

Kvalitetsklassning av massaved i prima-sekunda

Utkast till slutrapport



SAMMANFATTNING	3
1 INLEDNING.....	4
1.1 TIDIGARE FUNDERINGAR PÅ FÖRENKLAD KVALITETSBESTÄMNING AV MASSAVED.....	4
1.2 UTREDNINGSDIREKTIV MARS 2017.....	4
1.2.1 Syfte och mål.....	5
1.2.2 Uppdraget.....	5
2 KVALITETSREGLER	6
2.1 DAGENS REGLER FÖR STOCK RESPEKTIVE TRAVE.....	6
2.2 JÄMFÖRELSE MELLAN RESULTAT FRÅN STOCK- RESPEKTIVE TRAVMÄTNING.....	7
2.3 FUNDERINGAR KRING KVALITETSBEGREPPET	8
3 FÖRSLAG PÅ TRAVVIS KLASSTNING I PRIMA – SEKUNDA.....	9
3.1 ETT FÖRSTA FÖRSLAG SOM ANALYSERATS	9
3.2 HUVUDFÖRSLAGET	10
3.2.1 Klassningstabell för kvalitetsklassning av travar i prima-sekunda.....	10
3.2.2 Kommentarer angående tabellens uppdelning och valda gränsvärden	11
3.2.3 Hjälpstabell för omföring av antal sedda stockar till andel av travens volym	13
3.2.4 Hjälpstabell för bedömning av andelen rötarea i traves ändyta	15
3.3 ALTERNATIVA FÖRSLAG SOM DISKUTERATS	16
3.3.1 Prima med rötbedömning.....	16
3.3.2 Skärpta tillredningsregler.....	17
4 KONSEKVENSANALYSER.....	20
4.1 ANDEL PRIMA-SEKUNDA-UTSKOTT BASERAT PÅ STOCKMÄTTA STICKPROVS- ELLER KONTROLLTRAVAR	20
4.2 ANDEL PRIMA-SEKUNDA-UTSKOTT VID BILDMÄTNING JÄMFÖRT MED STOCKMÄTNING	22
4.3 TIDSSTUDIER.....	28
5 ERFARENHETER FRÅN INLEDANDE PRAKTISKA FÖRSÖK.....	28
5.1 BARRMASSAVED ÖSTRAND	28
5.2 LÖVMASSAVED HUSUM.....	29
6 DISKUSSION	33
6.1 DYNAMISKA EFFEKTER – FÅR VI BÄTTRE ELLER SÄMRE VIRKE?.....	33
6.2 FÖRVÄNTADE ANDELAR AV KLASSERNA - PRISNEUTRAL ÖVERGÅNG.....	34
6.3 FÖRENKLAD STOCKMÄTNING	36
6.4 IMPORTERAD MASSAVED	37
6.5 TRAVE ELLER LEVERANS SOM BEDÖMNINGSENHET?.....	37
6.6 FÄRSKHET - LAGRINGSRÖTA.....	38
6.7 REDOVISNINGASPEKTER I VIOL 2 RESPEKTIVE VIOL 3	38
6.7.1 Redovisning och pristräkning vid travvis klassning i prima-sekunda-utskott	38
6.7.2 Redovisning av kollektiv för begränsad population	40
6.8 KONTROLLASPEKTER	41
6.9 EFFEKTMÅL OCH SWOT-ANALYS	46
6.10 TIDSPLAN.....	48

Sammanfattning

Tankar och förslag rörande tolerans för viss andel vrak har funnits sedan lång tid. I mars 2017 skrevs ett utredningsdirektiv där syftet formulerades som: att långsiktigt effektivisera processen kring mätning av massaved genom framtagande av ny nationell mättningsinstruktion för massaved med en förändrad klassning och redovisning av kvalitet på massaved.

Det huvudförslag som presenteras i denna rapport är i form av en klassningstabell med klasserna prima och sekunda. Det som ej klarar sekunda blir mätningstvågrader, alternativt kan det benämnas utskott. Tabellen har separata gränser per orsak eller orsaksgrupp. För felsortering (trädslog, torrstock) förslås låg tolerans, för övergrova stockar ingen tolerans. Dessa virkesfel har stor betydelse för industrin. All röta summeras som andel av travens ändyta. I sekunda barr- och lövmassaved tillåts upp till 25 %. Dimensioner och tillredning, exkl övergrovt, slås samman som en orsaksgrupp. Felen orsakas vid avverkning, de är mycket svåra att kvantifiera vid travmätning och de har ringa betydelse för industrin. Därför föreslås stor tolerans för dessa fel.

Konsekvensanalyser på kontroll- och stickprovstravar från 2016 visade att de främsta orsakerna till nedklassning blir skogsröta och fel trädslog. Analyserna av stockmätta travar pekade på 10-20 % nedklassning. En inledande studie på dubbelklassning indikerade att ca en tredjedel av dessa skulle kunna bestämmas i travmätning/bildmätning. Dessa sifferexempel pekar på andelar nedklassat vid travmätning i storleksordningen 3-7 %. Sedan tillkommer dynamiska effekter. Med beaktande av sådana är det rimligt att andelen nedklassat (sekunda) kan bli så låg som 2-4 %. Fler studier kring dubbelklassning ska genomföras för att få ett säkrare underlag för beräkning av en prisneutral övergång.

Knutet till förslaget på prima-sekunda-klassning finns förhoppningar om dynamiska effekter, dvs anpassningar till regelverket som innebär bättre virke för industrin. Det gäller främst sorteringsfelen (fel trädslog och torrstockar) och övergrova stockar. Det finns också farhågor för negativa effekter, särskilt med tanke på stor tolerans för tillrednings- och dimensionsfel. För att följa den förändring som kan uppstå, och kunna föreslå styråtgärder om så behövs, är det viktigt att det finns kostnadseffektiva system för stockmätning av provtravar. En analys av effektmålen visade att kvalitetsklassning i prima-sekunda, istället för dagens system med bedömning av summa vrakvolym, nettoomräkning etc, är en viktig komponent i det utvecklingspaket som ska leda till att kostnaden för massavedsmätningen minskar med 50-75 miljoner kr/år. På intäktssidan finns värdepotentialer i storleksordningen 30-150 miljoner kr/år.

I tidsplanen förslås kompletterande studier parallellt med att godkännandeprocessen i VMFs styrelser, VMK-nämnd och RMR inleds. Till maj 2018 ska föreliggande rapport vara kompletterad varefter RMR och SDCs styrelse ska kunna stadfästa en ny mättningsinstruktion. Om så blir fallet kan stegvis införande börja under hösten 2018, med hösten 2019 som borte gräns för nuvarande system.

1 Inledning

1.1 Tidigare funderingar på förenklad kvalitetsbestämning av massaved

Tankar och förslag rörande tolerans för viss andel vrak har funnits sedan lång tid. Frågan väcktes bland annat på massavedskommittén i april 2008. Alla tycktes då positiva till förslaget och utredningar gjordes. Sista noteringen i den omgången gjordes november 2009 då det föreslogs att initiera ett ex-jobb. Vilket aldrig blev gjort.

Frågan kom åter upp på massavedskommittén 2015-08-31: *Kommittén konstaterade att förslaget på ökad tolerans för vrak var intressant men att det skulle få ett antal konsekvenser som behöver utredas. Det **beslutades** att tillfråga RMR innan sådant utredningsarbete inleds.*

RMR tillstyrkte 2015-09-15 förslaget att utreda frågan om utökad tolerans för vrak. Skäl som anfördes var bland annat:

- Det virke som vrakas går in i produktionen och ställer sällan till några problem.
- Vrak av orsaker som exempelvis marginell överträdelse av dimensionsgräns är inga problem, samtidigt som gränser förstås måste finnas.
- Att leta vrak i travar med mycket låg andel vrak är svårt och tidsödande. Vrakbedömningen blir också en källa till avvikelser mellan ordinarie mätning och kontroll.
- Intresset för fortsatt förenkling och rationalisering stärks också via utveckling av automatisk travmätning och bildmätning. I båda dessa fall kan tidsödande kvalitetsbedömning bli till en flaskhals.

Arbete bedrevs under massavedskommitténs ledning, och hösten 2016 fanns tankar kring kvalitetsklassning av travar i prima – sekunda.

