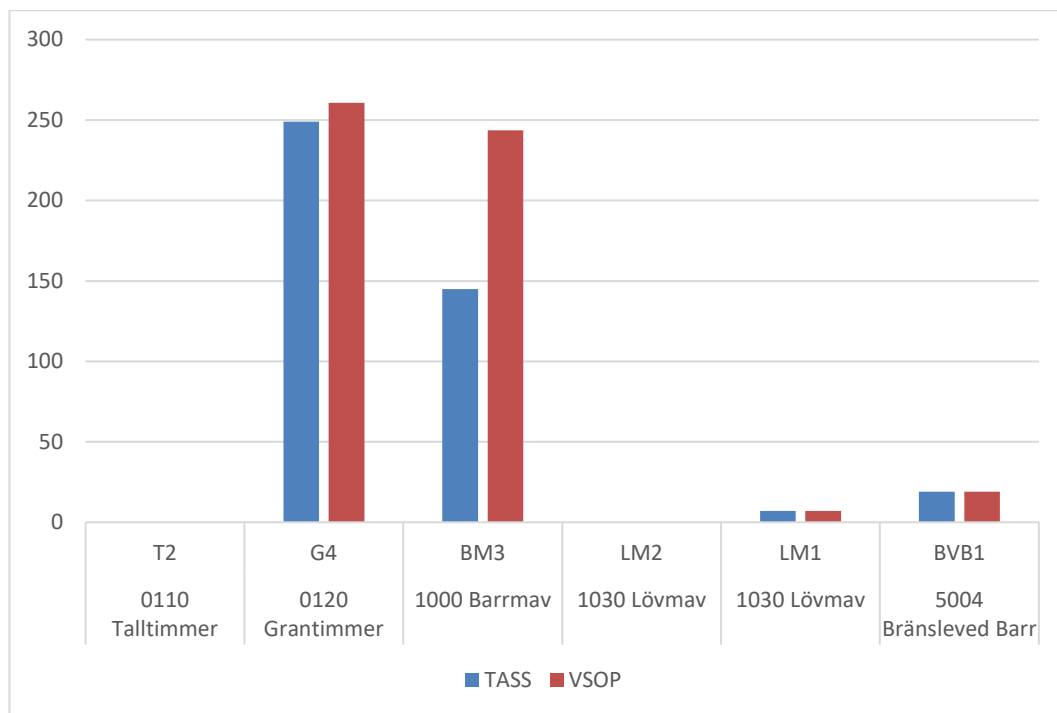
Figur 3 visar skillnaden i väglager mellan TASS och VSOP. I denna figur har TASS lite mer i lager för sortimentet 0110 talltimmer som skickas till mottagningsplats T1. Det var även skillnad i sortimentet 1000 barrmassa som hade en mottagningsplats BM1. Nedanstående figur var för Åkeri A och på trakt 3 för att visa skillnaden.



**Figur 3.** Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 3 för Åkeri A.

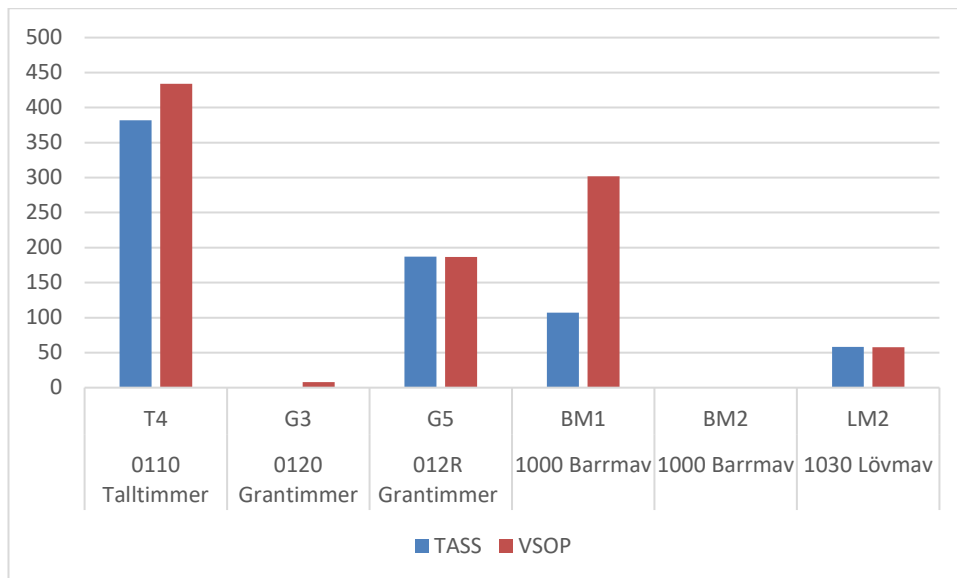


Figur 4 visar stor differens för sortimentet barrmassa. Den visar även vilket väglager som Åkeri A har på sortimentsnivå. I denna figur visas att TASS i den blå färgade stapeln har lite mindre i väglager i sortimenten 0120 grantimmer och 1000 barrmassaved än VSOP.



