



Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Skogsmästarskolan



---

# Maskinförarnas uppfattning om Weda Skogs drivningsplanering

*Forest machine operators view of Weda Skogs  
detail-planning*

**JOHAN LÖFQVIST**

**PIERRE WIKSTRÖM**



**Examensarbete i skogshushållning, 15 hp**

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2020:10

SLU-Skogsmästarskolan

Box 43

739 21 SKINNSKATTEBERG

Tel: 0222-349 50

# Maskinförarnas uppfattning om Weda Skogs drivningsplanering

*Forest machine operators view of Weda Skogs detail-planning*

Johan Löfqvist  
Pierre Wikström

**Handledare:** Staffan Stenhag, SLU Skogsmästarskolan

**Examinator:** Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

**Kurstitel:** Kandidatarbete i Skogshushållning

**Kursansvarig institution:** Skogsmästarskolan

**Kurskod:** EX0938

**Program/utbildning:** Skogsmästarprogrammet

**Utgivningsort:** Skinnskatteberg

**Utgivningsår:** 2020

**Omslagsbild:** Snitselband i soluppgång. Foto: Pierre Wikström

**Elektronisk publicering:** <https://stud.epsilon.slu.se>

**Serietitel:** Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

**Delnummer i serien:** 2020:10

**Nyckelord:** Entreprenör, fältplanering, skogsbruk



Sveriges lantbruksuniversitet  
Skogsvetenskapliga fakulteten  
Skogsmästarskolan

## Sammanfattning

En viktig faktor för att skogsbruket skall nå de krav som finns gällande natur- och kulturhänsyn är drivningsplaneringen. Förutom att skydda natur- och kulturvärden måste drivningsplaneringen utföras så att avverkningen kan ske ekonomiskt effektivt.

För att identifiera eventuella brister i Weda Skogs drivningsplanering genomfördes en studie. Syftet var att hitta eventuella brister i planeringen. För att fånga upp dessa brister vändes blickarna mot de som främst får arbeta med resultatet av drivningsplaneringen, maskinförarna.

I studiens första steg användes en kvantitativ metod i form av en enkät. Enkäten skickades till samtliga entreprenörer som utför avverkningar, med förhoppning om vidare spridning till de anställda. I andra steget genomfördes fältbesök på tio avverkningar. Slutligen användes en kvalitativ metod i form av intervjuer med de maskinförare som genomfört dessa avverkningar. Detta för att gemensamt kunna identifiera brister i planeringen.

Överlag var maskinförarna relativt nöjda med Weda Skogs drivningsplanering. Brister fanns dock, och resultatet visade att avläggsplaneringen var den del av planeringen som hade störst brister. Det handlade då främst om otillräcklig bandning av avläggen och att platsen för avläggen kunde vara för liten. Maskinförarna ansåg annars generellt att relationen med virkesköparna och produktionsledarna var god. Även återkopplingen på utfört arbete fungerade enligt de flesta tillfredsställande i båda riktningar.

Ett sätt att komma till rätta med bristerna vore att anställa planerare som enbart har planering som arbetsuppgift. Det skulle medföra att planeringsarbetet blir mer prioriterat och även mer jämnt. Det bör även avlasta virkesköparna och medföra att de kan lägga större energi på anskaffning av virke.

*Nyckelord:* entreprenör, enkät, intervju, fältplanering, skogsbruk

## Abstract

One important factor for forestry to meet the requirements that apply to nature and cultural considerations is the detail-planning. In addition to protecting nature and cultural values, the detail-planning must be carried out so the logging can be financially efficient.

The purpose of this study was to identify any deficiencies in Weda Skog's detail-planning. In order to find any deficiencies, the eyes were turned to those who primarily have to work with the results from the detail-planning, the machine operators.

In order to gain a good perspective on how detail-planning works at Weda Skog, a quantitative method was carried out in the form of a survey. The survey was sent to all contractor carrying out logging, with the hope of them distributing it to the employees. Forest visits were conducted on fellings and subsequent qualitative method in the form of interviews. The comparisons were made with the forest visits and the result from the interviews.

Overall, the machine operators are relatively satisfied with Weda Skogs detail-planning. However, deficiencies existed, and the result showed that the planning of landing had the most shortcomings. The feedback worked according to most satisfactorily.

One way to overcome these shortcomings would be to hire planners who only have detail planning as their profession. This would make the detail planning more prioritized and more even. It should also relieve the wood purchasers and allow them to put more energy on purchase of timber.

*Keywords:* entrepreneur, survey, interview, detail-planning, forestry

## Förord

Ibland går inte livet som man tänkt sig. Mitt i ett brinnande, eller åtminstone i uppstartsfasen av, examensarbete bryter ett virus ut som inte bara skall komma att påverka vårt examensarbete, utan hela länder. Kanske rent av hela världen.

Vi vill börja med att ge ett stort tack till alla maskinförare som tagit sig tid att besvara enkäter och ställt upp på intervjuer. Er vilja att svara och förklara har inte bara gjort det trevligare för oss, utan har också höjt kvaliteten på arbetet.

Vi vill såklart även tacka produktionsgänget och övrig personal på Weda Skog som ställt upp och hjälpt till.

Ett stort tack till Jenny Timlin för all hjälp med korrekturläsning och alla goda råd!

Sist men inte minst vill vi tacka våra handledare Staffan Stenhag och Anders Nääs för ert engagemang och stöd.



# Innehåll

<b>1. INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
1.1 BAKGRUND .....	1
1.2 VARFÖR DRIVNINGSPLANERA? .....	1
1.3 MARKSKADOR.....	2
1.4 WEDA SKOGS INSTRUKTIONER FÖR DRIVNINGSPLANERING .....	3
1.5 TRAKTDIREKTIV .....	3
1.6 FEEDBACK OCH ÅTERKOPPLING .....	4
1.7 SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING.....	4
<b>2. MATERIAL OCH METOD</b> .....	<b>6</b>
2.1 FÖRUTSÄTTNINGAR .....	6
2.2 ENKÄTSTUDIEN.....	6
2.3 FÄLTSTUDIE .....	8
2.4 INTERVJUSTUDIEN .....	9
<b>3. RESULTAT</b> .....	<b>11</b>
3.1 ENKÄTEN .....	11
3.1.1 ALLMÄNT OM MASKINFÖRARNNA .....	11
3.1.2 BANDNINGEN.....	11
3.1.3 AVLÄGG OCH UNDERVÄXTRÖJNING .....	12
3.1.4 TRAKTDIREKTIV OCH KARTA .....	12
3.1.5 MUNTliga FÖRÄNDRINGAR.....	12
3.1.6 KONTAKT MED WEDAS PERSONAL .....	12
3.1.7 ENTREPRENÖRSWEBBEN .....	13
3.1.8 SKILLNAD MELLAN SKÖRDAR- OCH SKOTARFÖRARE .....	13
3.1.9 SKILLNAD I ERFARENHET .....	13
3.1.10 SKILLNAD I ÅLDER.....	14
3.2 FÄLTSTUDIE .....	15
3.2.1 TRAKT 1 .....	15
3.2.2 TRAKT 2 .....	15
3.2.3 TRAKT 3 .....	16
3.2.4 TRAKT 4 .....	16
3.2.5 TRAKT 5 .....	16
3.2.6 TRAKT 6 .....	16
3.2.7 TRAKT 7 .....	17
3.2.8 TRAKT 8 .....	17
3.2.9 TRAKT 9 .....	17
3.2.10 TRAKT 10.....	18
3.2.11 SAMMANFATTNING AV FÄLTSTUDIE.....	18
3.3 INTERVJUSTUDIEN .....	19
3.3.1 INTERVJU 1.....	19

3.3.2 INTERVJU 2.....	20
3.3.3 INTERVJU 3.....	20
3.3.4 INTERVJU 4.....	21
3.3.5 INTERVJU 5.....	21
3.3.6 INTERVJU 6.....	22
3.3.7 INTERVJU 7.....	23
3.3.8 INTERVJU 8.....	23
3.3.9 INTERVJU 9.....	24
3.3.10 INTERVJU 10.....	24
3.3.11 INTERVJU 11.....	25
3.3.12 SAMMANFATTNING AV INTERVJUER .....	26
<b><u>4. DISKUSSION .....</u></b>	<b><u>27</u></b>
4.1 JÄMFÖRELSE AV RESULTATET.....	27
4.2 TOLKNING AV RESULTATET .....	27
4.3 SVAGHETER OCH STYRKOR.....	29
4.4 FÖRSLAG PÅ TILLÄMPNING I PRAKTIKEN .....	30
4.5 FRAMTIDA STUDIER .....	31
4.6 SLUTSATSER.....	31
<b><u>REFERENSER.....</u></b>	<b><u>33</u></b>
OPUBLICERAT MATERIAL .....	34
<b><u>BILAGOR .....</u></b>	<b><u>37</u></b>
BILAGA 1.....	38
BILAGA 2.....	49



# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Detta arbete kommer att handla om hur arbetet med drivningsplanering i samband med avverkning kan utvecklas och förbättras. Under avverkningssäsongen 2017/18 föryngringsavverkades 202 000 ha och 316 000 ha gallrades (Nilsson et al. 2019). Innan maskinen kommer på plats behöver någon drivningsplanera området som berörs av avverkningen. Inom skogsbruket finns förutom de högt ställda ekonomiska kraven även högt ställda krav gällande natur- och kulturhänsyn (Willén & Andersson 2015). För att nå dessa mål har drivningsplaneringen en nyckelfunktion.

Drivningen i Sverige sker till stor del av entreprenörer (Skogforsk 2017a). Entreprenörerna är ofta mindre företag med ett fåtal anställda, där ägaren ofta arbetar som maskinförare. Entreprenörerna anser sig vara väldigt prispressade, vilket kan ha en koppling till dagens förarbrist (Land skogsbruk 2019). Tidigare studier visar att upp till en tredjedel av entreprenörerna visar negativt resultat efter finansnetto (Skogforsk 2017a). Medianvärdet på vinstmarginalen för skogsentreprenörer låg under 2014 på 4,9 procent, att jämföra med medianvärdet på det typiska svenska aktiebolaget som var 7,2 procent.

I detta avsnitt ges först en översikt av skälen till att drivningsplanera. Särskilt tas dels konsekvenserna av markskador och dels påverkan på sociala värden upp. Därefter beskrivs vad som ingår i planeringen på Weda Skog, vad traktordirektiven innehåller för information och slutligen presenteras syfte och frågeställningar för studien.

## 1.2 Varför drivningsplanera?

Ett av fokusområdena för drivningsplaneringen är att minska och undvika körskador. Att undvika körskador ger minskad miljöpåverkan i form av bland annat urlakning av tungmetaller. Att undvika körskador är viktigt då körskador ofta upplevs som en förfylning av landskapet, vilket har effekter på skogens rekreativvärde (Skogsindustrierna & LRF Skogsägarna 2013). Körskador gör även att friktionen mellan maskin och mark ökar, vilket leder till högre bränsleförbrukning (Rajasekar et al. 2018). Körskador kan leda till fastkörningar med stillestånd i produktionen som följd.

Markfuktighetskartan är en matematisk modell som är skapad efter terrängen och vattnets rörelse i landskapet (Skogsstyrelsen 2016). Kartan baseras på information från den nationella laserskanningen. Markfuktighetskartan hjälper drivningsplaneraren att upptäcka fuktiga områden (Bergkvist & Friberg 2016). Drivningsplaneraren kan då exempelvis använda informationen till att hitta en bärig basväg och ett basstråk. Förhoppningen är då att minska körskador från skogsmaskinerna (Ågren et al. 2014).

För att identifiera forn- och kulturlämningar finns olika register och kartlager att tillgå. I dessa lager och register finns dock inte alla lämningar registrerade (Riksantikvarieämbetet 2019a), så förutom fältkontrollen finns det något som kallas Hillshade. Hillshade, eller på svenska, skuggad terrängmodell, visar markytan tredimensionellt (Esri uå). Verktuget kan användas för att identifiera och hitta forn- och kulturminnen, då främst genom lämningarnas strukturer (Norstedt et al. 2019). Den ger även en översikt av hur terrängen ser ut.