1.2 Utredningsdirektiv mars 2017

Frågan behandlades vidare på RMR:s möte i januari 2017 och förslaget på klassning i prima-sekunda möttes av stort intresse från deltagarna, både köpande och säljande parter. Det beslöts att göra en intresseförfrågan till de köpande företag som inte var med på mötet samt att bjuda in dessa till kommande RMR-möte i mars. Flera företag deltog i mötet där VMU presenterade nuläget och gjorda undersökningar så långt. På mötet beslutades att starta ett projekt för att ta fram ett beslutsunderlag för att kunna gå vidare med ett eventuellt genomförande av förändringen.

Organisation

Beställare: RMR

Projektägare: Patrik Bäckström, rådsordförande RMR.

Styrgrupp: Patrik Bäckström, Roger Andersson, Lennart Stenquist

Projektledare: Lars Björklund, SDC/VMU

Projektgrupp: Lars Björklund, SDC/VMU, Sven Jägbrant, SDC/VMU, Roger Andersson, Södra Skogsägarna, Ulf Klensmeden, Stora Enso, Henrik Sakari, SCA, Åke Forsgren, Metsä Forest, Fredrik Hansson, VMF Qbera, Torbjörn Näslund, VMF Nord, Anders Svensson VMF Syd, Martin Åström, SDC

Referensgrupp: Massavedskommittén

1.2.1 Syfte och mål

Syftet är att långsiktigt effektivisera processen kring mätning av massaved genom framtagande av ny nationell mättningsinstruktion för massaved med en förändrad klassning och redovisning av kvalitet på massaved.

Projektets produktmål är att ge ett så pass heltäckande underlag att det är möjligt för RMR att ta en beslutsrekommendation vidare till SDC:s styrelse för beslut om och när en övergång ska ske.

1.2.2 Uppdraget

Effektmål

- Projektet ska beskriva vilka effektivitetsvinster som kan uppnås genom att införa den nya kvalitetsklassningen.
- Projektet ska beskriva övriga fördelar och nackdelar med det nya förfarandet jämfört med dagens sätt att mäta och redovisa massaved. Här ska frågor som förtroende för virkesmätningens kvalitet (kontrollerbarhet och resultat, t.ex. träffprocent) och kollektivhantering särskilt beaktas. Förutom beskrivning i detalj efterfrågas en SWOT-analys.
- Projektet ska redovisa eventuella dynamiska effekter som framkommit under projektets gång.
- Förändringarna i mätningen ska vara väl synkade med utvecklingen inom fjärrmättningsområdet.

Teknik

- Projektet ska beskriva hur klassningen av massaved kommer att göras i en ny nationell mättningsinstruktion.
- Projektet ska ge förslag på hur mät- och bedömningsenhet ska hanteras.
- Projektet ska beskriva erfarenheter från genomförda tester, men även identifiera, initiera och sammanfatta ytterligare tester som bedöms värdefulla för att få ett sammantaget bra beslutsunderlag.
- Projektet ska beskriva beaktade faktorer och regelverk på stocknivå i vrakbedömning nu och enligt förslag framåt. Beskrivningen ska omfatta både mätning och redovisning.
- Projektet ska ge förslag på gränser för de nya klasserna och visa hur distributionen virke enligt den gamla klassificeringen faller ut i den nu föreslagna.
- Projektet ska beskriva i vilken mån gränserna kan justeras utifrån den nationella instruktionen för att anpassas till olika mottagares specifika behov.
- Projektet ska bedöma hur en förändrad mättningsinstruktion påverkar mätning och redovisning av importerade massavedsvolymer.

Tidpunkt

- Projektet ska ge förslag på lämplig tidpunkt/tidpunkter för införande.

Avgränsning

- Projektet omfattar momenten från att mätning påbörjas tills att lasten är mätt och redovisad, inkl. den tekniska delen i prissräkning.
- Projektet omfattar uppföljning och kontroll av mätningen.
- Projektet omfattar inte prissättningsnivåer.

Omvärldsfaktorer att ta hänsyn till

- Virkesmätningsslagen och Skogsstyrelsens föreskrifter för virkesmätning
- SDCs förnyelse av VIOL-systemet

2 Kvalitetsregler**2.1 Dagens regler för stock respektive trave**

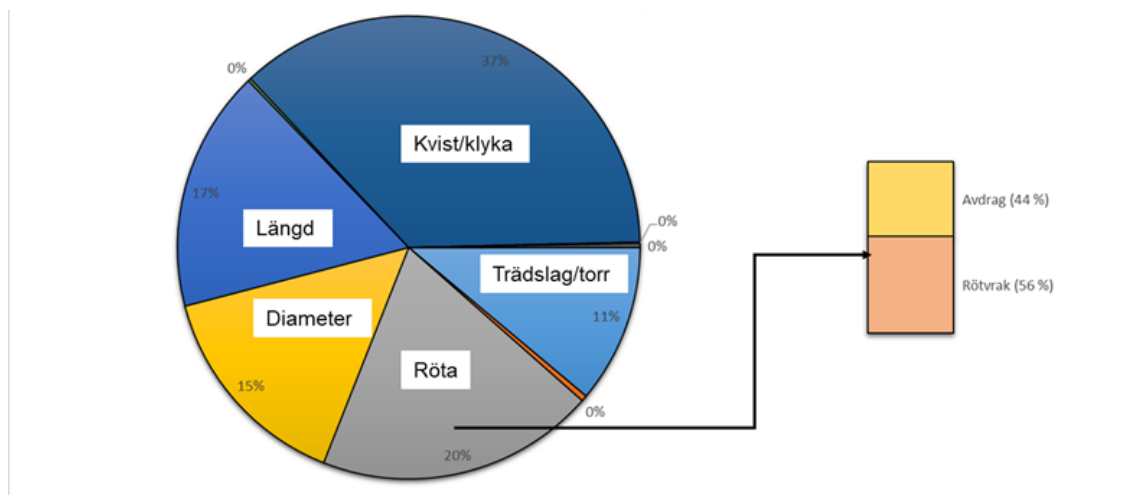
I den nationella mätningssinstruktionen "Kvalitetsbestämning av massaved" finns regler för vad som är leveransgill stock respektive trave. Stock som ej klarar kraven benämns vrak. Trave som ej klarar kraven mätningssvågras.

Leveransgill stock

I tabellen nedan beskriv översiktligt de krav som finns på en leveransgill stock, samt hur vrakorsakerna är kodifierade i VIOL-systemet. I efterföljande figur ges exempel på fördelning på vrakorsaker. Av figuren framgår att upparbetning (kvist/klyka) är den vanligaste vrakorsaken. Vad gäller vrakorsak 1 – fel trädslag och torrstockar visade data från VMF Nord att ca tre fjärdedelar var fel trädslag och ca en fjärdedel torra stockar.

Tabell 1. Orsaker till ej leveransgill stock /rötavdrag enligt den nationella mätningssinstruktionen "Kvalitetsbestämning av massaved" samt den kodifiering som används i VIOL 2.

Kod	Orsak till ej leveransgill stock / rötavdrag
0	Kollektivomräknad vrakvolym
1	Fel trädslag, torrstock
2	Krök, krökvidd
3	Skogsröta, granmassaved > 10 %, övrig massaved > 67 %
4	För liten eller för stor diameter
5	För liten eller för stor längd
6	Röta i leveransgill stock. Avdragsvolym erhålls via omvandlingstal från ändytearea.
7	Upparbetning: kvistning, klyka, rotben m.m.
8	Föroreningar, främmande material
9	Lagringsröta: granmassaved > 0 %, övrig massaved > 10 %



Figur 1. Fördelning på vrakorsaker vid stockmätning. Baserat på stickprovstravar inom VMF Qbera 2016.

Leveransgill trave

Kvistning

I trave av massaved får finnas kvarhängande, brutna kvistar 16 mm och grövre på högst 10 % av stockarna i traven.