**Figur 4.** Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 5 för Åkeri A.

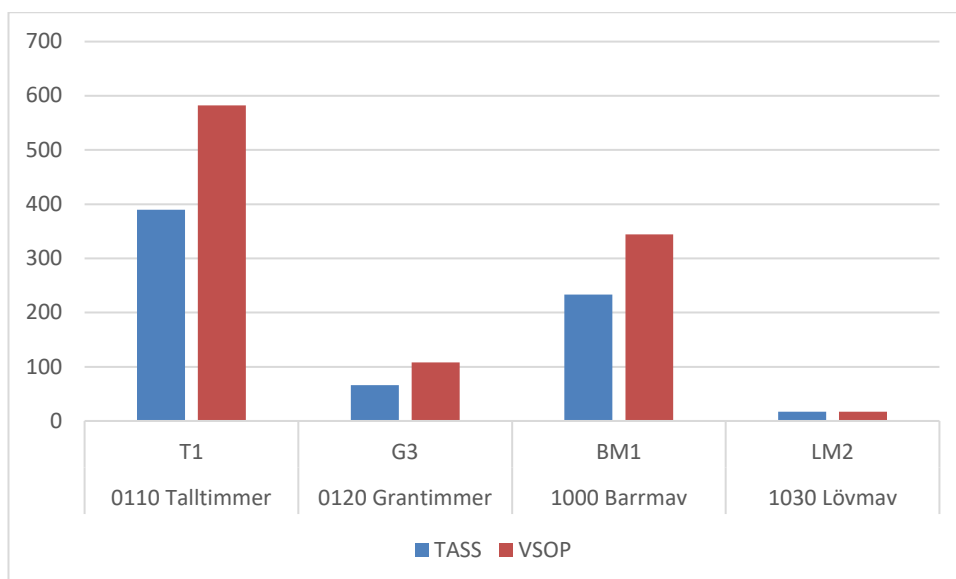
Figur 5 nedan visar också en trakt för Åkeri A. Denna trakt heter 14 och är den 14:e trakten som studerades från Åkeri A. Figuren visar även här att TASS i de blåa staplarna ligger lite lägre än vad VSOP i de röda staplarna ligger. I denna figur kan man se att det är sortimentet 1000, barrmassaveden, som har den största skillnaden. 0110, talltimmer, och 0120, grantimmer, var de sortimenten som hade en skillnad i väglager mellan programmen.



**Figur 5.** Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 14 för Åkeri A.

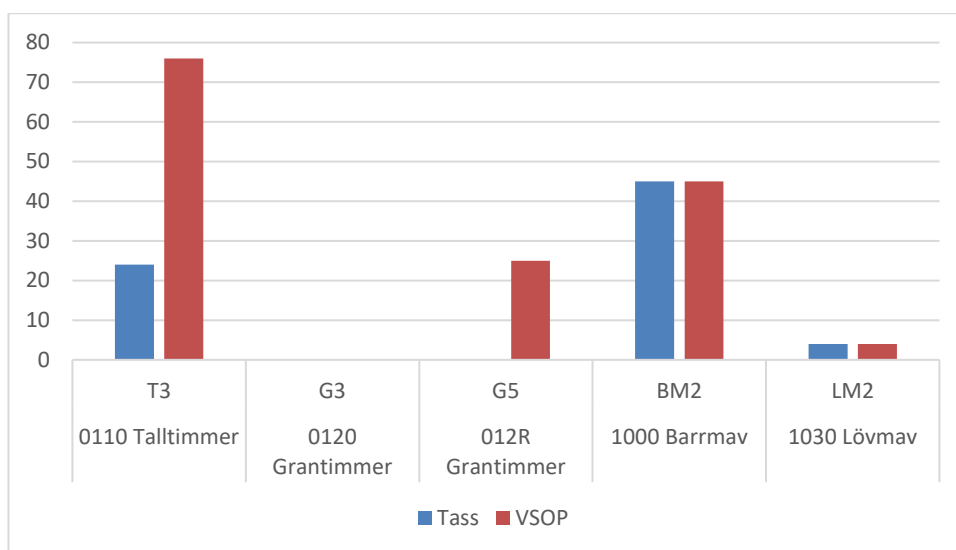
Figur 6 visar även den en trakt från Åkeri A. Här kan man se att TASS hade ett lägre lager av virke vid väg än vad VSOP hade. I denna figur visas TASS i de blå staplarna och VSOP i de röda.