Ur en ekonomisk synvinkel behöver avverkningsmaskinerna hålla hög produktionstakt och hög kvalitet. Vidare ska efterkommande skogsvård, vägunderhåll och vidaretransport av virket kunna fungera effektivt (Willén & Andersson 2015). Allt detta ska en väl utförd drivningsplanering möjliggöra.

### 1.3 Markskador

Allt mildare vintrar, med färre dagar tjälad mark medför problem för skogsbruket (Bergkvist & Mohtashami 2014). Det medför att avverkningar på trakter med sämre bärighet behöver avverkas på otjälad mark. För att utföra avverkningar på trakter med sämre bärighet krävs att maskinerna undviker kontakt med vatten, samt att trakterna är noggrant planerade.

Terrängkörning med skogsmaskinerna i närheten av vatten anses ge den största risken för oönskade effekter på vattenmiljön (Bergkvist & Mohtashami 2014). Slambildning och sedimentering uppstår, vilket bidrar till att försämra vattenkvalitén. Urlakning av näringsämnen kan ge algbloomningar. Algbloomning är ett problem som kan leda till minskad syremängd i vattnet (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Syrebristen kan ha stark påverkan på bottenlevande djur och fiskar. Ett annat problem som kan uppstå är urlakning av kvicksilver och andra tungmetaller (Magnusson 2015). Tungmetallerna kan ge negativ påverkan på djurlivet, såsom fiskar.

Stora delar av skogsbruket har gemensamt kommit överens om en branschgemensam miljöpolicy (Skogsindustrierna & LRF Skogsägarna 2013). Policyn har bland annat tagits fram för att undvika markskador i närheten av vattendrag. Där beskrivs att man ska undvika att skada marken närmast vattnet genom att köra så långt från vattnet som möjligt, samt att undvika överfarer om det finns en möjlighet. Det skrivs att man ska risa eller på annat sätt förstärka känsliga partier. Att utnyttja maskinernas långa kranar, så att inte båda maskinerna behöver köra i de känsligare partierna beskrivs som en fördel.

Skador på forn- och kulturlämningar ska undvikas helt. Fornlämningar skyddas av kulturmiljölagen. För att få göra ett ingrepp i en forn lämning krävs tillstånd av länsstyrelsen (Riksantikvarieämbetet 2019b). Kulturlämningar skyddas av skogsvårdslagen. Enligt 30 § i skogsvårdslagen ska skador på kulturlämningar förhindras helt, eller begränsas (Skogsstyrelsen 2019). För att undvika skador på forn- och kulturlämningar behövs en noggrann planering, där lämningarna märks ut.

## 1.4 Weda skogs instruktioner för drivningsplanering

Med drivningsplanering menades detaljplaneringen av en avverkning. Här ingick bland annat:

- avgränsning av området som är tänkt att avverkas
- utmärkning av natur- och kulturvärden
- utmärkning och röjning av avlägg
- utmärkning av basväg/basstråk
- uppskattning av virkesvolym och trädslagsfördelning
- förslag på åtgärder
- framtagande av kartskiss och traktdirektiv

På Weda Skog var det den egna personalen som huvudsakligen skötte traktplaneringen (Brodén 2019). Där markerades hänsynsområden, kulturlämningar, enstaka detaljhänsyn, kantzoner, bryn osv. både i fält och på kartskissen. I fält markerades rågång, naturhänsyn, kulturhänsyn, beståndsgräns och basväg med i förväg bestämda färger på snitselbanden (Danielsson 2017a). Vid av planeraren föreslaget avlägg skulle Weda Skogs traktskylt innehållande traktens nummer i Weda Skogs interna system, samt virkesköparens kontaktuppgifter sättas upp.

Weda Skog har produktionsledare som styr samt planerar ruten för entreprenören. Placering av avlägg, kojplats, samt uppställningsplats för fordonen var entreprenören ansvarig för att planera innan avverkningen påbörjas (Danielsson 2017b). För att entreprenörerna ska ha en chans att utföra detta måste de få tillgång till trakterna i god tid.

Förröjning, eller underväxtröjning skulle ske där undervegetationen är hindrande för avverkningen. Förröjning är ett krav vid uttag av GROT (Danielsson 2017c)

## 1.5 Traktdirektiv

Traktdirektivet kan beskrivas som entreprenörernas arbetsorder (Skogforsk 2017b). Informationen i traktdirektivet är viktig för att möjliggöra ett effektivt arbete efter beställarens krav.

På traktdirektiven för all avverkning skall följande punkter finnas beskrivna (Danielsson 2017c; 2017d):

- Avverkningsform
- Traktyta
- Basväg
- Avlägg
- All väsentlig planerad hänsyn
- Sortimentsutfall
- Medelskotningsavstånd
- Bedömd medelstam

På trakter där speciella säkerhetsaspekter skall beaktas ska detta framgå i traktdirektivet. Exempel på sådana situationer är trakter med strömförande ledning och trakter nära bebyggelse eller vattentäkter.

Vid fröträdsställningar skall tätheten på kvarlämnade träd anges. För gallring ska det även framgå gallringsform och målgrundyta efter gallring.

Vid brister gällande hänsyn till natur och kultur i traktirektivet ska entreprenören ta kontakt med produktionsledaren innan avverkningen påbörjas (Danielsson 2017c; 2017d). Den vanligaste bristen generellt i branschen var planering av avlägget och underväxtröjningen (Skogforsk 2017b).

## 1.6 Feedback och återkoppling

Med feedback syftas i denna rapport på återkopplingen mellan tjänstemännen, oftast virkesköparen eller produktionsledaren, och maskinförarna. Forskare har vetat länge att människor som får feedback på sitt arbete presterar bättre (Kim & Hamner 1976).

Det som är viktigt när det gäller feedback, eller återkoppling är att ha en dialog (Fäldt 2016). Det är lätt att fokus hamnar på de negativa resultaten. Viktigt är då att komma ihåg att lägga fokus på det positiva. Att diskutera varför det blev bra, och hur det kan fortsätta vara bra kan vara ett sätt att bryta en tradition av negativ återkoppling. Att medarbetarna får möjlighet att ge förslag på förbättringar gör även att medarbetarna känner sig mer delaktiga, och de blir då mer motiverade.

## 1.7 Syfte och frågeställning

Syftet är att identifiera eventuella brister i Weda Skogs drivningsplanering. Brister som kan leda till minskad trivsel och sämre möjlighet att producera enligt önskad nivå. Frågeställningarna som ska besvaras av studien är följande:

- Görs drivningsplaneringen på ett tydligt och effektivt sätt?
- Fungerar feedbacken på ett önskvärt sätt?
- Skiljer sig svaren åt beroende på ålder, arbetslivserfarenhet, maskintyp samt beroende på om man arbetar med gallring eller förnygringsavverkning?

## 2. Material och metod

### 2.1 Förutsättningar

För att kunna besvara de frågeställningar som nämnts ovan så behövdes information från maskinförarna om hur de upplevde planeringen. I studien användes både en kvantitativ metod (enkät) och en kvalitativ metod (intervju). Utöver detta användes Weda Skogs planeringsinstruktioner och avverkningsinstruktioner för att se vad som förväntades.

I dialog med virkesköpare, produktionsledare och uppdragsgivaren för studien så bestämdes förutsättningarna för enkäten och fältbesöken. Enkäten och fältbesöken låg senare till grund för hur intervjuerna utformades.

För att hitta vetenskapliga referenser användes flera sökmotorer för vetenskapliga artiklar. De sökmotorer som användes var Google Scholar, Web of Science, Scopus, samt SLU-bibliotekets egen söktjänst Primo. För att kunna använda Web of Science och Scopus krävs det behörighet. Google Scholar är helt gratis för alla och lättanvänt.

### 2.2 Enkätstudien

För att skapa en bred informationskälla och en nyanserad bild av maskinförarnas åsikter gjordes först en kvantitativ undersökning. Undersökningen gjordes genom en enkät. Enkäten finns redovisad i sin helhet i bilaga 1.

Enkäten skickades ut genom mejl till alla Weda Skogs entreprenörer med avverkning som arbete, alltså föryngringsavverkning och gallring. Där beskrevs att entreprenörerna sedan skulle sprida enkäten vidare till sina anställda maskinförare. I mejlet stod det beskrivet vad det var för enkät och även enkätens syfte. Det förklaras i mejlet att alla svar är helt anonyma mot Weda Skog. Maskinförarna förvarnades även av Weda Skogs produktionsledare innan utskick av enkäten gjordes. Det gjordes för att utskicket av enkäten inte skulle kunna misstolkas som någon form av skräppost eller spam. Maskinförarna blev informerade om att deras svar och åsikter var till stor nytta, samt att det gav ett tillfälle för dem att lyfta sina åsikter.

Enkäten gjordes genom Google formulär, dit en länk fanns med i mejlet. Det gjordes för att det saknades kontaktinformation till maskinförarna. Det som fanns tillgängligt var kontaktuppgifter till entreprenörföretagen. Det skulle göra ett pappersutskick av enkäten svårt då detta papper sedan skulle behöva ta sig igenom flera steg för att nå fram.

Första delen av enkäten var mer beskrivande och gav bakgrundsinformation om föraren. Där togs det upp frågor om:

- ålder
- arbetserfarenhet/utbildning
- maskintyp
- skogliga åtgärder maskinföraren arbetar med

Eftersom ålderfrågan kan vara känslig så valdes att dela in svarsalternativen i åldersklasser (Torst & Hultåker, 2018). Då behöver maskinförarna inte ange exakt ålder, vilket även skyddar deras anonymitet.

Frågorna i del nummer två bestod främst av frågor gällande:

- bandningen
- avlägget
- förröjning
- traktdirektiv/karta
- muntliga förändringar
- relationen mellan maskinförarna och tjänstemännen
- entreprenörs-webben

Frågorna besvarades sedan på en skala 1 – 5 om hur bra man tycker det fungerar. Det gavs även möjlighet till att skriftligt kommentera frågorna, ifall de hade mer specifika synpunkter som behövde lyftas fram.

Avslutningsvis så ställdes frågan om de ville delta i vår djupintervju. Här fick de som ville ställa upp på intervjun lämna sina kontaktuppgifter.

Utskicket av enkäten gjordes till 19 entreprenörer. Det gav totalt 23 svar från olika maskinförare. Av de 23 svaren gjordes sex genom telefonsamtal, för att få in fler svar till enkäten. Det gjordes med en hög standardisering där enkätfrågorna lästes upp i samma ordning som i enkäten och maskinföraren fick berätta hur hen ville svara. Samtliga av maskinförarnas svar var fullständigt ifyllda. Genom Google formulär bestämdes att vissa av frågorna var obligatoriska. Det gick inte att gå vidare utan att svara på de obligatoriska frågorna.

Inom vetenskapliga undersökningar görs hypotesprövningar för att undersöka olika påståenden. Det görs då för att motbevisa eller bevisa hypoteser eller påståenden. Dock kan inget påstående eller hypotes bevisas helt säkert. Påståendet eller hypotesen går att bevisa till tre olika nivåer, 95 % 99 % eller med 99,9 % sannolikhet att det stämmer. Motsatsen till det är signifikansnivåer, vilket också finns i tre olika nivåer: 5 %, 1 % eller 0,1 %. Dessa ska bevisa hur stor sannolikheten är att slutsatsen är felaktig. Olika nivåer resulterar i hur många stjärnor signifikans man får i sitt svar. Med 5 % så förkastas hypotesen och man

får enstjärnig signifikans (\*), 1 % tvåstjärnig signifikans (\*\*) och 0,1 % trestjärnig signifikans (\*\*\*) I vetenskapliga undersökningar så vill man så många stjärnor som möjligt eftersom då är resultatet mest säkert (Stenhag, 2017).

För att underlätta analysen och sammanställningen av enkätsvaren så användes programmet MS Excel. I MS Excel användes filtreringsfunktionen för att hitta variationer gällande maskinförarnas ålder, erfarenhet samt om de körde skördare eller skotare. Här delades de in i grupper beroende på om de var över eller under medelvärdet. Utifrån det gjordes hypotesprövningar enligt formeln i figur 1.

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{s_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

$$s_p^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Figur 1. Formel som användes för hypotesprövningen.