Vrak

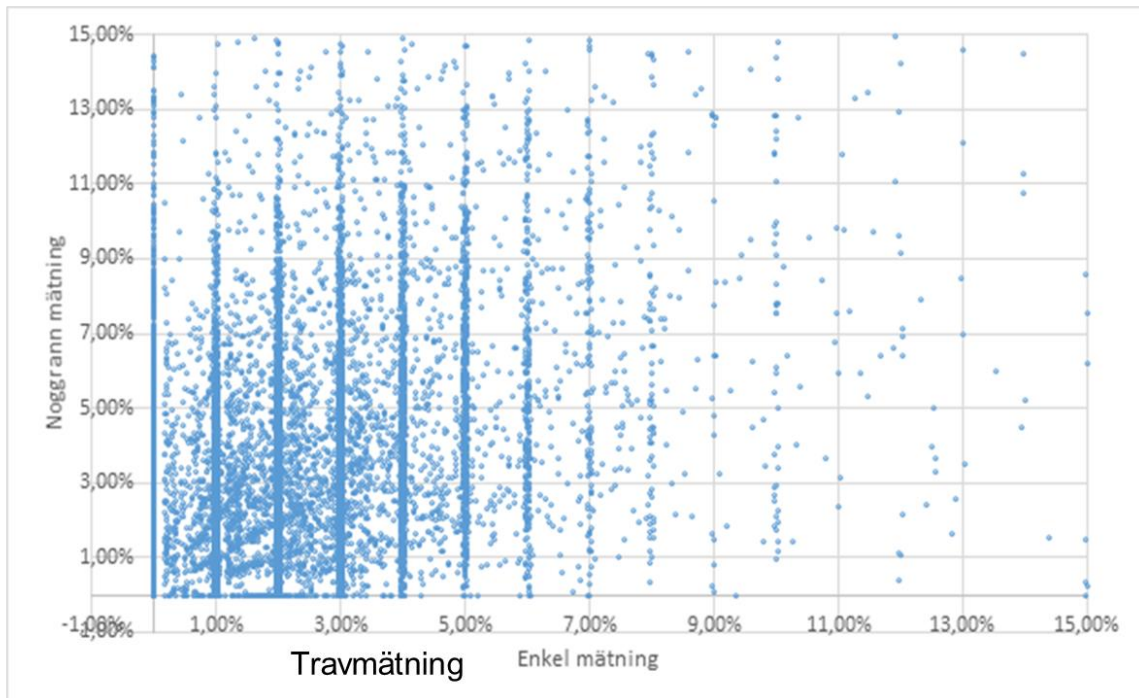
Volymandelen vrak får ej överstiga 15 % av bruttovolymen i enskild trave. Max 5 % får vara orsakat av fel trädslag. I granmassaved får enskild trave innehålla max 10 % skogsrötevrak. För skogsröta summeras vrakstockars volym med avdragsvolymen i leveransgilla stockar.

2.2 Jämförelse mellan resultat från stock- respektive travmätning

Vid travmätningen ska virkesmätaren bedöma andelen vrak och rötavdrag i traven. För stickprovs- respektive kontrolltravar bestäms andelen vrak/avdrag via stockmätning. I figur 2 illustreras hur svårt det är att göra en god bedömning vid travmätningen. Det är en mycket låg korrelation mellan travmätning och stockmätning. Denna bild bidrog till att sprida insikten att dagens system fungerar dåligt.

Ett annat problem med dagens mätning är att alla vrakorsaker är hopbuntade i travmätningen. Orsakerna får samma tyngd trots att de har mycket olika betydelse för industrin. Av figuren framgår också att en stor andel av travarna har låg andel vrak. Det är för dessa som det under lång tid diskuterats att införa någon form av tolerans.

Stockmätning



Figur 2. Plot över sambandet mellan bedömd vrakandel vid travmätning och uppmätt vrakandel vid stockmätning. Data från stickprovstravar inom Nord och Qbera 2016.

2.3 Funderingar kring kvalitetsbegreppet

Vad är kvalitet? Med kvalitet avses lämplighet för massatillverkning. Tillverkningen kan sägas starta i skogen varför kvalitet kan relateras till:

- Trafiksäker och kostnadseffektiv transport och lagerplatshantering
- Möjligt att mäta med överenskomna metoder
- Lämplig råvara för industriprocessen

Som underlag för kvalitetsklassning och styrning av virkesproduktionen bör man beakta olika fels:

- Uppkomst
- Betydelse
- Möjlighet att se och bedöma felet vid virkesmätning

Som framgår nedan är det mycket stora skillnader för de olika virkesfelen i dessa avseenden. Skillnader som bör vara en grund vid utarbetandet av regler för virkesmätningen.

Virkesfel	Uppkomst	Har betydelse för
Kvistning / dimensioner (exkl övergrov)	Skördaren	Stor betydelse för transport och mätning*. Mindre gränsöverträdelser har ringa betydelse för industrin

Övergrov, torrstock, fel trädslag	Skördare, felsorterat av skördare-skotare-transportör	Marginell betydelse för transport och mätning. Stor eller måttlig betydelse för industrin. Fel trädslag och torrstock försämrar produkten. Grov stock slår sönder andra i barktrumman och kan fastna i flishuggen.
Skogsröta	Finns i träden, kan vara korrekt hanterat av skördare-skotare-transportör	Ingen betydelse för transport och mätning. Råvara som industrin vill ha i av dem godkänd omfattning.
Ej färskt, lagringsröta	Planeringsmiss av logistikansvariga	Ingen betydelse för transport och mätning. I vissa fall stor betydelse för industrin

Virkesfel	Möjlighet att se / bedöma vid travmätning/bildmätning
Kvistning / dimensioner (exkl övergrov)	Mycket svårt att kvantifiera. Särskilt svårt att bedöma kvists längd och diameter. Mycket osäker uppräkningsnivå eftersträvas
Övergrov	Lätt att se, även om exakt diameter är svår att mäta i bilder
Fel trädslag	I vissa fall, typ björk i granmassaved, bra möjlighet att se, i andra fall betydligt svårare
Torrstock	Svårt
Skogsröta	God möjlighet att bedöma, och låg uppräkningsnivå för att nå rätt nivå
Ej färskt, lagringsröta	Omöjligt vid bildmätning. Kan istället baseras på datumregler.

3 Förslag på travvis klassning i prima – sekunda

3.1 Ett första förslag som analyserats

I det första förslaget som analyserades summerades alla vrakorsaker med indelning i följande kvalitetsklasser:

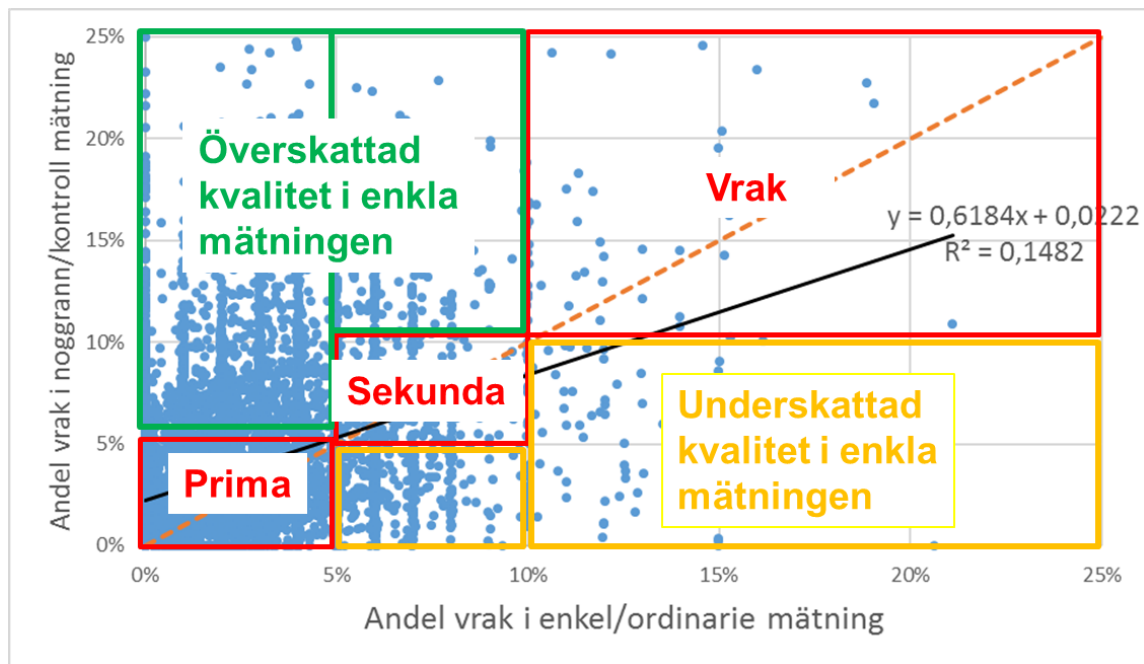
- Prima: < 5 % vrak
- Sekunda: 5-10 % vrak
- Vrak: > 10 % vrak/mätningensvägran

Denna modell för klassning i prima-sekunda testades på ett SCA-kollektiv som levererades till en terminal i Östavall. Mätningen gjordes på bildmätningcentralen i Östersund. Travmätningen resulterade i 2 % sekunda-travar medan det var ca 20 % enligt stockmätning, framförallt orsakat av tillredningsvrak.