Denna figur påminner mer om Figur 4 än Figur 3. Även i denna figur var det TASS som hade en lite lägre volym i väglager. Sortimentet 0110 talltimmer var de som hade den största skillnaden. Det fanns även en ganska stor skillnad i sortimentet 1000 barrmassaved och en lite mindre skillnad på 0120 sortimentet som var grantimmer. 1030 lövmassaveden var det ingen skillnad på, precis som i Figur 4.



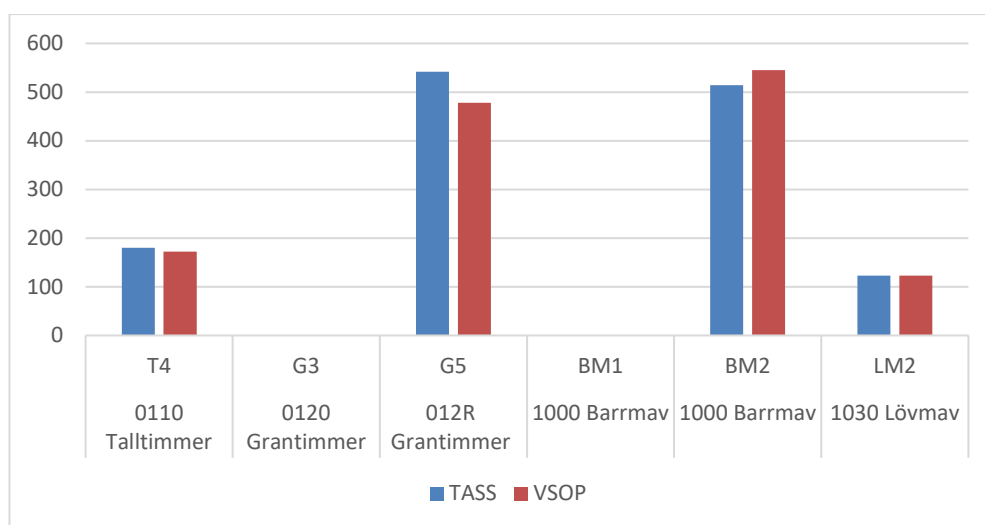
**Figur 6.** Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 20 för Åkeri A.

För Åkeri B valdes det att titta lite närmare på tre trakter. Dessa trakter är de trakter som hade den största skillnaden i väglager volym mellan TASS och VSOP. Figur 7 visar skillnaden mellan volymen för trakt 3 som de olika programmen hade i väglager. Även här kunde man se att det är TASS som låg lite lägre i sina väglager. Om man tittar på sortimentet 0110 talltimmer kunde man se att TASS i de blå staplarna hade ett lägre väglager än VSOP. Det kunde man även se i sortimentet 012R grantimmer att VSOP hade 25 kubikmeter i väglager medan TASS inte hade något alls i väglager. Sortimentskod 012R fanns inte inlagt i TASS på denna trakt.



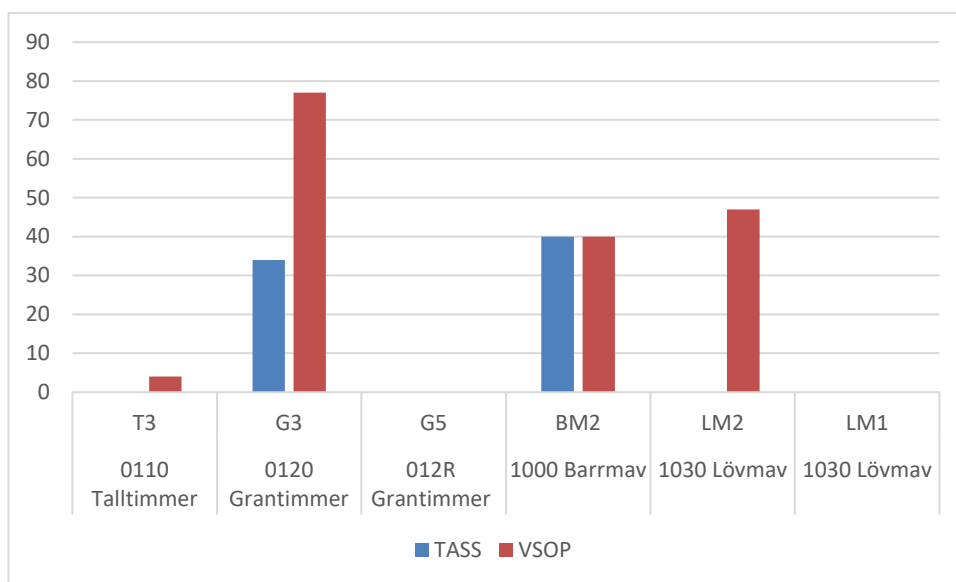
Figur 7. Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 3 för Åkeri B.