## 2.3 Fältstudie

Fältstudien gick till genom att planerade trakter besöktes och bedömdes enligt en bedömningsmall (bilaga 2). Bedömningen gjordes med fokus på fältplaneringen samt traktdirektivet med bifogade kartor. Det som bedömdes var:

- Bandningens färg och tydlighet
- Traktskylten vid tilltänkt avlägg
- Planering och utmärkning av svåra partier
- Planering och utmärkning av naturhänsyn
- Planering och utmärkning av kulturhänsyn
- Underväxtröjningsbehov
- Om gallringsbeskrivningarna fanns beskrivna i traktdirektiv
- Hänsyn till markfuktighetskarta vid dragning av basväg

Bedömningen av bandningen gjordes på ett avstånd på 10 meter. Det är bra om skördarföraren ser uppsnittslade gränser tydligt på tio meter, eftersom det är inom det område som föraren arbetar på (Gustavsson 2017).

Traktdirektivet bedömdes på ett sådant sätt, att viktig information ska vara med så som gallringsform, målgrundyta, medelstam, larmkoordinat och avlägg. Bedömning gjordes även på om natur- och kulturhänsynen var beskriven, samt om den fanns med i bifogad karta.



På varje trakt så ska Weda skogs traktskylt vara utplacerad, i rapporten benämnd enbart som traktskylt. Där ska kontaktuppgifter till ansvarig virkesköpare och traktnummer finnas. Det är för att allmänheten enkelt ska kunna kontakta virkesköparen ifall det finns oklarheter eller funderingar. Det är också för att maskinlaget verkligen ska veta att de är på rätt trakt innan arbetet påbörjas.

Bedömningen gick sedan till så att olika betyg gavs ut. Icke godkänt, godkänt och mycket väl godkänt beroende på vilka kriterier som uppfylldes. Kriterierna finns i bilaga 2.

Trakterna besöktes mellan en och fem dagar innan avverkningsstart. Detta för att trakterna då bör vara färdigplanerade och redo för maskinlaget. Information om de aktuella trakterna mottogs genom en dialog med produktionsledarna. Ett fåtal trakter besöktes när avverkningsarbetet hade påbörjats. Där lades fokus på den del av trakten som inte blivit avverkad vid besöket.

I fältstudien besöktes både gallringstrakter och föryngringsavverkningsstrakter. Totalt sett besöktes tio trakter, vilka hade en total areal på 114 hektar.

## 2.4 Intervjustudien

För att kunna få fram svar och information som inte kunde tas upp i enkäten så användes en kvalitativ metod, i form en intervjustudie.

Det är i många fall lättare att få fram olika svar och mer information via tal än via text och några svarsalternativ (Troost 2010). Genom samtal får man en känsla av hur motparten reagerar på olika frågor. Det går även att ställa motfrågor för att få mer djupgående information.

Urvalet av vilka som skulle bli intervjuade gjordes genom en fråga i enkäten. Där fick maskinförarna svara på om man ville ställa upp på en intervju. Det gjordes för att få ett urval av maskinförare som var motiverade. För att få ut bra svar är det en fördel om intervjupersonerna vill dela med sig utav sina åsikter och synpunkter.

En aktuell del när det ska planeras för intervju är standardisering. Med standardisering menas hur lika intervjuerna är varandra. Med en hög standardisering så ska alla intervjufrågor sällas i samma ordning och intervjuarens tonläge ska vara lika vid samma frågor. Men en låg standardisering menas att man istället tar intervjufrågorna i den ordningen som de kommer i. Man anpassar alltså intervjun mot den personen som blir intervjuad. Låg standardisering brukar bidra till att den intervjuade personen känner sig mer bekväm och hela intervjun blir mer som ett samtal, än en dialog med enbart frågor och svar (Troost 2010). Den här intervjustudien är gjord med låg standardisering.

Med låg standardisering så användes intervjufrågorna mer som stödord än som rena frågor. Det var för att undvika att missa något i intervjun och för att undvika tillfällena av alltför lång tystnad. Stödpunkterna var enligt följande:

- Hur tycker du denna trakt är planerad? Vad är det som är bra gjort och/vad hade kunnat göras bättre? Kultur-/naturvård?
- Är svåra partier planerade i fält eller beskrivna i traktdirektivet?
- Hur förberedde du dig innan du påbörjade arbetet?
- Har det tillkommit muntliga förändringar på denna trakt? Är muntliga förändringar något som uppkommer regelbundet?
- Hur fungerar återkopplingen tycker du? Hur vill du få återkoppling? Efter varje trakt, vid månadsskiftet, per år.
- Arbetar du bara åt Weda Skog eller arbetar du åt något annat skogsbolag med?

Intervjuerna gjordes i mars och april månad 2020. Tanken var först att träffa maskinförarna personligen och göra intervjun på plats i skogen. På grund av rådande förhållanden i världen och i Sverige med coronaviruset Covid-19 så beslutades genom vår handledare att intervjuer skulle göras via telefon. Detta för att undvika spridningsrisken genom social distansering.

Intervjuerna gick sedan till så att maskinföraren ringdes upp och tillfrågades om hen hade möjlighet till att göra intervjun vid denna tidpunkt. Hade maskinföraren tid så kopplades den andra av oss in i samtalet och intervjun startades med information om att det går att avbryta intervjun när som helst, att alla frågor är frivilliga och att svaren är helt anonyma.

Innan intervjun påbörjades hade rollerna fördelats. Rollerna var desamma under alla intervjuer för att kunna hålla så jämn standard som möjligt.

Upplägget som valdes var att av de två försöksledarna så sköter en själva intervjun och har fullt fokus på maskinförarens svar. Uppgiften för denne var att hitta på nya motfrågor, eftersom ny information påträffades vid varje intervju. Den andra försöksledaren höll sig istället mer i bakgrunden av samtalet. Huvudfokus för den var att anteckna den informationen som intervjun ger. I slutskedet fick den som antecknat fylla i med frågor om någon information saknades.

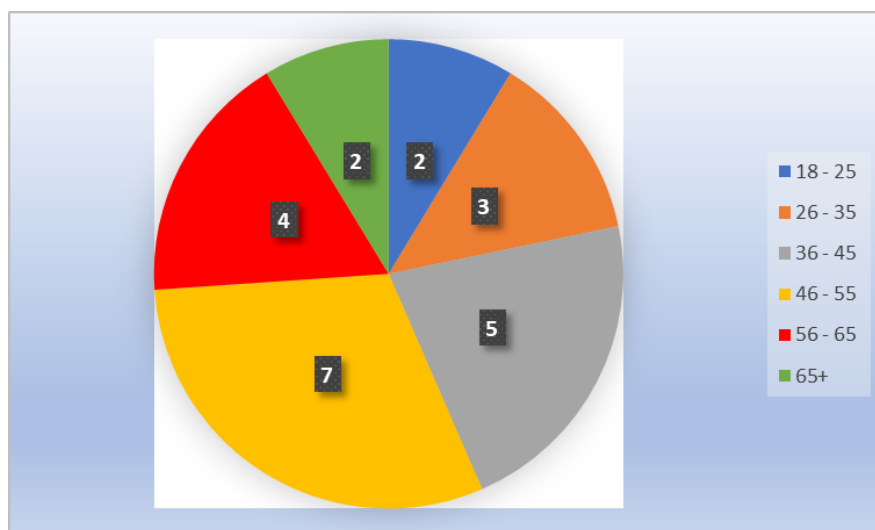
## 3. Resultat

### 3.1 Enkäten

#### 3.1.1 Allmänt om maskinförarna

Antalet svar från maskinförarna på den utskickade enkäten var 23.

Respondenternas åldersfördelning ses i figur 2 nedan. Maskinförarna hade drygt 26 års genomsnittlig erfarenhet, med en variation från 2,5 år till 62 år.



Figur 2. I enkäten deltagande maskinförares åldersfördelning.

I enkäten deltog åtta skotarförare och 15 skördarförare. Elva av maskinförarna körde till största del föryngringsavverkning, åtta körde till största del gallring och fyra körde jämnt fördelat mellan gallring och föryngringsavverkning

#### 3.1.2 Bandningen

På frågan om bandningen gjordes enligt instruktionen, blev genomsnittsvaret 3,9 på en skala 1 – 5, där 1 motsvarade *stämmer aldrig*, och 5 motsvarade *stämmer alltid*. Standardavvikelsen uppgick till 0,793. Det vanligaste svaret var fyra. Fem maskinförare (22 %) ansåg att bandningen alltid gjordes enligt instruktion.

Angående tydligheten på gränser, samt placering av band, blev medelvärdet 3,6 med samma förutsättningar som tidigare fråga. Standardavvikelsen uppgick till 0,891, och även här var det vanligaste svaret fyra. Två maskinförare (9 %) ansåg att bandningen alltid var tydlig.

Det lämnades ett antal övriga kommentarer gällande bandningen. Det var ett flertal som önskade tätare mellanrum mellan banden. Några antydde att instruktionen med färgkoderna inte alltid följdes. Några ansåg att bandning av avlägg och basväg kunde bli bättre. Någon ansåg att det skiljer sig mellan virkesköparna. Att banden hängt uppe så länge att de åldrats och blivit otydliga

påpekades. Vissa ansåg att det blivit har bättre, andra sämre. Ett exempel gavs, där bandningen ofta utfördes först när maskinerna varit på plats någon dag. Önskemål om reflexband fanns.

### 3.1.3 Avlägg och underväxtröjning

Frågan gällande placering, samt röjning av avlägget efter behov utföll i ett medelvärde på 2,8. Standardavvikelsen uppgick till 1,204. I skalan motsvarade 1 *stämmer aldrig*, och 5 motsvarade *stämmer alltid*. Standardavvikelsen uppgick till 0,793. Det vanligaste svaret var tre. Två maskinförare (9 %) ansåg att det alltid stämde, men fyra maskinförare (17 %) ansåg att det aldrig stämde.

Om underväxtröjning på trakten utförts efter behov fick ett medelvärde på 3,6 enligt samma förutsättningar som tidigare. Standardavvikelsen blev här 0,945.

### 3.1.4 Traktdirektiv och karta

Att traktdirektiven alltid var kompletta ansåg elva av 23 maskinförare. Medelvärdet var 4,2 på en skala 1-5, där 1 motsvarade *stämmer aldrig*, och 5 motsvarade *stämmer alltid*. Standardavvikelsen uppgick till 0,998. Det som några maskinförare ansågs sakna i traktdirektiven var vilken åtgärd som skulle utföras. Vissa saknade om trakten var röjd och planerad. Telefonnummer saknades ibland. Vilka sortiment som skulle tas ut saknades emellanåt. Exakta beskrivningar saknades av vissa. Det förekom även att avlägg saknades.

Att kartan stämde mot verkligheten fick ett medelvärde på 4,0 enligt samma förutsättningar som tidigare. Standardavvikelse uppgick till 0,824. Flest maskinförare svarade fyra, men sju maskinförare (30 %) ansåg att kartan alltid stämmer.

### 3.1.5 Muntliga förändringar

På frågan om det förekom muntliga förändringar under pågående arbete blev medelvärdet 2,6 på en skala 1 – 5, där 1 motsvarade aldrig och 5 motsvarade alltid. Standardavvikelsen var 0,988. Flest maskinförare svarade två.

Flera antydde att de ändringar som förekom ofta var markägaren ville ha hemved. En annan ändring som förekom var utökning av trakten. Ändring av sortiment förekom också.

### 3.1.6 Kontakt med Wedas Personal

Tretton av maskinförarna upplevde den personliga kontakten med virkesköparen som bra (57 %). Medelvärdet på en skala 1 – 5, där 1 motsvarade dåligt och 5 motsvarade bra, uppgick till 4,4. Standardavvikelsen var 0,839.

Medelvärdet enligt samma skala som ovan gällande den personliga kontakten med produktionsledaren uppgick till 4,7. Standardavvikelsen var 0,487. 15 av maskinförarna (65 %) upplevde kontakten som bra. Maskinförarna önskade att Weda Skogs personal kunde bli bättre på att svara i telefon, samt visa mer engagemang.