Ofullkomligheter med detta alternativ kan sammanfattas som:

- Med 5 % som sekundagräns kan alla travar som vid första koll bedöms ha mer än någon procent vrak behöva granskas noggrant. Blir en stor andel, dvs ej så stor tidsvinst.
- En gräns kring 5 % är mycket olämplig då den är svårbedömd. Bedömning av andel tillredningsvrak är särskilt svår.
- Fortsatt dålig träff-% för travar där enkel eller noggrann mätning gett hög andel vrak.
- Vrakorsaker hopbuntade ger dålig styrning av virkesproduktionen

Sammantaget visar resultatet att detta förslag var fel väg att gå – och lämnas därför helt som möjlig väg framåt.



Figur 3. Illustration av ett första förslag på klassning i prima-sekunda-vrak med data från figur 2 som underlag. De travar som ligger i de röda rutorna skulle ha fått korrekt klassning i travmätningen medan de gröna/gula skulle ha blivit överskattade/underskattade.

3.2 Huvudförslaget

3.2.1 Klassningstabell för kvalitetsklassning av travar i prima-sekunda

I tabell 2 visas arbetsgruppens förslag på klassning i prima-sekunda. Förslaget i korthet:

- Klassningstabell med separata gränser per orsak eller orsaksgrupp.
- ”Fel trädslog” och torrstock slås samman. De har stor betydelse för industrin. Kan nöjaktigt ses vid travmätning. Mycket låg tolerans för prima bör leda till större vaksamhet vid sortering skördare/skotare/lastbil.
- All röta summeras som andel av travens ändyta.
- Övergrova stockar har stor betydelse för industrin men kan vara svåra att hitta vid bildmätning. Att reglerna för dessa hårdnar hoppas man kan ge en signal om att dessa stockar inte ska med till industrin.

- Dimensioner och tillredning, exkl övergrovt, slås samman som en orsaksgrupp. Felen orsakas vid avverkning, de är mycket svåra att kvantifiera vid travmätning och de har ringa betydelse för industrin.
- Främsta orsaker till sekunda blir skogsröta och fel trädslag.
- Mycket hög andel, > 90–95 %, förväntas bli prima med dagens tillredning och sortering. Lägre för rötvedskollektiv.
- Det som ej klarar sekunda blir mätningstvåra, alternativt kan det benämnas utskott.

Tabell 2. Huvudförslag på klassningstabell för kvalitetsklassning av travar i prima-sekunda.

Orsak	Prima			Sekunda		
	Gran-massaved	Barr-massaved	Löv-massaved	Gran-massaved	Barr-massaved	Löv-massaved
Fel trädslag, torrstock,	Max 1 %	Max 1 %	Max 1 %	Max 2 %	Max 5 %	Max 2 %
Skogsröta (% av traves ändyta)	Max 2 %	Max 5 %	Max 5 %	Max 2 %	Max 25 %	Max 25 %
Kvist, klyka, dimension (exkl övergrovt)	Gran- och barrmassaved max 10 %, lövmassaved max 20 %					
Övergrovt	Ej tillåtet					
Nedsmutsade stockar	Max 5 %					
Främmande material	Ej tillåtet					

I framtiden bör det finnas klassningstabeller även för contorta, asp och bok. Alternativt kan det läggas noter under tabellen gällande avvikelser för dessa trädslag.

Huvudförslaget har flera likheter med vad som står i nuvarande instruktion, kapitel ”Kvalitetskrav rörande leveransgill trave”.

- Kvistningskravet satt för att kunna mätningstvåra pga mätningproblem
- Separata kravnivåer för kvistning, fel trädslag och skogsröta

3.2.2 Kommentarer angående tabellens uppdelning och valda gränsvärden

Fel trädslag och torrstockar (felsortering)

Angående vrak pga fel trädslag, så ska grundregeln vara att om det inte har någon negativ påverkan på industriprocessen så ska man i mätningen heller inte behöva särredovisa detta. Barr i löv är störst problem (negativt värde, finns ingen avsättning av produkten), även al (svårkokad) har negativt värde. För vissa bruk är det viktigt att ha rensorterad björk (tillverkning av matförpackningar). Löv i barrmassaved blir restprodukt som det finns avsättning av – inget negativt värde. Det diskuterades även på vilken nivå kraven ska ligga (ingen tolerans eller 1 % acceptans i prima). Olika nivåer kan ge olika signalvärde, vilket skulle kunna leda till bättre sortering och minskad problematik? Går dock inte komma ifrån att vi vid mätning omöjligt kan se/hitta alla felaktiga stockar. Prisrelationen mellan prima och sekunda kan differentieras för att visa hur viktigt detta är för det enskilda bruket.

Angående vrak pga torrstock/ej levande träd så bör utgångspunkterna vara dels hur de påverkar produkten, dels vad man kan se i bildmätning. Arbetsgruppen enades kring att det handlar om ståndtorra träd med barkfall. Förslag på formulering i mätning sinstruktionen blev:

Torrstock

Massavedsstock får ej vara torr. Torrstock saknade vid avverkningstillfället näringstransport i båda stockändarna. Torrstock har ofta omfattande barkfall.

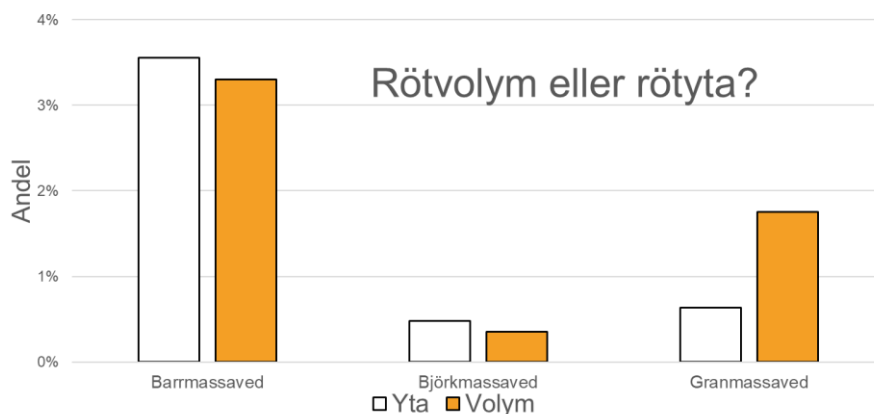
Skogsröta

Ur industrins perspektiv har det mycket liten betydelse hur rötvolymen i en trave fördelas på ingående stockar (så länge stocken ej bryts sönder). Dagens uppdelning på rötvrak och röta i leveransgilla stockar komplicerar kontroll och uppföljning samt försvårar utveckling av automatisk mätning.

Förslag på prima-sekunda-klassning innebär två förändringar/förenklingar vid mätning av skogsröta:

1. Tillåta obegränsad mängd i enskild stock
2. Basera gräns för tillåten mängd på area-procent ändyta

Punkt 1 innebär en liberalisering. Idag finns en del frisk ved i de stockar som vrakas. Omvandling från rötareans dm^2 till dm^3 ger mindre volym jämfört med hela stockens volym. Särskilt för granmassaved. Punkt 2 innebär en viss skärpning för rötan i leveransgilla stockar. Punkt 2 innebär också att behovet av omvandlingstal försvinner. I figur 4 visas resultat från dubbelklassning om hur en övergång från rötvolym till rötyta skulle påverka. Förslaget innebär små skillnader för löv- och barrmassaved, dagens rötvolymprocent blir ungefär lika stor som rötareaprocenten. För granmassaved innebär sloandet av rötvrak att rötyteprocenten blir lägre än rötvolymprocenten.



Figur 4. Jämförelse mellan dagens rötvolymprocent (summa rötvrak och röta i leveransgill stock) och rötyteprocent.