Den andra figuren (Figur 8) av de tre som tittades lite extra på var trakt 13 för Åkeri B. I denna figur visas att det är TASS som redovisar högre volym än VSOP. 012R var ett grantimmer sortiment som hade den största differensen på denna trakt. Man kunde se att TASS har ett högre väglager i de sortimentet. I barrmassaveden 1000 kan man se att VSOP har ett lite högre lager.



Figur 8. Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 14 för Åkeri B.

Den tredje figuren av de tre som studerades lite närmare var trakt 14. I denna figur ser man att det som skiljer här var att VSOP hade ett väglager på nästan 50 kubikmeter då TASS inte hade något alls i sortimentet 1030 lövmassaved. Det skilde även på sortimentet 0120 grantimmer där TASS har ett mindre väglager än vad VSOP hade, det var bara hälften så stort. Sedan skilde det bara någon kubikmeter på 0110 talltimmer sortimentet.



**Figur 9.** Skillnaden i sortiment för TASS och VSOP på trakt 14 för Åkeri B.

## 4 Diskussion

I denna del av rapporten kommer diskussionen, här presenteras vad studien har kommit med för resultat på de olika frågeställningarna. Utifrån diskussionen kommer jag sammanfatta resultatet i några slutsatser.

### 4.1 Skillnad mellan TASS och VSOP

Den första skillnaden som jag hittade var att olika parametrar användes vid beräkning av väglagret mellan de två dataprogrammen som Holmen Skog och virkestransportörerna använder. Holmen använder sig av programmet VSOP medan virkestransportörerna har TASS.

I VSOP använde man sig av de volymer som är skotade minus mottagningsmätt plus inmätt och eventuell korrigerig. (Johanna 2019) I TASS använde man sig ut av en annan struktur när de beräknar sitt lager. Den formeln var att skotning och eventuella inventeringar bygger upp väglagret. Lastning, lossning och inmätning var de som gjorde att väglagret minskade. (*Manual TASS Kund 2022*)

TASS räknade av lagret så fort en leveransavisering var gjord medan i VSOP räknade man av lagret först när virkesbilen kommit till mottagningsplatsen och blivit inmätt.

Den första felkällan är att TASS inte tar hänsyn till vad som mäts in av Biometria utan att de använder sig ut av den första transaktionen som kommer in till TASS. (Holmen skog i Bredbyn, Teams 2022)

Detta tyckte jag som skriver denna rapport är en av de största skillnaderna i varför det skiljer sig mellan dessa dataprogram. För om VSOP använder de faktiska volymer som de på Biometria har uppskattat medan TASS använder de som virkeschauffören uppskattar då säger det ju att det kommer att skilja. Biometria är en förening som är opartisk och mäter noga. Virkestransportören är inte opartisk och gör bara en grov uppskattning av hur mycket den har med sig.

Den andra felkällan är när lastbilschauffören har leveransaviserat en last som lastad kommer det att skickas ett redovisningsnummer till TASS detta redovisningsnummer är ett nummer för just den leveransen. När lastbilen kommer till mottagningsplatsen skall föraren gå till en dator inne på mottagningen. Vid denna dator skall föraren skriva in vilken last som den personen kommit in med. Om chauffören har bråttom och vill spara in lite tid kan man skriva in fel nummer och på detta vis går det lite snabbare för föraren behöver inte vänta på att de redovisningsnummer som TASS har för detta lass skall visas på datorn utan chauffören hittar på ett eget. Detta gör så att lasset räknas två gånger också. (personlig kommunikation, Forestry support CGI Sverige Jonas Rothpfeffer, 2023-05-27)

Det som jag tror är att detta gör så att TASS har även här en orsak till att de blir ett lägre väglager och ett felaktigt väglager än vad VSOP har.