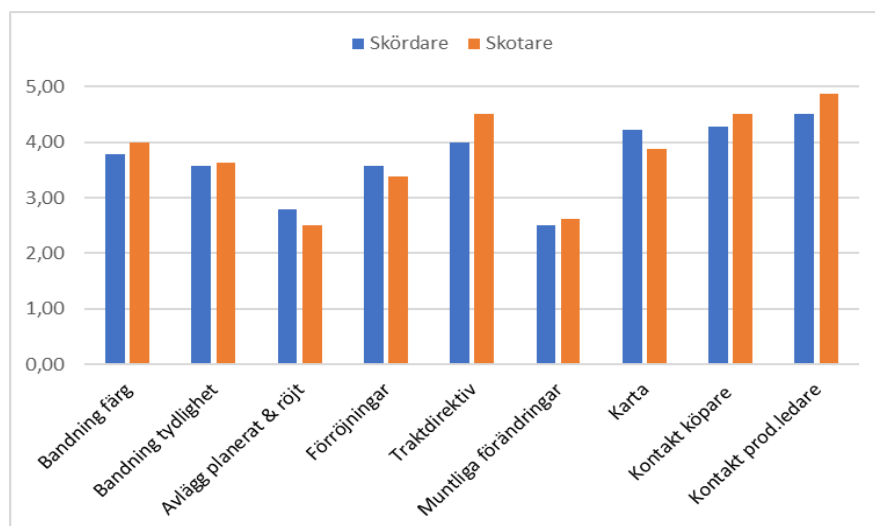
### 3.1.7 Entreprenörswebben

19 av maskinförarna svarade ja på att Weda Skogs entreprenörswebb fungerade bra (83 %). Fyra svarade nej på frågan.

Flertalet av maskinförarna ansåg dock att entreprenörswebben var tungarbetad och seg. Önskemål kom på en bättre anpassning till mobiltelefon. Det önskades en kartöversikt innehållandes de trakter som maskinförarna senare ska till. Någon upplevde att det var svårt att söka produktion totalt per maskin/trakt. Önskemål om att det ska finnas en egen sida för larmkoordinater för utskrift förekom.

### 3.1.8 Skillnad mellan skördar- och skotarförare

Det var väldigt små skillnader i resultatet mellan skördarförarna och skotarförarna (figur 3). Av de marginella skillnaderna gick det inte att statistiskt säkerställa någon skillnad. Den största skillnaden är dock gällande frågan om traktdirektiv är kompletta, där medelvärdet för skördarförarna är 4, och för skotarförarna 4,5.

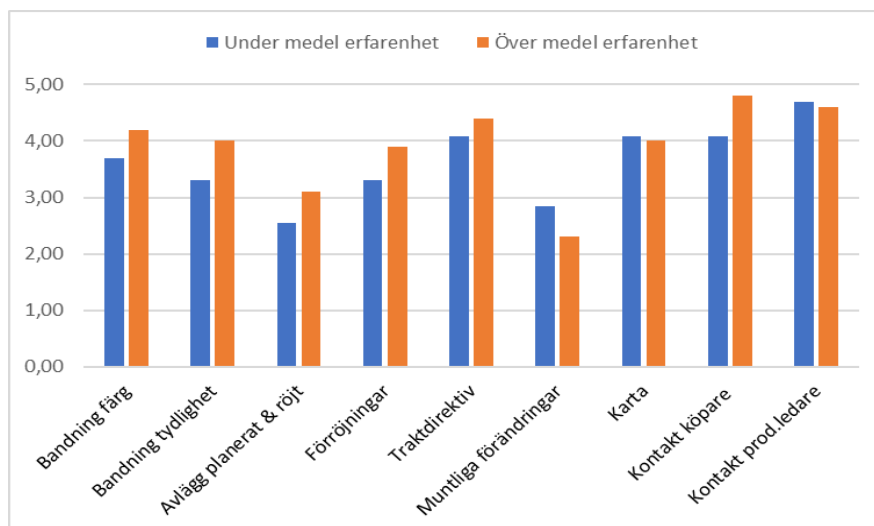


Figur 3. Skillnaden i enkätsvaren på en skala 1 – 5 mellan skördarförarna och skotarförarna. Staplarna visar medelvärdet.

### 3.1.9 Skillnad i erfarenhet

Medelvärdet på maskinförarnas erfarenhet var ungefär 26,7år. 13 av maskinförarna hade erfarenhet under medelvärdet, medan tio av maskinförarna hade över medelvärdet. Även här var skillnaderna för små för att kunna statistiskt säkerställa någon skillnad. Största skillnaden var dock att maskinförarna med mer erfarenhet kände att de hade bättre kontakt med virkesköparna, än vad

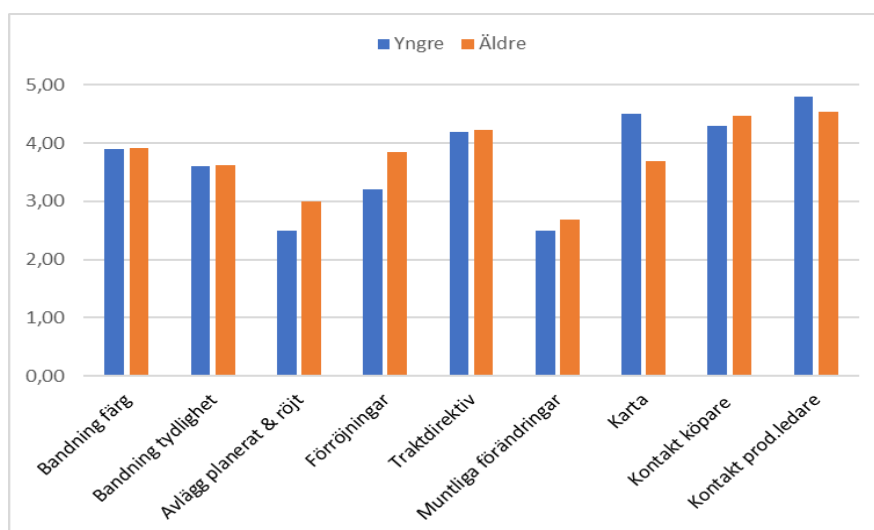
maskinförarna med mindre erfarenhet kände (figur 4). De maskinförare med mindre erfarenhet svarade i medelvärde 4,08, de med erfarenhet svarade i medelvärde 4,8.



Figur 4. Maskinförarnas enkät svar med skillnaden erfarenhetsmässigt över och under medelvärdet. Staplarna visar medelvärdet på en skala 1 – 5.

### 3.1.10 Skillnad i ålder

Tio av maskinförarna ansågs vara yngre, definierat 45 år eller yngre. Tretton av maskinförarna var 46 år eller äldre, och ansågs därför som äldre. Med 95 % säkerhet, enstjärnig (\*) signifikans tycker de yngre maskinförare att kartan stämmer bättre med verkligheten än vad de äldre tycker. De yngre maskinförarna svarade i medeltal 4,5, att jämföra med de äldre som svarade 3,7 (figur 5). I övrigt fanns det inga statistiskt säkerställda skillnader.



Figur 5. Enkät svarens skillnad i medelvärdet på en femgradig skala mellan de yngre och äldre maskinförarna.

## 3.2 Fältstudie

I fält besöktes tio trakter. Trakterna var fördelade över hela Weda Skogs virkesområde. Besöken bedömdes sedan efter den bedömningsmall som är skapad för den här studien (Bilaga 2).

Fältstudiens olika traktors numrering hör även till intervjustudiens numrering. Alltså hör trakt 1 och intervju 1 ihop. Undantaget är trakt 10, som hör ihop med både intervju 10 och 11. Fältstudien kommer här nedan att presenteras traktvis, med en avslutande sammanställning.

### 3.2.1 Trakt 1

Den första trakten var en gallringstrakt. Traktskylten fanns inte vid något av avläggen. Bandningen var inte godkänd, varken med rätt band på rätt plats, eller bandningens tydlighet. Orsakerna till det var fel band i en stig, samt att banden troligtvis var för gamla och därför inte väl synliga. Rågången var bristfälligt bandad. Delvis var det endast ett annat bolags band i rågång, kvar från en åtgärd på grannfastighet.

Naturhänsynen var bristfällig i traktdirektivet och i fält. På trakten fanns det både en bäck och en myr som inte var planerad. Kulturhänsynen fanns både med i traktdirektivet och var planerad i fält. Det svåra partiet, innehållande överfart över myr och bäck var inte planerat.

Trakten var underväxtröjd. Gallringsinstruktionerna i traktdirektivet var inte kompletta, då endast medelstammen fanns beskriven. Både gallringsform och målgrundyta saknades. Basvägarna var inte med i traktdirektivet men delvis bandade i fält. Markfuktighetskartakarta hade inte använts vid dragning av basvägen.

### 3.2.2 Trakt 2

Den andra trakten var en gallringstrakt. Traktskylten saknades vid avlägget. Bandningen var gjord korrekt gällande rätt band på rätt plats, samt bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var bristfällig både i traktdirektivet och i fält. En bäck gick igenom trakten som inte var planerad. Kulturhänsynen var delvis planerad, men med stora brister. Det fanns flera kulturlämningar som saknades i traktdirektivet, som inte heller var utmärkta i fält. Svåra partier saknades på den här trakten.

Trakten var underväxtröjd. I traktdirektivet saknades medelstam men målgrundyta och gallringsform fanns beskrivet. Basväg saknades då trakten låg intill en skogsbilväg.

### 3.2.3 Trakt 3

Den tredje trakten var en föryngringsavverkningstrakt. Traktskylten fanns men informationen var inte komplett. På skylten saknades ansvarig virkesköpare samt telefonnummer till denna. Traktnumret fanns dock. Bandningen var korrekt utförd gällande rätt band på rätt plats, samt bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Kulturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Svåra partier som sumpområdet var planerade.

Trakten var underväxtröjd. Basväg saknades då trakten låg intill en skogsbilväg.

### 3.2.4 Trakt 4

Den fjärde trakten var en gallringstrakt. Traktskylten fanns och var komplett. Bandningen var gjord med fel band på fel plats men det beskrivs i traktdirektivet och var därför godkänt. Bandningen var tydlig.

Naturhänsynen var obandad och beskrevs inte i traktdirektivet. En bäck som gick igenom trakten var inte utmärkt i fält. Trakten angränsade mot en myr. Gränsbanden hängde tveksamt långt ut i myren. Kulturhänsynen var planerad i fält och i traktdirektivet. Svåra partier såsom överfart över bäcken var planerad.

Inget behov av underväxtröjning fanns på trakten. Gallringsinstruktionerna i traktdirektivet var kompletta med medelstam, målgrundyta och gallringsform beskrivet. Basväg saknades då trakten låg intill en skogsbilväg.

### 3.2.5 Trakt 5

Den femte trakten var även det en gallringstrakt. Traktskylten saknades. Bandningen var utförd på ett korrekt vis gällande rätt band på rätt plats, samt bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Kulturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Svåra partier saknades på den här trakten.

Trakten var underväxtröjd. Gallringsinstruktionerna i traktdirektivet var kompletta med medelstam, målgrundyta och gallringsform beskrivet. Basväg saknades då trakten låg intill en skogsbilväg.

### 3.2.6 Trakt 6

Den sjätte trakten var en gallringstrakt. I den här trakten fanns det flera olika traktdelar. Endast några av traktdelarna var bandade. Bedömningen här baseras på de traktdelar som var bandade. Traktskylten fanns med rätt information. Bandningen var gjord på ett korrekt vis gällande rätt band på rätt plats. Tveksamheter förekom dock i tydligheten.



Naturhänsynen var bristfälligt planerad i fält och inte heller beskriven i trakt direktivet. Trakten går ner brant mot en sjö, där ingen beskrivning i trakt direktiv eller bandning var utförd. Kulturhänsynen var bristfällig i fält och bristfälligt beskriven i trakt direktivet. Åkerkant med rösen var varken bandad eller beskriven. En stig var bandad men inte beskriven i trakt direktivet. Svåra partier såsom branter var inte planerade. Branterna gick inte att se i kartan då höjdkurvorna inte fanns med.

Det fanns inget behov av underväxtröjning innan påbörjad gallring. Gallringsinstruktionerna i trakt direktivet var kompletta med medelstam, målgrundyta och gallringsform beskrivet. Basväg saknades då trakten ligger vid skogsbilväg.

### 3.2.7 Trakt 7

Den sjunde trakten var även det en gallringstrakt. Traktskylten fanns med rätt information. Bandningen var gjord på ett korrekt vis gällande rätt band på rätt plats, samt bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var planerad både i trakt direktivet och i fält. Kulturhänsynen var planerad både i trakt direktivet och i fält. Svårare partier som en brant var inte bandad men beskrivs i trakt direktivet.