Stockar med hög andel röta ger stort bidrag till travens rötareaprocent. Passeras en gräns för nedklassning kan man säga att rötstockarna får lågt värde, kanske till och med ett negativt värde. Prislista och sekundagräns kommer att styra fördelningen på massaved och bränslesortiment.

Övergrova stockar

Föreslagen klassningstabell innebär en nolltolerans mot övergrova stockar och därmed en kraftig skärpning av dagens regler. Denna fråga är en av de viktigaste för bruken då de övergrova stockarna kan orsaka stora och kostsamma problem i barkning och flisning. I vissa fall sorteras alla övergrova stockar ut manuellt och spjälkas innan de skickas in i processen, vilket kostar hundratals kronor per kubikmeter. Generellt kan 70 cm gälla som maxdiameter, men finns det bruk med andra gränser bör de kunna ha lokala avvikelser. I många fall kan det även finnas möjlighet att köpa in övergrova stockar, men då rensorterade i eget sortiment för att underlätta hanteringen av dem. De övergrova stockarna orsakar mest problem när de kommer inblandat i övrigt virke. En skärpning av kraven kring dessa kommer ge ett tydligt signalvärde.

Tillredning (kvist och klykor), längdfel, underdimension

Som påpekats i kap 2.3 är mindre gränsöverträdelser avseende tillredning, längder och underdimension vanligtvis ett mindre problem för såväl mätning som industrin. Från industrihåll är man också relativt nöjd med det virke som levereras varför det är rimligt med gränser som med lämplig marginal innebär att det stora flertalet av dagens leveranser klarar kravet för prima.

Att bedöma andelen fel av dessa slag är mycket svårt. Det är därför lämpligt att bara ha en väl tilltagen gräns för utskott/mätningssvägran. En sekundagräns skulle leda till ett ökat antal svårbedömda gränsfall.

Dagens tillredningsregler är dock i flera avseenden svåra att tillämpa vid bildmätning, särskilt regeln att brutna kvistar tillåts. I kap 3.3.2. utreds konsekvenserna av att ändra dessa regler.

3.2.3 Hjälpstabell för omföring av antal sedda stockar till andel av travens volym

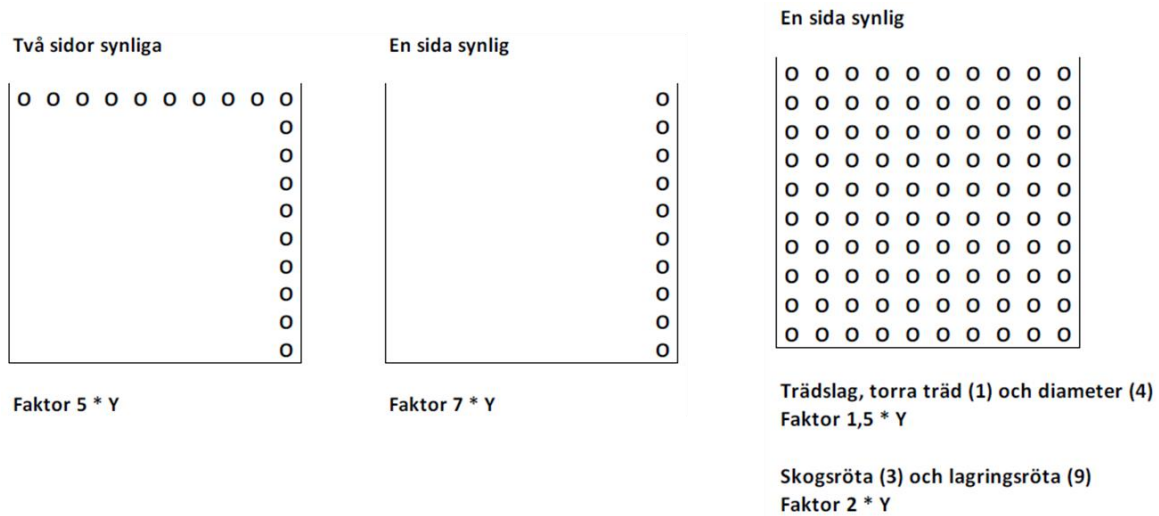
Travens kvalitet ska bestämmas på basis av vad som går att se när traven är lastad på fordon, vare sig det är travmätning från mätbrygga eller travmätning i bild. Vid en eventuell ommätning ska det gå att peka ut vilka stockar som föranlett en viss bestämning. Eftersom bara vissa andelar av stockarnas mantel- respektive ändtyor är synliga tillämpas uppräkningsfaktorer för att erhålla antal/andelar motsvarande hela traven. I figurerna 5 och 6 illustreras detta.

Hur ska vi räkna upp vraken?

Hur ska vi bedöma deras andel av volymen?

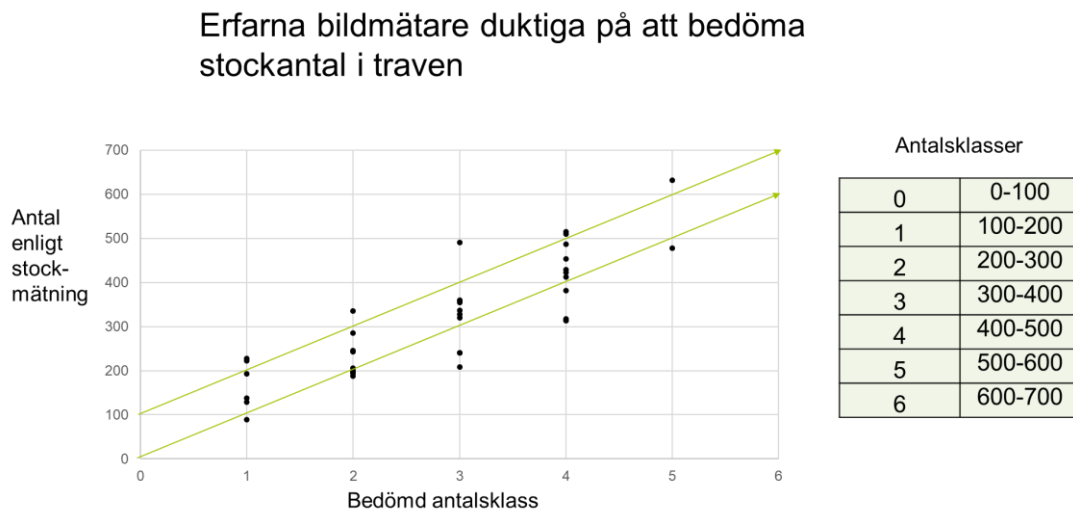


Figur 5. Vid travmätning kan olika virkesfel endast ses på travens sidor och ändtyor.



Figur 6. Illustration från den nationella tillämpningsanvisningen för travmätning. Figuren visar vilka uppräkningsfaktorer som ska tillämpas beroende på vilka sidor av traven som är tillgängliga för inspektion.

Som kan utläsas av figur 6 blir det för fel trädslag / torrstock olika uppräkningsfaktorer beroende på vilken sida de kan ses på. För att få bästa möjliga resultat är det viktigt att beakta allt som ses, oavsett vilken sida av traven det handlar om. Inom projektets ram studerades det därför hur en sammanslagen uppräkningsfaktor bör vara. Vid bedömningen är det också viktigt att relatera felaktiga stockar till travens medelstock och antalet stockar i traven.



Figur 7. Resultat från mindre studie vid bildmätningcentralen i Östersund där av bildmätarna bedömt stockantal jämförs med antal stockar enligt stockmätning.

I figur 7 visas att mätarna var mycket duktiga på att bedöma antalet stockar i traven. Detta gav i sin tur ingångsvärden i den hjälptabell, tabell 3, som togs fram inom projektet. Som underlag för att fastställa lämplig uppräkningsfaktor noterades antalet synliga felaktiga stockar för ett större

antal travar. Baserat på detta underlag framkom att uppräkningsfaktor 2 var lämplig. Den torde dock inte kunna kompensera för att man i många travar inte ser någon av de felaktiga stockar som finns i traven. Men tillämpas en hög uppräkningsfaktor erhålls för många falska nedklassningar, även till utskott, vilket kan vara ett allvarligt problem ur förtroendeperspektiv. Vid ett införande av prima-sekunda-klassning blir det viktigt att alla mätare tillämpar samma hjälptabell. Tabellen blir en väsentlig del av mätninginstruktionen.