Den tredje felkällan som TASS hade uppstod om det inträffar något oförutsett under transporten. Om en lastbilschaufför lastar lasset vid exempelvis klockan 10:00 och denne har skrivit att det skall vara inne på mottagningsplatsen kl. 12:00 och så går lastbilen sönder på något vis så att tiden för ankomst förskjuts två timmar innan lasset räknas som inmätt. Då finns en funktion att lasset skall räknas av automatiskt. Detta gör att i systemet står det att lasset är lämnat fast i verkligheten är den volymen kvar på bilen. Vid detta fall kommer det att räknas två gånger. Både när lasset lastades och programmet TASS automatiskt räknar lasset som inkört. Sedan, när lastbilen kommer in till mottagningsplatsen, och det räknas som en ny last och inte det som lastades klockan 10:00. (personlig kommunikation, Forestry support CGI Sverige Jonas Rothpfeffer, 2023-05-27)

Jag tror att detta kan göra så att väglagret kan ha en ganska stor differens när TASS alltid räknar på den första transaktionen som kommer in och VSOP bara räknar ner lagret när det är mottagningsmätt. Detta gör att VSOP kan ha ett större väglager under en period.

## 4.2 Förslag till Holmen

De förslag jag har till Holmen skog som konsekvens av de resultat jag har fått fram i detta arbete är presenterat i detta avsnitt. För att Holmen ska kunna veta mer exakt vilket väglager som de har måste de kunna lita på att deras entreprenörer som transporterar virke rapporterar på rätt sätt. Ett sätt för Holmen att veta att de chaufförer som transporterar virke rapporterar på rätt sätt är att arrangera en årlig utbildning i hur man vill att de ska rapportera.

Ett annat förslag är att inskaffa någon sorts uppföljning på hur chaufförerna rapporterar in volymer och se om de överrapporterar och/eller underrapporterar då vi nu vet att TASS väglager använder den första transaktionen som kommit till dem.

## 4.3 Slutsats

Detta examensarbete för Holmen Skog AB resulterade i att man kunde se att det fanns olika metoder för hur de två systemen beräknade väglagret.

TASS använder sig av den skotade volymen och eventuella inventeringar. VSOP beräknar väglagret med skotad volym minus den mottagningsmätta volymen plus inmätta volymen plus eventuell korrigeringsfaktor.

TASS använder alltid den första transaktionen som kommer in till programmet och det görs vid lastningen. VSOP använder den transaktion som kommer från mottagningsplatsen innan de minskar ner väglagret.

Det är åkarens över- och /eller underskattning av uppskattad avlämnad volym som är en av faktorerna till att lagersystemen inte visar samma volym i väglager. TASS använder den uppskattade volymen av en chaufför medan VSOP använder den volym som kommer från mottagningsmätningen och den som blir vederlagsmätt, medan detta inte görs av TASS.

#### 4.4 Begräsningar och framtida forskning

En begräsning skulle kunna ses som att detta arbete är avgränsat till att endast studera två åkerier för Holmen Skog AB i ett område och inte fler områden. Detta är på grund av att specificera och undersöka just de områden som varit mest problematiska för företaget i fråga. Därför skulle ett förslag utifrån denna studie vara att undersöka fler områden. Ett ytterligare förslag på framtida forskning är att undersöka om det kan tänkas att flera företag inom skogsbranschen har liknande problem med väglagersystemen.





## Referenser

Bryman, A. & Bell, E. (2017). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Upplaga 3. Stockholm: Liber.

Holmen Skog (u.å. a). *Vi äger skog - är en av landets största skogsägare* | <https://www.holmen.com/sv/skog/om-oss/vart-skogsbruk/vi-ager-skog/> [2023-03-25]

Holmen Skog (u.å. b). *I skogen växer framtiden. Kom och väx med oss! Se lediga jobb* | *Holmen Skog* (u.å.). <https://www.holmen.com/sv/skog/om-oss/jobba-pa-holmen-skog/> [2023-03-25]

Holmen Skog (u.å. c) *Minska transporters klimatpåverkan - Holmen* (u.å.). <https://www.holmen.com/sv/hallbarhet/sahar-arbetar-vi-hallbart/hallbarhetsredovisning/hallbarhetsredovisning/miljomassig-hallbarhet/transporter/> [2023-03-29]

Holmen Skog i Bredbyn, Teams (2022). *Informationsmöte mellan TASS och VSOP* [Internt material]

Johanna, S. (2019). VSOP Lagerstatus.

Manual TASS Kund 2022.1.pdf (2022). <https://tasskund.fagusforest.com/manualer/Manual%20TASS%20Kund%202022.1.pdf> [2023-04-11]

## 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. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår 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.