Underväxtröjning var utförd på trakten. Gallringsinstruktionerna i trakt direktivet var kompletta med medelstam, målgrundyta och gallringsform. Basvägsdragningen var gjord utan stöd från markfuktighetskartan.

### 3.2.8 Trakt 8

Den åttonde trakten var en föryngringsavverkningsstrakt. I den här trakten var en trakt del avverkad medan de andra trakt delarna var oplanerade i fält. Traktskylten saknades. Bandningen saknades helt och kunde därför inte bedömas.

Naturhänsynen var inte bandad men planerad i trakt direktivet. Kulturhänsynen var inte bandad men planerad i trakt direktivet. Svåra partier saknades på den här trakten.

Inget behov av underväxtröjning fanns på trakten. Basvägen var inte planerad i fält eller i trakt direktivet, så den gick inte att bedöma.

### 3.2.9 Trakt 9

Den nionde trakten var en gallringstrakt. Traktskylten fanns med korrekt information. Bandningen var utförd på ett korrekt vis gällande rätt band på rätt plats och bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Kulturhänsynen var planerad både i traktdirektivet och i fält. Svåra partier saknades på den här trakten.

Trakten hade inget behov av underväxtröjning. Gallringsinstruktionerna i traktdirektivet var kompletta med medelstam, målgrundyta och gallringsform beskrivna. Basväg saknades då trakten låg intill en skogsbilväg.

### 3.2.10 Trakt 10

Den tionde trakten var en gallringstrakt. Traktskylten saknades. Bandningen var gjord på ett korrekt vis gällande rätt band på rätt plats, samt bandningens tydlighet.

Naturhänsynen var bristfälligt planerad både i traktdirektivet och i fält. En bäck gick igenom trakten som inte var utmärkt i fält eller i traktdirektivet. På trakten fanns det inga kulturlämningar att ta hänsyn till. Svåra partier var planerade så att ett surdråg och en brant undveks.

Trakten var underväxtröjd. Gallringsinstruktionerna i traktdirektivet var komplett med medelstam, målgrundyta och gallringsform beskrivna. Basvägen var planerad efter de förutsättningar som fanns på trakten med hänsyn till markfuktighetskartan.

### 3.2.11 Sammanfattning av fältstudie

Sammanfattningsvis var det vid flera trakter brister, eller rent av saknad av traktskylt. Vid hälften av trakterna saknades traktskylten helt (tabell 1). Gällande bandningen så var majoriteten av trakterna både bandade med rätt band på rätt plats och tydligt uppsatta.

Gällande planering av naturhänsyn fanns det förbättringspotential. Kulturhänsynen var dock något bättre planerad. På de trakter där svåra partier fanns, så var de planerade i stor utsträckning. Där det fanns behov av underväxtröjning så var alltid underväxtröjningen utförd.

På gallringstrakterna så saknades det gallringsbeskrivningar på en fjärdedel av traktdirektiven. Åtta av de tio besökta trakterna var gallringstrakter.

Basvägarna var i majoriteten av fallen planerade utan användning av markfuktighetskartan. Sammanställning av trakterna efter bedömningarna beskrivs i tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av bedömningen av fältstudien på de tio förvalda trakterna. Betygen icke godkänt, godkänt, väl godkänt delades ut. Där inget behov för planering fanns noterades det.

	Icke Godkänt	Godkänt	Väl Godkänt	saknas/ej behov
Finns traktskylt vid väg?	5	1	4	0
Bandning färg	2	1	7	0
Bandning tydlighet	2	1	7	0
Planerad naturvård	5	1	4	0
Planerad kulturvård	1	2	6	1
Planerad svåra partier	2	1	3	4
Underväxtröjning	0	6		4
Finns gallringsbeskrivning?	2	6		2
Vattenkarta basväg	3	1		6

### 3.3 Intervjustudien

Här nedan presenteras det mest relevanta resultatet från de elva telefonintervjuer som utförts. Intervjuerna bygger på fältstudiens resultat, med några fördjupande frågor. Intervjun ger också mer utvecklade svar på delar av enkäten.

Fältstudiens olika trakters numrering hör även till intervjustudiens numrering, alltså trakt 1 och intervju 1 hör ihop. Undantaget det är trakt 10, som hör ihop med både intervju 10 och 11. Resultatet bygger på sammanfattningar av intervjuerna. Intervjuerna varade i 10 – 30 minuter.

#### 3.3.1 Intervju 1

Bandningen var inte bra tyckte maskinföraren. Mest troligt var att banden var för gamla, vilket gjorde att de upplevdes som otydliga. Det som också uppmärksammades var en rågång som inte var bandad med Weda Skogs band. Rågången var dock bandad med band från ett annat bolag, som avverkat intill. Där trakten gränsar mot myren, tyckte maskinföraren att banden satt alldeles för långt ut i myren. Maskinföraren hade då lämnat en kantzon som i själva verket var obandad.

Denna obandade myr och bäck hade maskinföraren sett när hen körde, samt i markfuktighetskartan. Maskinföraren hade velat ha det området planerat. Till trakten var det två basvägar bandade, men den ena hade maskinföraren inte kunnat se.

Den här maskinföraren körde även åt ett annat bolag förutom Weda Skog. Maskinföraren menade att det andra bolaget detaljplanerar sina trakter noggrannare. På en trakt åt Weda Skog var det mest bara yttergränserna som var planerade, medan till exempel branter inne i trakten förblev oplanerade.

Maskinföraren uppskattade den mer noggranna planeringen, samt ansåg att det underlättade hans arbete. Maskinföraren påpekade att det var skillnad beroende på vilken virkesköpare som hade planerat.

På trakten hade inga muntliga förändringar uppkommit. Maskinföraren brukade inte besöka trakterna innan skogsmaskinen kom till trakten.

Återkopplingen tyckte maskinföraren fungerade bra både med produktionsledare och virkesköpare. Maskinföraren tyckte att det var viktigt att få återkoppling både på bra och sämre saker. Hen önskade att återkoppling sker så fort som möjligt efter avslutad trakt.

### 3.3.2 Intervju 2

Bandningen och underväxtröjningen på den här trakten var maskinföraren nöjd med. Dock hade maskinföraren åsikter om att det togs ut fel sortiment på den här trakten.

Här var det också gott om kulturminnen. Maskinföraren hade blivit informerad om kulturminnena genom kontakt med virkesköparen innan avverkningsstart. Den informationen gjorde att maskinföraren först besökte trakten till fots, innan hen påbörjade avverkningen. Inga muntliga förändringar tillkom under den här trakten.

Då trakter ligger på okända ställen, brukar maskinföraren försöka att hinna besöka trakterna innan maskinen kommer till trakten. För att det ska ske förutsätts att maskinföraren får trakten i tillräckligt god tid innan avverkningsstart. På aktuell trakt hade maskinföraren fått ta del av trakten i god tid.

Maskinföraren använder alltid GPS och kartan. I vissa låglänta områden använde maskinföraren även markfuktighetskartan för att underlätta körningen, samt minska risken för markskador.

Maskinföraren kör endast åt Weda Skog, och kan därför inte yttra sig om relevanta skillnader mellan skogsbolagen.

### 3.3.3 Intervju 3

Maskinföraren tyckte att trakten var välplanerad och fin. Dock hade underväxtröjningen kunnat vara bättre. Avlägget tyckte maskinföraren var lite osäkert. Speciellt vid ett av avläggen, där en ledning gick mellan skogen och vägen.

Maskinföraren brukade oftast inte besöka trakterna innan avverkningsstart. Hen kollade upp trakten extra om det till exempel finns blöta partier. Maskinföraren använde GPS i maskinen men sällan med markfuktighetskarta. Markfuktighetskartan används oftast när ett basstråk ska dras. Vid större trakter

ville maskinföraren själv planera basstråk. Det föredrogs istället för att virkesköparen skulle planera basstråket.

Återkopplingen skedde oftast i samband med frågor om något annat. Det var sällan kontakt togs enbart för återkoppling gällande en särskild trakt. Återkopplingen ville maskinföraren få när det fanns behov för det. Inga muntliga förändringar hade skett på den här trakten.

Maskinföraren körde ibland åt ett annat bolag, där trakterna detaljplaneras mer noggrant. Den noggrannare planeringen tyckte maskinföraren blev för rörig både på traktkartan och i fält. Maskinföraren blev orolig för att något mindre viktigt överskuggar något som ansågs viktigare. Ett exempel var att en uppmärkt rönn tar över plats på kartan och då överskuggar en källa som ligger i anslutning.

### 3.3.4 Intervju 4

Maskinföraren tyckte övergripande att bandningen på trakten var bra. Dock upplevdes bandningen lite rörig, när kulturmiljö är bandat med naturmiljöband. Det gäller då på stigarna. Det är främst om det skulle finnas naturmiljö att ta hänsyn till i närheten. Tveksamheter skulle då kunna uppstå, om det är kulturhänsynen som är felbandad eller en faktisk naturhänsyn.

Just på den här trakten var stigarna uppmärkta, vilken inte alltid var utförd. Det var vanligt att rågångarna var för glest bandade, vilket leder till osäkerheter om vilket träd som hör till vilken skogsägare.

Maskinföraren körde ibland för ett annat bolag. Där upplevde hen att detaljplaneringen var noggrannare utförd, än på Weda Skog. Den noggrannare detaljplaneringen uppskattade maskinföraren. Hen upplevde att bandningen har blivit sämre sedan GPS blev vanligare.

Maskinföraren brukade inte besöka trakterna innan avverkningsstart. Det kunde förekomma muntliga förändringar från traktdirektivet. Det brukar främst vara ändringar som skogsägaren lägger till när maskinen är på plats. Det gjorde att virkesköparen ringer och berättar om ändringarna. Det brukade vara småsaker, som till exempel några speciella träd som ska avverkas.

Maskinföraren fick återkoppling på vrak och längdmätning genom mejl. Återkopplingen på arbetet från maskinföraren kommunicerades genom kontakt med virkesköparen. Den kontakten och återkopplingen fungerade bra.

### 3.3.5 Intervju 5

Maskinföraren körde ibland åt ett annat bolag, som både har egen skog och kör åt privata markägare. Uppfattningen från maskinföraren var att det var störst skillnad på att köra på bolagets egen skog. Där var det stora trakter, basväg/basstråk planerade, ofta med olika alternativ. Naturvården upplevdes mer korrekt och

genomplanerad. Weda Skogs planering tyckte hen har förbättrats. Den är dock inte på samma nivå som det andra bolagets planering. Skillnaderna tror maskinföraren beror till stor del på att det var virkesköparna som planerade på Weda Skog. Det andra bolaget hade anställda som enbart planerade.

Maskinföraren trodde att alla vinner på att trakterna är välplanerade. Maskinlaget får bra flyt i arbetet, industrin får rätt kvalitet, och virkesköparen får nöjda skogsägare.

GPS användes i skogsmaskinen, vilket blir ett allt mer viktigt hjälpmedel. Skördarföraren använde GPS till större del, eftersom skördaren är på plats först av maskinerna. Främst i gallringar och i fröträdsavverkningar menade maskinföraren att skotarföraren har nytta av den. Skotarföraren kan då se precis hur skördaren har kört.

Maskinföraren brukade inte besöka trakterna i förväg, utan bara vid avverkningsstart. Det berodde på att de ofta får tillgång till trakterna tätt in på avverkningsstart.

Maskinföraren upplevde det som att det sällan gavs positiv feedback. Upplevelsen var att återkopplingen skedde främst i form av skäll på maskinföraren från tjänstemännen. Spekulationen gick från maskinförarens sida att det var tidsbristen hos tjänstemännen som var orsaken till den bristfälliga återkopplingen. I början av en ny virkesköparens karriär fick maskinföraren uppföljning på varenda trakt. Det försvann dock efter de 3 – 4 första trakterna. Maskinföraren saknade att ibland kunna få positiv återkoppling. Maskinföraren önskade att få träffa produktionsledaren IRL oftare, istället för att enbart kommunicera genom mejl och sms.