Tabell 3. Hjälptabell för att bestämma volymandel av traven utifrån antal identifierade stockar och stockantalet i traven. Uppräkningsfaktor 2. Bygger på att alla stockar i traven har samma volym, vid stor volymspridning måste mätaren bedöma lämplig justering. Tabellen kan användas för travar av alla storlekar.

 = Utskott för gran- och lövmassaved samt sekunda för barrmassaved.

		Antal synliga felaktiga stockar											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14
Antal stockar i traven	50 (0-75)	4,0%	8,0%	12,0%	16,0%	20,0%	24,0%	28,0%	32,0%	36,0%	40,0%	48,0%	56,0%
	100 (75-125)	2,0%	4,0%	6,0%	8,0%	10,0%	12,0%	14,0%	16,0%	18,0%	20,0%	24,0%	28,0%
	150 (125-175)	1,3%	2,7%	4,0%	5,3%	6,7%	8,0%	9,3%	10,7%	12,0%	13,3%	16,0%	18,7%
	200 (175-225)	1,0%	2,0%	3,0%	4,0%	5,0%	6,0%	7,0%	8,0%	9,0%	10,0%	12,0%	14,0%
	250 (225-275)	0,8%	1,6%	2,4%	3,2%	4,0%	4,8%	5,6%	6,4%	7,2%	8,0%	9,6%	11,2%
	300 (275-325)	0,7%	1,3%	2,0%	2,7%	3,3%	4,0%	4,7%	5,3%	6,0%	6,7%	8,0%	9,3%
	350 (325-400)	0,6%	1,1%	1,7%	2,3%	2,9%	3,4%	4,0%	4,6%	5,1%	5,7%	6,9%	8,0%
	450 (400-500)	0,4%	0,9%	1,3%	1,8%	2,2%	2,7%	3,1%	3,6%	4,0%	4,4%	5,3%	6,2%
	550 (500-600)	0,4%	0,7%	1,1%	1,5%	1,8%	2,2%	2,5%	2,9%	3,3%	3,6%	4,4%	5,1%

3.2.4 Hjälptabell för bedömning av andelen rötarea i traves ändyta

Som påpekas på flera ställen i denna rapport är rötbedömning en viktig del av prima-sekunda-klassningen. Med prima-sekunda görs även en förändring från dagens rötbedömning med vrakstockar och rötavdrag för leveransgilla stockar som separata bedömningar, till en sammanslagen bedömning av andel röttyta i traves ändyta. Eftersom det kan vara lättare att i ett första steg bedöma rötarea i dm^2 togs nedanstående hjälptabell fram.

Tabell 4. Hjälptabell för att omvandla bedömd rötarea i dm^2 till areaprocent. Den summerade rötarean delas med traves ändytearea, vilken erhålls ur tabellen.

		Fastvolymprocent															
Travens höjd (cm)		40%	42%	44%	46%	48%	50%	52%	54%	56%	58%	60%	62%	64%	66%	68%	70%
	100	93	98	103	107	112	117	121	126	130	135	140	144	149	154	158	163
	120	112	117	123	129	134	140	145	151	157	162	168	173	179	185	190	196
	140	130	137	144	150	157	163	170	176	183	189	196	202	209	215	222	228
	160	149	157	164	171	179	186	194	201	209	216	224	231	239	246	254	261
	180	168	176	185	193	201	210	218	226	235	243	252	260	268	277	285	294
	200	186	196	205	214	224	233	242	252	261	270	280	289	298	308	317	326
	220	205	215	226	236	246	256	267	277	287	297	308	318	328	338	349	359
	240	224	235	246	257	268	280	291	302	313	324	336	347	358	369	380	391
	260	242	254	267	279	291	303	315	327	339	351	363	376	388	400	412	424
	280	261	274	287	300	313	326	339	352	365	378	391	404	418	431	444	457
	300	280	294	308	322	336	350	363	377	391	405	419	433	447	461	475	489
	320	298	313	328	343	358	373	388	403	418	432	447	462	477	492	507	522
	340	317	333	349	364	380	396	412	428	444	459	475	491	507	523	539	555
	360	336	352	369	386	403	419	436	453	470	487	503	520	537	554	570	587

3.3 Alternativa förslag som diskuterats

3.3.1 Prima med rötbedömning

Under arbetets gång diskuterades ett alternativt förslag med endast en primaklass. Diskussionen kom från funderingar kring hur marknaden skulle kunna reagera om prima-sekunda införs?

Vissa köpare kan komma att sätta samma pris för prima och sekunda. För att ytterligare förenkla mätningen kan de då vilja att allt som är leveransgillt sätts som prima. Kanske är två klasser en klass för mycket? I Finland har man bara en klass. Det framfördes att det borde underlätta med en sorteringsregel för skogen – vad är massaved?

Med två klasser prima-sekunda blir rötveden den viktigaste sorteringsfrågan i skogen. Om beståndet har relativt lite röta kan skördare/skotare/lastbilschaufför instrueras att fördela rötstockarna så att alla travar blir prima. Finns det mycket röta kan instruktionen istället bli att sortera sekunda (röt)massaved separat. Men sortering ger ökade kostnader. Hur rötfrågan hanteras avgör gränsdragningen mot bränsleved. Vill bruket ha rötveden, och man har en mycket stor spännvidd för tillåten mängd röta i en sekundaklass, kan det även uppfattas orättvist om man ligger nära den nedre gränsen.

Det ovan beskrivna ledde fram till följande förslag:

- Endast en klass för leveransgill trave – prima massaved. Därutöver finns utskott som är lika med ej leveransgillt, men kan prissättas (lika som i tidigare förslag prima-sekunda-utskott).
- Röta särbehandlas så att ex.vis 5 % tillåts i prima. Bedöms den vara högre görs en bedömning i procent rötyta. Denna rötyteprocent prissätts, dvs > 5 % röta ger prisavdrag. Man får alltså primatravar med individuella rötuppskattningar. Andel travar där detta skulle behöva göras bedömdes bli lågt.

Nedan visas hur detta förslag skulle kunna se ut. Med detta förslag skulle det bli en ändå högre andel prima, och färre stupstocksfall jämfört med prima-sekunda-utskott. Det skulle också bli färre gränser för mätarna att hantera.

Förslaget diskuterades ingående av arbetsgrupp + massavedskommitté, men det tidigare redovisade huvudförslaget bedömdes vara bättre.

Tabell 5. Alternativt förslag på klassningstabell som diskuterades av arbetsgruppen och massavedskommittén.

Orsak	Prima massaved		
	Gran-massaved	Barr-massaved	Löv-massaved
Fel trädslag, torrstock,	Max 2 %	Max 3 %	Max 2 %
Skogsröta (% av traves ändyta)	Max 2 %	Max 25 % (6-25 % ger prisavdrag*)	Max 25 % (6-25 % ger prisavdrag*)
Kvist, klyka, dimension (exkl övergrovt)	Max 10 %		Max 20 %
Övergrovt	Ej tillåtet		
Färsighet	Nuvarande regelverk med lagringstid eller inspektion		
Nedsmutsade stockar	Max 5 %		
Främmande material	Ej tillåtet		

3.3.2 Skärpta tillredningsregler

I dagens mätninginstruktion finns två regler som är särskilt svåra att tillämpa vid bildmätning.

1. Bruten kvist tillåts om dess böjmotstånd är mindre än en kvist med 15 mm diameter.
2. Kvists/klykas längd mäts som vinkelrätt höjd från mantelytan

Dessa två regler innebär också en avsevärd tolerans för kvistar och klykor trots att de kan innebära problem för transport-mätning-industri. Vore det inte bättre att registrera dem som ej leveransgilla, men samtidigt ha en rimlig tolerans för andelen i en trave?



Ska massaved få se ut så här? Traven klarade nuvarande gräns för mätningssägran. Borde transporteras på fordon med täckta sidor, som det görs med delkvistad energived. Mätmetod borde vara vägning och måttslag ton eller ton torrvikt.



Leveransgill klyka. Klykhöjd 14 cm, klykans längd 40 cm. Hur går det med barkningen?

Diskussionen i arbetsgruppen landade i att 1) dessa kvistar och klykor är problem och 2) mätninginstruktionen ska baseras på parametrar man har rimlig chans att fastställa i bildmätning. Det beslöts att genomföra en studie.