### 3.3.6 Intervju 6

Maskinföraren upplevde att bandningen på den här trakten var helt okej. Dock var det dåligt bandat mot fornlämningar. På en del av trakten var det rätt brant. Där var det svårt att nå hela vägen. Branten var inte markerad i fält. Maskinföraren använde GPS i skogsmaskinen. Markfuktighetskartan användes där det fanns behov, främst på blötare partier.

Den här maskinföraren körde endast åt Weda Skog. Hen besöker sällan trakterna innan avverkningsstart. Om det var något speciellt på en trakt, så försökte maskinföraren besöka trakten innan avverkningsstart. Hen ansåg att trakterna brukade finnas tillgängliga i god tid innan. Dessvärre utfördes bandningen och underväxtröjningen oftast precis innan avverkningsstart. Det skulle maskinföraren vilja se en förändring på.

Muntliga förändringar förekom, men det brukade oftast vara små justeringar. Maskinföraren tyckte att det nästan alltid är en utmaning att köra på privat skog. Utmaningen uppskattades av maskinföraren.

Återkopplingen sker både när något har gått fel men också när det har gått bra. Respondenten var nöjd över hur återkopplingen fungerade vid intervjutillfället.

### 3.3.7 Intervju 7

Maskinföraren körde både åt Weda Skog och åt ett annat bolag. På det andra bolaget hade de anställda planerare. Det blev en stor skillnad när bolaget anställde planerare. Maskinföraren tyckte att detaljplaneringen blev noggrannare och säkrare på det andra bolaget. På Weda Skog där virkesköparna är ansvarig för planeringen, upplevdes det som sämre. Det andra bolaget hade som regel att planeraren bandar upp ett huvudbasstråk. Maskinföraren använde inte alltid det, men det upplevdes vara ett bra hjälpmedel i avverkningsstarten. Ett bandat basstråk var något respondenten önskade se även på Weda Skog.

Maskinföraren hade varit med om trakter hen har kommit till, som inte har varit förberedda. De var varken bandade eller underväxtröjda. Det har lett till en onödig extra flytt. Det har inte skett på det andra bolaget, utan endast på Weda Skog. Planeringen på Weda Skog tycker maskinföraren har blivit bättre med tiden. Det märks dock stor skillnad mellan virkesköparna gällande planeringen.

Maskinföraren önskade att banden ska sitta på ett avstånd på mellan 3 till 5 meter. Gärna tätare om gränsen är otydligt. Det största problemet som maskinföraren såg, var hur bristfällig avläggsplaneringen är.

GPS användes i skogsmaskinerna, men den går inte alltid att lita på. Det gick till exempel inte att köra en rågång på GPS. Markfuktighetskartan användes på områden där behovet finns, främst på blötare områden.

Som återkopplingen fungerade vid intervjutillfället tyckte maskinföraren att det var bra. Alla parter hade en god kontakt och alla ansträngde sig för att hjälpas åt. Muntliga förändringar förekom emellanåt. Maskinföraren hade tagit för vana att vilja ha förändringarna skriftligt. Det för att skydda sig själv vid en eventuell konflikt.

Trakter som fanns i närområdet försökte maskinföraren besöka under dagarnas ljusa timmar. Besöken utförs främst för att veta i förväg hur det ser ut, om maskinen kommer till trakten i mörkret.

### 3.3.8 Intervju 8

När maskinföraren kom till trakten var bandningen utförd. Maskinföraren var inte så noggrann med hur hen vill ha det bandat. Det maskinföraren tryckte på som det viktigaste, var att otydliga rågångar bandas noggrant. Naturvården skötte hen gärna själv, framförallt om det var kuperat. Maskinföraren ville inte ha förutmärkt basstråk på trakterna, utan tyckte att hen gör det bäst själv. Så länge det gick att hålla avstånd mellan skördaren och skotaren, tycker maskinföraren att det

fungerade bra. Maskinföraren ansåg att vilken erfarenhet man har och hur man är som person avspeglar hur noga man önskar ha förarbetet utfört.

Maskinföraren använde oftast enbart GPS. Markfuktighetskartan sågs som ett bra komplement, främst när det var svårt att se vart det var blött.

Maskinföraren hade inte tänkt speciellt på muntliga förändringar. Att ha en dialog innan avverkningsstart med den ansvariga virkesköparen anser maskinföraren som viktigt. Här menade maskinföraren att det diskuterades bland annat angående naturvården och GROT. Att skriva allt räckte inte alltid, utan vissa delar beskrivs bäst genom telefonen. Maskinföraren körde endast åt Weda Skog.

### 3.3.9 Intervju 9

Maskinföraren ansåg att planeringen på Weda Skog fungerade mycket bra. Underväxtröjning skedde där behov fanns. För ett antal år sedan körde den här maskinföraren åt ett annat bolag och skillnaden var ”som natt och dag”. Maskinföraren menade att under den här tiden så stod maskinen mer på trailern än vad den var i skogen. Det var mycket flyttar fram och tillbaka. Nu på Weda Skog är det god planering och det mesta flyter på. Här påpekar maskinföraren att det är en skillnad mellan olika virkesköpare och hur de detaljplanerar.

Det sitter en GPS i maskinen. Maskinföraren tyckte att den är mycket komplicerad vilket gör att den inte används. Istället så användes kartorna från trakttdirektivet och där brukar markfuktighetskartan vara bifogad.

Framförhållningen till trakterna var bra. Maskinföraren besökte bara trakterna innan avverkningsstart om det var något speciellt. Här skedde en kommunikation mellan virkesköparen och maskinföraren om det behövdes ett besök innan. Återkopplingen skedde oftast från virkesköparen. Maskinföraren har rätt sällan kontakt med produktionsledaren. I återkopplingen fick maskinföraren både höra när det hade gått bra, och när det hade gått sämre.

### 3.3.10 Intervju 10

Trakten hade maskinföraren själv varit med om att ha detaljplanera tillsammans med virkesköparen. Det medförde att maskinföraren innan avverkningsstarten hade en god uppfattning om hur trakten såg ut.

Det som maskinföraren saknade mest var att avläggen sällan planerades eller röjdes. Det resulterar i att de kan bli tvingade att röja avlägget med skördaren. Maskinföraren efterfrågade att få ett basstråk planerat då det är svår terräng, som när det till exempel är stenigt eller brant. Överfarter över bäckar önskar maskinföraren planeras noggrannare. På vintern kan vara svårt att se var det börjar bli mjukare. Det vore då en fördel att veta var åtgärder i form av till exempel risning eller kavling bör inledas.



Maskinföraren påpekar att det var skillnader mellan olika virkesköpare. Det var när mörkret kommer intågandes som man ser bandningen dåligt. Det var främst då man behöver ha tätt mellan banden. Ett lagom avstånd mellan snitselbanden enligt maskinförare var att planeraren alltid minst skulle se tre snitslar bakom sig.

Främst vintertid brukade maskinföraren besöka trakten innan trailern med maskin kommer på plats. Det görs för att se till så att det faktiskt är möjligt att ta sig in med en trailer. Det som låg i fokus var att se så att det är plogat efter skogsbilvägen. Hen hade som önskemål att besöken innan avverkningsstart genomfördes i en större utsträckning. Maskinföraren ansåg att det skulle kunna minska stillestånd.

Muntliga förändringsdirektiv gavs oftast gällande sortiment. Problemet då kan vara att de redan hade hunnit köra halva trakten innan ändringen meddelades. Vissa saker ansåg maskinföraren var bättre att ta muntligt, än att skriva ner allt i trakttdirektivet. Då blev både maskinförare och virkesköpare införstådda med hur det skulle vara.

Maskinföraren tyckte även att det var viktigt att återkoppla virkesköparna i hur de planerar. För att kunna lyfta fram bra saker, samt få ordning på det som behöver förbättras. Återkoppling krävs åt båda hållen. Maskinföraren fick ibland en känsla av att kommunikationen mellan virkesköparen och produktionsledaren var bristfällig.

### 3.3.11 Intervju 11

Maskinföraren ansåg att trakten var planerad på ett sätt som möjliggjorde att avverkningen kunde utföras utan problem. Innan start hade maskinföraren besökt trakten och visste således om förutsättningarna. Gällande de muntliga förändringar hade endast en mindre ändring skett under avverkningen, vilket gällde sortimentsuttaget.

Att få i förväg bandade basstråk var inte alltid en fördel, då maskinföraren kände att hen helst utförde det själv. Ibland kunde det dock vara en fördel att få ett förslag som kunde användas som riktlinje, främst vid gallring.

Markfuktighetskartan användes ibland i skördaren, och gav många gånger en bra antydan. Dock föredrog maskinföraren att ta en promenad innan avverkningsstart för att lokalisera fuktigare partier.

Innan maskinen kom på plats besökte maskinföraren sällan trakten, utan det gjorde skifteskamraten. Informationen kommuniceras sedan till maskinföraren genom telefon. Maskinföraren upplevde att kommunikationen med virkesköpare och produktionsledare fungerade bra.

Tidigare körde maskinföraren åt ett annat bolag. Där fungerade allt betydligt sämre än det fungerar på Weda Skog.

### 3.3.12 Sammanfattning av intervjuer

Majoriteten upplevde att planeringen på trakten de avverkade var duglig. På något ställe var dock branter oplanerade. Även någon kulturhänsyn kunde vara bristfälligt bandad. Bandningen upplevdes som duglig i alla fall utom ett, där banden var för gamla och slitna.

Flertalet av maskinförarna som körde åt andra bolag än Weda Skog var generellt mer nöjda med planeringen på det konkurrerande bolaget. De ansåg att genom att de hade anställda planerarna så fick planeringen ett större fokus och utfördes noggrannare än på Weda Skog. Några av de som körde åt andra bolag föredrog Weda Skog starkt. I flera intervjuer togs det upp att det var stor skillnad mellan virkesköparna i hur de planerar.

Muntliga förändringar förekom, dock inte i speciellt stor utsträckning. Det som ändrades muntligt gällde ändring av sortimentsuttag samt att speciella träd lades till i avverkningen.

I normalfallet besökte inte maskinförarna trakterna innan påbörjad avverkning. Någon besökte trakter om de var i närheten. Någon besökte alla trakter vintertid, främst då för att se till att vägen var plogad och att maskintrailern kunde ta sig in. Flertalet besökte trakterna i förväg om det var något speciellt med trakten.

Alla utom en maskinförare använde aktivt GPS i maskinen. Markfuktighetskartan användes av de flesta, främst på fuktigare marker. Antingen användes den som kartbakgrund i GPS, eller som utskrift bredvid.

Majoriteten upplevde att återkopplingen fungerade bra mellan maskinförare och tjänstemän. De flesta maskinförare upplevde att de fick både positiv och negativ feedback. Önskemål fanns dock om fler besök av tjänstemännen ute i skogen, istället för enbart digital kommunikation.

## 4. Diskussion

I det här kapitlet reflekteras studiens resultat. Resultatet tolkas genom diskussionen med både objektiva och subjektiva tolkningar. Det görs även jämförelser med tidigare studier. Diskussionen är uppbyggd på så sätt, att först görs en jämförelse av studiens resultat med tidigare gjorda studiers resultat. Sedan tolkas studiens resultat, med tillhörande svagheter och styrkor. Därefter presenteras förslag på tillämpningar i praktiken och kapitlet avslutas med ett antal slutsatser.

### 4.1 Jämförelse av resultatet

Av enkäten framgick att avlägg var det som sköttes sämst av planeringen i fält. Det stärks av Skogforsk (2017b) att avlägg är en av delarna i planeringen som är det största problemet. Det som framgår av Skogforsk (2017b) information, är att underväxtröjningen är det andra stora problemet. Under vår fältstudie framgick inte underväxtröjningen som ett märkbart stort problem. Däremot nämndes det i 3 av totalt 11 intervjuer att problem med underväxtröjningen förekommer.

I det stora hela var maskinförarna nöjda med hur återkopplingen fungerade. Alla intervjuade utom en kände att de fick både negativ och positiv återkoppling. Endast ett fåtal av de intervjuade nämnde något om att återkopplingen går åt bägge håll mellan maskinförare och tjänstemän. En dialog skapar en återkopplingsvänlig organisation vilket beskrivs av Melén Fäldt (2016). Där nämns även att det är viktigt med både positiv och negativ återkoppling.