Förslag på nya kvistningsregler

1. Såväl kvists som klykas längd mäts längs kvisten/klykan
2. Begreppet ”bruten kvist med visst böjmotstånd” tas bort. All kvist räknas.
3. Den marginella skillnaden i kvist- och klykregler mellan gran- och övrig massaved tas bort.

Dubbelklassning kvist/klykvrak

Ovan beskrivna förslag på regeländringar studerades genom att dubbelklassa stockar i stickprovs- och kontrolltravar. Sammanlagt ingick 117 travar i studien.

Tabell 6. Antal travar som ingick i studien rörande skärpta tillredningsregler.

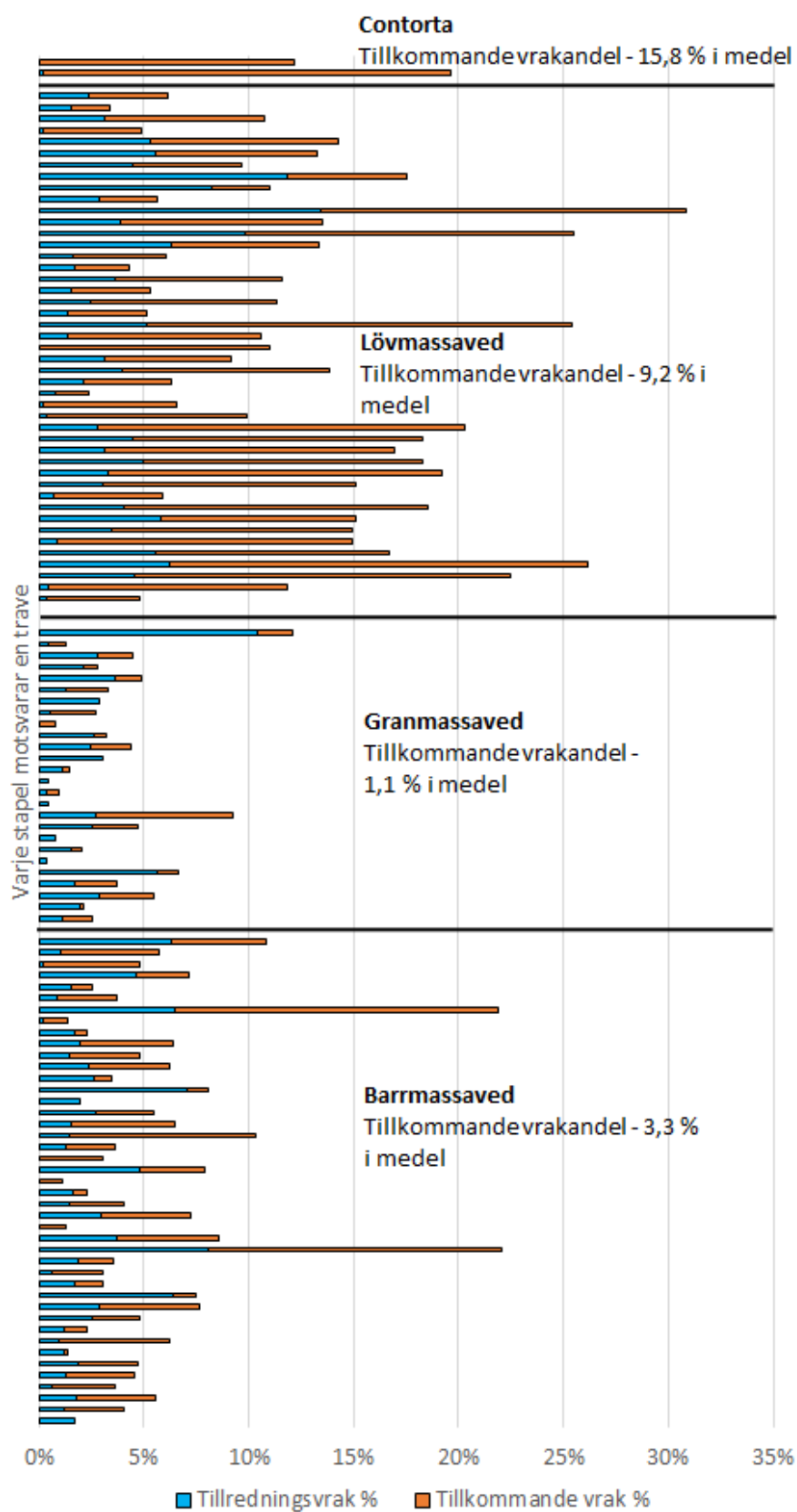
	Aspa	Husum	Kil	Mönsterås	Ortviken	Skoghall	Östrand	Värö	Hylte	Munksund	SUMMA
Barrmassaved	2	10	1	14	0	0	9	4	0	3	43
Granmassaved	1	0	1	3	9	1	0	0	3	0	27
Lövmassaved	0	28	0	11						6	45
Contorta										2	2

Av figur 8 framgår att de i många fall blev väldigt höga vrakandelar med de strängare kraven på kvist/klyka, speciellt för lövmassaved. Den tillkommande vrakandelen innebar fördubblad vrakandel för både löv- och barrmassaved.

Med de föreslagna reglerna för tillredning/dimensioner, dvs en gräns för mätningssväng på 10 % för barr- granmassaved och 20 % för lövmassaved skulle en konsekvens bli att många travar kommer nära gränsen och därmed behöver granskas noggrant. Då förloras en grundtanke med den nya klassningen – att det ska bli enklare och snabbare för mätarna.

En annan konsekvens av att införa dessa förändringar skulle kunna bli att det blir mycket diskussion kring dem, och att det kan bli sammanblandningar mellan vad som är effekter av prima-sekunda-klassning och förändrade tillredningsregler. En ytterligare aspekt är att det kan vara svårt att förklara för skördarförare, och svårt för dem att tillämpa, om man skärper reglerna men samtidigt säger att de inte ska behöva ändra sitt arbete i skogen.

Slutsatsen blev därför att tills vidare vänta med denna förändring.



Figur 8. Resultat från studie rörande skärpta tillredningsregler. Skärpningarna innebar för såväl barr- som lövmassaved en fördubbling av vrakandelen.