### 4.2 Tolkning av resultatet

Av enkätstudiens frågor om bandningen, samt genom fältstudien framgick det att majoriteten av maskinförarna är nöjda med bandningen och att de besökta trakterna är väl bandade. I intervjustudien lyftes däremot andra åsikter fram.

Det påpekas både av enkätstudien och intervjustudien att drivningsplaneringen skiljer sig åt mellan ansvariga virkesköpare. Att planeringen inte är standardiserad skapar problem för maskinföraren då hen inte vet hur en specifik trakt är planerad innan påbörjat arbete.

Något som intervjustudien påvisade är skillnaden mellan Weda Skogs trakter och andra bolags trakter. Skillnaden var att trakterna på andra bolag var noggrannare detaljplanerade. Med det menas att ovanliga trädslag, svåra partier såsom branter var bandade och utmärkta i kartan och att det vanligtvis fanns planerade basstråksförslag. Det är något som normalt inte hittas i några av Weda Skogs planerade trakter. I en intervju beskrevs att maskinföraren hade en känsla av att virkesköparen som planerade endast gick runt trakten i yttergräns för att banda denna, för att sedan fortsätta med nya arbetssysslor. En anledning till skillnaderna är att de bolag där planeringen är noggrannare utförd har anställda planerare. Planeringen blir då jämnare, eftersom planerarna på bolagen har gemensamma utbildningsdagar för att kunna hålla samma nivå på planeringen.

En annan anledning till att detaljplaneringen inte är lika noggrant utförd på Weda Skog kan vara att virkesköparna har ett köpkrav. Det gör sannolikt att virkesköparna sannolikt prioriterar mer av sin tid till att göra virkesaffärer än att planera en trakt. Det görs i större utsträckning uppföljning på hur många skogsägarkontakter och virkeskontrakt virkesköparna gör, än hur noggrant de planerar sina trakter.

Vid besöken uppmärksammades att flera trakter var bristfälligt eller inte planerade alls. Några dagar senare när intervjun hölls med maskinföraren så var trakten planerad. Det var såklart bra att trakten blev planerad, men det belyser också problemet med hur kort framförhållningen är.

De planeringsinstruktioner som Weda Skog har anses av maskinförarna vara bristfälliga. Det beskrivs inte på ett tydligt och konkret sätt hur det ska bandas, utan endast vad de olika färgerna betyder. En stor del av orsaken till att virkesköparna planerar olika är troligtvis de otydliga instruktionerna.

Det framkommer i enkätstudien att skotarförarna anser traktdirektiven som kompletta i högre utsträckning än vad skördarförarna tycker. Det beror troligtvis på att skotarförarna har skördarens spår att följa.

Att underväxtröjningen sköts relativt bra framkommer av enkätstudien, fältstudien och intervjustudien. Där det behöver röjas så röjs det vanligtvis. I ett fall i intervjustudien så påpekades det att underväxtröjningen hade gjorts precis innan avverkningsstart. Det medförde att det stod en del röjda stammar halvt på lut. Stammarna kan skymma sikten för maskinförarna och riskerar även att orsaka onödiga skador om de ramlar på maskinen.

Muntliga förändringar förekom, men var inte återkommande på varje trakt enligt både enkätstudien och intervjustudien. Det som förändrades muntligt var oftast om markägaren ville ha hemved, eller om att några fler träd skulle avverkas än vad traktdirektivet beskrev. Även fast förändringarna gällde mindre åtgärder, kan de vid eventuell tvist orsaka problem. Det är väldigt svårt att bevisa att man fått ett muntligt direktiv om man inte har spelat in det.

Att ha en god kontakt med sina arbetskollegor är inte bara viktigt sett till trivsel, utan också för att produktionen ska vara på en hög och stabil nivå. Den personliga kontakten med tjänstemännen (virkesköparna och produktionsledarna) tyckte maskinförarna var bra. Både information om framtida trakter och återkopplingen fungerade väl.

Det är i dagens samhälle en självklarhet med tekniska hjälpmedel. Alla maskinförare utom en använde sig utav GPS i maskinen. Att inte alla använder GPS kan idag tyckas vara lite märkligt.

Skillnader i arbetserfarenhet och ålder var svårt finna. En mindre skillnad, som inte gick att statistiskt säkerställa, var att de maskinförarna med mer erfarenhet tyckte sig ha bättre kontakt med virkesköparen än de med mindre erfarenhet. Det

som gick att säkerställa statistiskt ( $p < 0,05$ ) var att de yngre maskinförarna (45 år eller yngre) tyckte att kartan stämde bättre överens med verkligheten, än vad det äldre (46 år eller äldre) maskinförarna tyckte. Vad den skillnaden beror på är svårt att förklara, då det är ett högst förvånande resultat.

### 4.3 Svagheter och styrkor

En stor styrka som studien har, är att både kvantitativa och kvalitativa metoder har använts. Här ges möjligheten att bevisa påståenden statistiskt, men studien ger även en syn på enskilda individers åsikter och känslor. Genom hela studien har det varit tydligt att svaren är anonyma mot Weda Skog. Det bör ha utmynnat i ärliga svar.

Den största styrkan som enkätstudien gav är att relativt många svar kom in på ganska kort tid, med en relativt liten arbetsinsats. Även de som inte vill ställa upp på en längre intervju kunde relativt enkelt förmedla sin kunskap och sina åsikter. Fördelen med enkätstudien var även att urvalet blev i stort sett klart inför intervjustudien, då en av frågorna i enkäten gällde just detta. De små kommentarerna som gick att lämna efter frågorna gav oss en viktig insyn, som sedan låg till grund för det fortsatta arbetet.

Den största svagheten med enkätstudien var att maskinförarna inte blev slumpmässigt utvalda. Det medför en osäkerhet om urvalet utgör en miniatyrbild av populationen. Det kan leda till att slutsatserna inte är representativa.

En annan svaghet med enkäten var att för få svar gavs. Med fler svar bör det gå att statistiskt säkerställa fler skillnader. Det fanns svårigheter med att få fram kontaktuppgifter till alla skogsmaskinförare. Utskicket gick till entreprenörerna som fick i uppdrag att vidarebefordra utskicket till maskinförarna. Det blev även deras uppdrag att påminna maskinförarna om att genomföra enkäten. Här uppstår problem om entreprenören inte är engagerad i frågan. Då lär inte denne vidarebefordra enkäten till sina anställda. Det var troligtvis ingen fördel att genomföra enkäten elektroniskt genom Google formulär.

Gällande enkätfrågan om de främst körde gallring eller föryngringsavverkning vore det bättre om det inte gick att kryssa i bägge svarsalternativen. Det kombinerat med för få svar, gjorde det svårt att göra en analys av den skillnaden.

Att värdera något på en skala 1 – 5 är alltid svårt. Här kan det förekomma skillnader i hur varje individ värderar de olika siffrorna. Möjligtvis kunde det ha varit en fördel att antingen ha en större skala att välja ifrån, eller att svaret skulle ha lämnats i procent.

Att fältstudien genomfördes anser vi var en styrka med studien. De första trakterna bedömdes tillsammans för att kalibrera bedömningsmallen. Detta gjorde att resterande trakter bedömdes på likvärdiga grunder. Att känna till förhållandena på en specifik trakt, som man senare kunde diskutera i intervjun var positivt. Här

gavs då exempel på det som nämndes i enkäten, men också på det som senare skulle uppdagas i intervjuerna.

Svagheten i fältstudien var att den till stor del utfördes när maskinerna stod stilla under tjällossningsperioden. Det medförde att maskingrupperna flera gånger fick ändrad destination. Genom kontakt med produktionsledarna löstes det på bästa möjliga vis.

Styrkan i intervjuerna var att det gjordes ett flertal intervjuer. Att det gjordes så många intervjuer gav fler människor möjlighet att yttra sina åsikter. Under intervjuerna delades ansvaret upp, då det var två medverkande från försöksledarnas sida. Samma person utförde samma uppgift i varje intervju. Då ansvarsfördelningen var tydlig, kunde var och en lägga fokus på sin uppgift. Det medförde att uppgiften utfördes mer noggrant.

Svagheten i intervjudelen var att den genomfördes genom telefonen. Telefonintervjuer lämpar sig inte speciellt bra för mer djupgående frågor (Trost 2010). På grund av oerfarenhet blev ett fåtal intervjuer inte som ett samtal, utan mer som en enkät genom telefonen.

#### 4.4 Förslag på tillämpning i praktiken

För att kunna göra skillnaden mindre i hur olika virkesköpare planerar så skulle en gemensam utbildning kunna vara till nytta. Idén är då att en virkesköpare med goda planeringskunskaper och som möjligtvis även har erfarenhet från att köra skogsmaskin är utbildningsledare. Med erfarenheterna från maskinkörning så kan den här personen lyfta fram vad som är viktigt för maskinförarna, samt hur man bör banda en trakt för att det ska synas tydligt.

Utbildningen skulle börja med gemensam genomgång och föreläsningar. Därefter planeras olika trakter i små grupper. Resultatet redovisas sedan för större grupper där tankesättet och problemlösningar diskuteras.

Ett annat sätt att minska skillnaderna mellan hur virkesköparna planerar är att fördjupa de planeringsinstruktionerna som redan finns. Instruktionerna anger inte hur det ska bandas utan endast vilken färg som betyder vad. Eftersom det finns brister när det gäller tydlighet i instruktioner, kan det tolkas som att noggrannhet och tydlighet inte är prioriterat. I intervjustudien har flertalet maskinförare påvisat att detta är ett problem.

Något som intervjustudien kom fram till var att på de andra bolagen med anställda planerare så var planeringen tydligare gjord. Det väcker idéer om hur det skulle bli om Weda Skog anställde planerare. Troligtvis skulle detaljplaneringen bli bättre genomförd eftersom detta skulle vara personens huvudsakliga arbetsuppgift. Det skulle i sin tur göra att trakterna planerades mer likartat vilket skulle leda till att maskinförarna vet vad de kan förvänta sig och överraskningarna skulle minska. Mer noggrann och jämnare planering bör utmynna i effektivare arbete. Slutligen

så skulle förmodligen virkesköparna kunna kontraktera mer virke, eftersom de får mer tid att lägga på markägarkontakter.

Något som både enkätstudien och intervjustudien visade på som ett problem var bristfällig planering av avlägget. Därför bör det tas fram instruktioner om hur avläggen ska planeras. En standard på bandning av avlägg bör tas fram. Instruktionen bör även innehålla en formel för uträkning av avläggets storlek för att säkerställa att tillräckligt med plats finns.

## 4.5 Framtida studier

Förslag till framtida studier är att komplettera med virkesköparnas åsikter om drivningsplaneringen. Den här rapporten grundar sig på maskinförarens perspektiv. Intressant vore att få fram virkesköparnas perspektiv då det kan skapa en tydligare helhetsbild. Virkesköpare blir som nämnts ofta bedömda i inköpt volym, inte i hur väl deras drivningsplanering är utförd.

## 4.6 Slutsatser

Utifrån denna studie kan följande slutsatser dras:

- Maskinförarna som arbetar åt Weda Skog idag är relativt nöjda med hur planeringsarbetet fungerar, men det finns förbättringsmöjligheter. De tycker att kontakten med tjänstemännen överlag fungerar bra.
- Den största förbättringsmöjligheten är att avläggen planeras på ett bättre sätt och att det blir en självklarhet i alla traktplaneringar.
- Ett sätt att komma till rätta med bristerna vore att anställa planerare som enbart har planering som arbetsuppgift. Det skulle medföra att planeringsarbetet blir mer prioriterat och även mer jämnt. Det bör även avlasta virkesköparna och medföra att de kan lägga större energi på anskaffning av virke.





## Referenser

- Bergkvist, I. Friberg, G. (2016). *Så påverkar arbetsrutiner och markfuktighetskartor körskador i skogsbruket*. Uppsala: Skogsforsk. (Arbetsrapport 904-2016)
- Bergkvist, I. Mohtashami, S. (2014) ”Spårlös avverkning – en fråga om vatten och planering” *Effektivt skogsbruk – ett långsiktigt miljöarbete*. Skogforsk nr 91 – 2014. 32 – 35.
- Esri (uå) *Hillshade function*. Tillgänglig: <https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/data/imagery/hillshade-function.htm> [2020-04-08]
- Gustavsson, H. (2017) *Tidsstudie och kvalitetsuppföljning vid jämförelse av små och konventionella skördare och skotare i förstagallring*. Sveriges lantbruksuniversitet. Jägmästarprogrammet (Examensarbete 5:2017)
- Havs och vattenmyndigheten (2019). *Övergödning*. Tillgänglig: <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/miljopaverkan/overgodning.html> [2020-05-08]
- Kim, J. S., & Hamner, W. C. (1976). Effect of performance feedback and goal setting on productivity and satisfaction in an organizational setting. *Journal of Applied Psychology*, vol. 61, ss. 48–57.
- Land Skogsbruk (2019). *Skogsentreprenörerna: Lönsamheten är för dålig*. Tillgänglig: <https://www.landskogsbruk.se/skog/skogsentreprenorerna-lonsamheten-ar-for-dalig/> [2020-02-11]
- Magnusson, T. (2015). *Skogsbruk – mark och vatten*. Skogsskötselserien, kapitel 13. Andra upplagan. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/skogsskotselserien> [2020-05-08]
- Melén Fäldt, M. (2016). Återkoppling är (väl) bra men en bra återkopplingskultur är bättre: om återkoppling på arbetsplatsen. *Högskolepedagogisk debatt*, (2), pp. 28–37 Kristianstad: Kristianstad University Press.
- Nilsson, P. Roberge, C. Fridman, J. Wulff, S. (2019). *Skogsdata 2019*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Norstedt, G. Axelsson, A-L. Laudon, H. Östlund, L. (2019) Detecting Cultural Remains in Boreal Forests in Sweden Using Airborne Laser Scanning Data of Different Resolutions. *Journal of Field Archaeology*. Vol. 45, 2020, ss. 16-28
- Rajasekar, D., Suresh, R., Venkateswara Prasad, B. (2018). Rolling resistance in passenger vehicle tyres. *International Journal of Mechanical Engineering and Technology*, 9 (13), ss. 510-515.

Riksantikvarieämbetet (2019a) *Bakgrund till fornminnesinformationen*.

Tillgänglig: <https://www.raa.se/hitta-information/fornsok/om-fornsok/bakgrunden-till-fornsok/> [2020-04-08]

Riksantikvarieämbetet (2019b). *Fornlämningar*. Tillgänglig: <https://www.raa.se/om-riksantikvarieambetet/fragor-och-svar/fornlamningar/> [2020-05-07]

Skogforsk (2017a). *Splittrad bild av skogsentreprenörernas ekonomi*. Tillgänglig: <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2017/splittrad-bild-av-skogsentreprenorernas-ekonomi/> [2020-04-08]

Skogforsk (2017b). *Entreprenörer upplever brister i traktdirektiven*. Tillgänglig: <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2017/entreprenorer-upplever-brister-i-traktdirektiven/> [2020-05-12]

Skogsindustrierna och LRF Skogsägarna (2013). *Branschgemensam policy om körskador på skogsmark*. Tillgänglig: [https://www.skogskunskap.se/contentassets/6b8dbf61bab74a418e0dd519141c5709/miljopolicy-2013\\_korskador.sv.pdf](https://www.skogskunskap.se/contentassets/6b8dbf61bab74a418e0dd519141c5709/miljopolicy-2013_korskador.sv.pdf) [2020-04-28]

Skogsstyrelsen (2016). *Markfuktighet – produktbeskrivning*. Dokumentversion 1.0. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/produktbeskrivningar/markfuktighetskarta---produktbeskrivning.pdf> [2020-04-28]

Skogsstyrelsen (2019). *Forn- och kulturlämningar – ditt ansvar som markägare*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/forn--och-kulturlamningar/> [2020-05-07]

Trost, J. (2010) *Kvalitativa intervjuer*. Fjärde upplagan. Studentlitteratur AB, Lund.

Torst, J. Hultåker, O. (2018) *Enkätboken*. Femte upplagan. Lund: Studentlitteratur AB

Willén, E. Andersson, G. (2015). *Drivningsplanering En jämförelse mellan sju skogsföretag 2015*. Uppsala: Skogforsk. (Arbetsrapport 885-2015)

Ågren, A.M. Lidberg, W. Strömberg, M. Ogilvie, J. Arp, P.A. (2014). Evaluating digital terrain indices for soil wetness mapping – a Swedish case study. *Hydrology and Earth System Sciences*. Vol. 18, ss. 3623-3634.

## Opublicerat material

Brodén, E. (2019). *Fältinstruktion miljöhänsyn*. Insjön: Weda Skog AB

Danielsson, J. (2017a). *Instruktion för bandning av trakt*. Insjön: Weda Skog AB

Danielsson, J. (2017b). *Vid start och avslut av trakt*. Insjön: Weda Skog AB

Danielsson, J. (2017c). *Föryngringsavverkning*. Insjön: Weda Skog AB

Danielsson, J. (2017d). *Gallring*. Insjön: Weda Skog AB

Stenhag, S. (2017). *Åt skogen med statistik*. Skinnskatteberg: Sveriges lantbruksuniversitet Skogsmästarskolan.



# Bilagor

Bilaga 1	Enkätstudien	sida 38 – 48
Bilaga 2	Bedömningsmall fältstudie	sida 49

# Bilaga 1

5/12/2020

Utvärdering Weda

## Utvärdering Weda

Denna enkät syftar till att hitta förbättringsmöjligheter för Weda Skogs arbete mot skogsmaskinsförarna, med ett fokus på förarbetet (planeringen) och feedback. Tanken är att er arbetsmiljö ska förbättras.

Första delen är att svara på denna enkät, sedan vill vi gärna att några ställer upp på en lite mer djupgående intervju om förarbetet.

Era svar kommer att vara helt anonyma mot Weda Skog.

**\*Obligatorisk**

### Utvärdering Weda

#### Personlig bakgrund

1. Din ålder? \*

*Markera endast en oval.*

- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- 56-65
- +65

2. Arbetserfarenhet i år och eventuell skoglig utbildning? \*

---

3. Vilken maskintyp kör du? \*

*Markera endast en oval.*

- Skördare
- Skotare

## 4. Huvudsaklig åtgärd? \*

Markera alla som gäller.

- Föryngringsavverkning  
 Gallring

## Arbetet

## 5. Är snitslingen gjord på ett korrekt vis enligt Weda skogs instruktioner? (Rätt band på rätt plats, orange i beståndsgräns, rödgult i rågång osv.) \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

## 6. Är snitslingen gjort på ett tydligt sätt? (Syns gränser, placering) \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

## 7. Övriga kommentarer gällande snitsling?

---

## 8. Är avläggets placering planerat och röjt vid behov? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

9. Är förröjningar gjorda där behovet finns? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

10. Är traktdirektiven kompletta? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

11. Vad brukar saknas i traktdirektiven?

---

---

---

---

---

12. Förekommer det muntliga förändringar än vad traktdirektivet beskriver under pågående arbete? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid



13. Vad brukar dessa förändringar vara?

---

---

---

---

---

14. Stämmer kartan mot verkligheten? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

15. Hur upplever du den personliga kontakten mot virkesköparen? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Dålig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bra

16. Hur upplever du den personliga kontakten mot produktionsledaren? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Dålig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bra

17. Om du tycker den personliga kontakten bör förbättras, vad saknar du?

---

---

---

---

---

18. Fungerar "entreprenörswebben" bra? \*

Markera endast en oval.

- Ja  
 Nej

19. Om nej, vad behöver förbättras med entreprenörswebben?

---

---

---

---

---

Avslutningsvis

Efter analysen av enkätresultatet önskar vi få göra en intervju med några deltagare. Intervjun kommer att ske på en plats och tid som passar er.

20. Finns möjligheten att ni skulle kunna ställa upp på en sådan intervju? \*

Markera alla som gäller.

- Ja  
 Nej

21. Om ja, vänligen lämna namn, telefonnummer, ort samt företag

---

---

---

---

---

#### Personlig bakgrund

22. Din ålder? \*

Markera endast en oval.

- 18-25  
 26-35  
 36-45  
 46-55  
 56-65  
 +65

23. Arbetserfarenhet i år och eventuell skoglig utbildning? \*

---

24. Vilken maskintyp kör du? \*

Markera endast en oval.

- Skördare  
 Skotare

## 25. Huvudsaklig åtgärd? \*

Markera alla som gäller.

- Föryngringsavverkning  
 Gallring

## Arbetet

## 26. Är snitslingen gjord på ett korrekt vis enligt Weda skogs instruktioner? (Rätt band på rätt plats, orange i beståndsgräns, rödgult i rågång osv.) \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

## 27. Är snitslingen gjort på ett tydligt sätt? (Syns gränser, placering) \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

## 28. Övriga kommentarer gällande snitsling?

---

## 29. Är avläggets placering planerat och röjt vid behov? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Stämmer aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Stämmer alltid

30. Är förröjningar gjorda där behovet finns? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

31. Är traktdirektiven kompletta? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

32. Vad brukar saknas i traktdirektiven?

---

---

---

---

---

33. Förekommer det muntliga förändringar än vad traktdirektivet beskriver under pågående arbete? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

34. Vad brukar dessa förändringar vara?

---

---

---

---

---

35. Stämmer kartan mot verkligheten? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Aldrig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Alltid

36. Hur upplever du den personliga kontakten mot virkesköparen? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Dålig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bra

37. Hur upplever du den personliga kontakten mot produktionsledaren? \*

Markera endast en oval.

	1	2	3	4	5	
Dålig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Bra

38. Om du tycker den personliga kontakten bör förbättras, vad saknar du?

---

---

---

---

---

39. Fungerar "entreprenörswebben" bra? \*

*Markera endast en oval.*

Ja

Nej

40. Om nej, vad behöver förbättras med entreprenörswebben?

---

---

---

---

---

Avslutningsvis

Efter analysen av enkätresultatet önskar vi få göra en intervju med några deltagare. Intervjun kommer att ske på en plats och tid som passar er.

41. Finns möjligheten att ni skulle kunna ställa upp på en sådan intervju? \*

*Markera alla som gäller.*

Ja

Nej

5/12/2020

Utvärdering Weda

42. Om ja, vänligen lämna namn, telefonnummer, ort samt företag

---

---

---

---

---

Det här innehållet har varken skapats eller godkänts av Google.

Google Formulär



## Bilaga 2

	Icke godkänt	Godkänt	Väl godkänt	Saknas/ej behov
Finns en Weda skog traktskylt vid vägen?	Saknas.	Finns men med ej komplett information som traktnummet och kontaktuppgifter till virkesköparen.	Finns med rätt information.	
Är bandningen gjord med rätt band på rätt plats enligt instruktion?	Bandningen är gjord med fel band på fel plats. Eller bristfällig.	Bandningen är delvis gjord med fel band på fel plats med detta beskrivs i traktdirektivet.	Bandningen är gjord korrekt enligt instruktionerna med rätt band på rätt plats.	
Är bandningen gjord på ett tydligt vis, syns beståndsgränser och rågångar från 10 meters avstånd?	Gränserna är svåra att tyda på 10 meters avstånd. Tveksamheten är stor.	Gränserna syns delvis bra på 10 meters avstånd men ibland är gränsen otydlig. Tveksamheter förekommer men sällan.	Gränserna syns tydligt på 10 meters avstånd. Tveksamheter förekommer ej.	
Är naturvården planerad?	Saknas både i traktdirektivet och i fält.	Saknas i traktdirektivet eller i fält. Men den är gjord.	Finns både med i traktdirektivet och i fält.	
Är kulturvården planerad?	Saknas både i traktdirektivet och i fält.	Saknas i traktdirektivet eller i fält. Men den är gjord.	Finns både med i traktdirektivet och i fält.	
Planeringen av svåra partier? T.ex. branter, bäckar, sumpområden.	Oplanerade.	Saknas i traktdirektivet eller i fält. Men den är gjord.	Finns både med i traktdirektivet och i fält.	
Är underväxtröjningen gjord om GROT ska tas eller om sikten är dålig?	Oröjt	Röjt		
(Gallring) Finns gallringsform, målgrundyta, bedömd medelstam i traktdirektivet.	Ej komplett	3 av 3 finns.		
Har vattenkartan används vid dragning av basväg?	Nej	Ja		