4 Konsekvensanalyser

4.1 Andel prima-sekunda-utskott baserat på stockmätta stickprovs- eller kontrolltravar

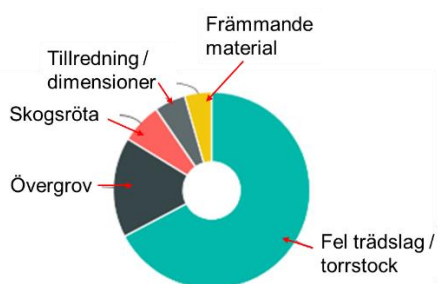
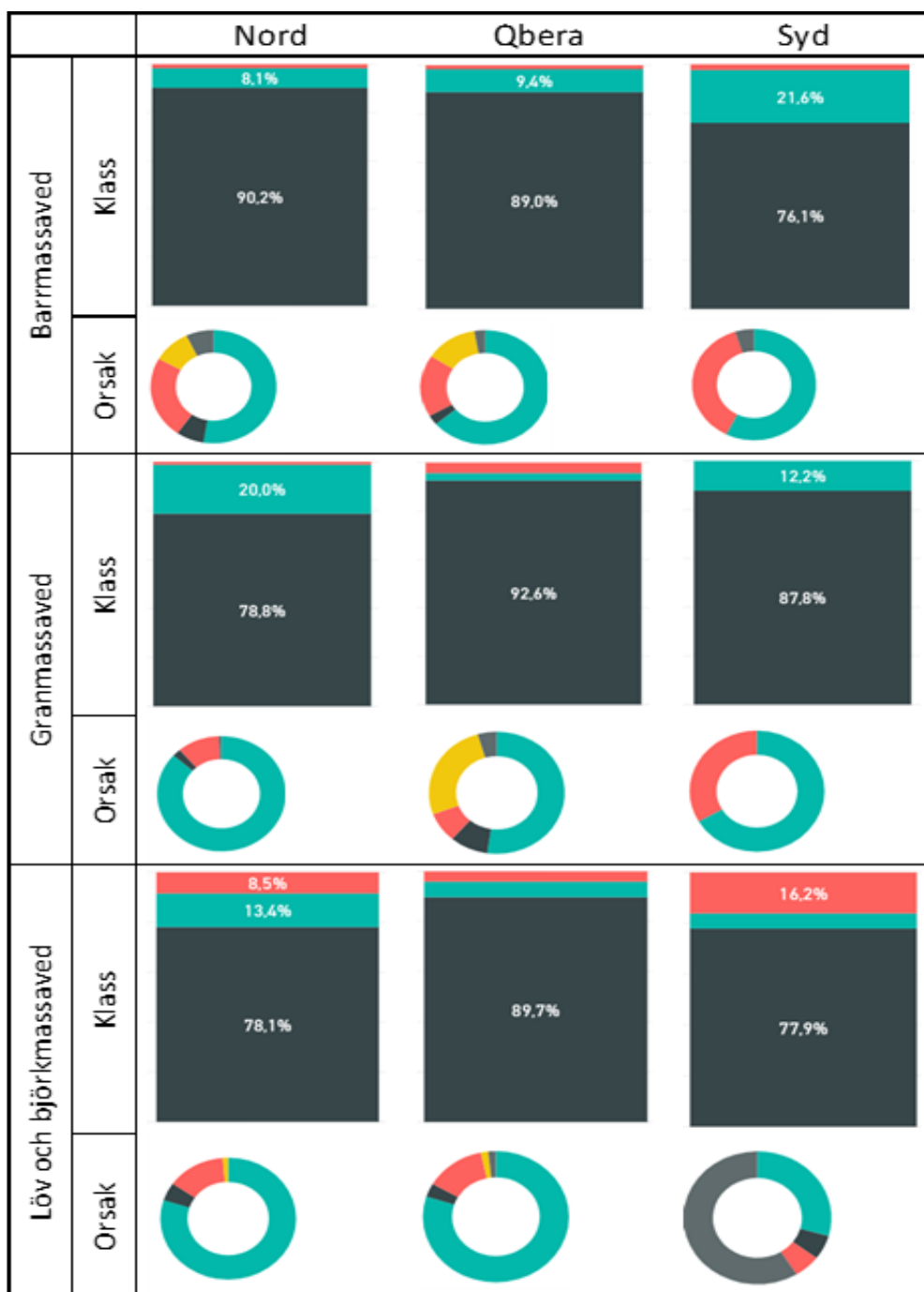
Konsekvenser av att införa huvudförslaget på klassning i prima-sekunda analyserades på grundval av data från stickprovs- och kontrolltravar under 2016. Travarna från VMF Syd och VMF Nord var manuellt stockmätta medan travarna från VMF Qbera var mätta med MAS (mobil automatisk stockmätning). Mätning med MAS medför viss osäkerhet i rötbedömningen, och kanske även nån underskattning i fel trädslag / torrstock.

Tabell 7. Materialets fördelning på sortiment och VMF.

	<i>Barrmassaved</i>	<i>Granmassaved</i>	<i>Lövmassaved</i>	<i>Björkmassaved</i>	<i>Aspmassaved</i>	<i>Bokmassaved</i>	<i>Blandad massaved</i>	<i>Contorta</i>	<i>SUMMA</i>
<i>Nord</i>	2748	670	1044	-	-	-	12	652	5126
<i>Qbera</i>	1632	1190	1071	108	105	-	91	36	4233
<i>Syd</i>	255	49	7	68	25	23	-	-	427
<i>SUMMA</i>	4635	1909	2122	176	130	23	103	688	9783

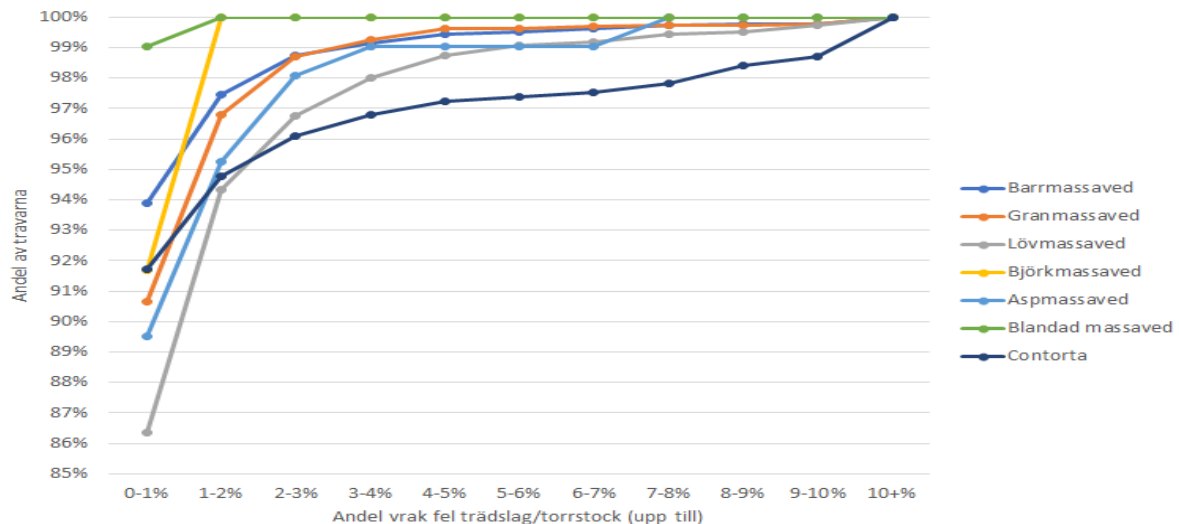
Av figur 9 kan utläsas:

- Barrmassaved: För Nord och Qbera ca 90 % prima och likartad fördelning på nedklassningsorsaker. Syd hade en högre andel sekunda, ca 20 %, vilket främst orsakades av fel trädslag samt röta
- För granmassaved var andelen prima lägst i Nord, knappa 80 %, med fel trädslag som främsta orsak till sekunda. Inom Qbera var andelen prima ca 93 %. Inom Qbera fanns ett antal nedklassningar på grund av främmande material (mycket begränsat material, dvs kan vara en tillfällighet). för Syd var andelen prima ca 88 %, med fel trädslag och röta som orsaker till sekunda.
- Lövmassaved hade den generellt lägsta andelen prima. Den låga toleransen för fel trädslag ledde till relativt höga andelar sekunda. Värt att notera är även den höga andelen tillredningsvrak inom Syd. Man ska då komma ihåg att det inom Nord tillämpas mer liberala regler för klykvrak.
- Sammanfattningsvis kan man konstatera att fel trädslag / torrstock är den främsta orsaken till nedklassning.
- **Reservation för att vi vet att MAS underskattar andelen fel trädslag och rötstockar. Andelarna sekunda och utskott för Qbera skulle alltså vara något högre om all stickprovsmätning hade utförts som manuell stockmätning.**
- Fler slutsatser / kommentarer?



Figur 9. Andel prima-sekunda-utskott baserat på stockmätta stickprovs- eller kontrolltravar. Data från 2016. För Qbera utfördes en stor del av stockmätningen med MAS.

I huvudförslaget finns gränsvärden för volymandelen fel trädslag / torrstock. För prima 1 %, för sekunda 2 % för gran- och lövmassaved respektive 5 % för barrmassaved. Konsekvenser av att ha andra gränsvärden framgår av figur 10. Obs att figuren är baserad på resultat från stockmätning. I travmätningen kommer en lägre andel felaktiga stockar att kunna ses.



Figur 10. Andel fel trädslag / torrstock baserat på stockmätta stickprovs- eller kontrolltravar. Av figuren framgår konsekvenser av valda gränser för tillåten andel i respektive kvalitetsklass.

4.2 Andel prima-sekunda-utskott vid bildmätning jämfört med stockmätning

I kap 4.1 visades vilka andelar prima-sekunda-utskott det skulle bli om:

1. Det gick att göra en kvalitetsbedömning vid travmätningen som helt överensstämde med stockmätningen
2. Förfarandet i skog och transport (tillredning, sortering) var oförändrat

Vad gäller punkt 1 kan man inledningsvis konstatera att det är omöjligt att nå stockmätningens resultat eftersom man i travmätningen bara ser en del av stockarna. För att kompensera för det som inte kan ses ska uppräkningsfaktorer tillämpas, se kap 3.2.6, men går det inte att se någon felaktig stock finns heller inget underlag för uppräkning. Frågan om vilka andelar prima-sekunda-utskott det kan förväntas bli vid bildmätning jämfört med stockmätning är därför mycket viktig för att kunna beräkna en prisneutral övergång från dagens system till prima-sekunda.

Dubbelklassning - Genomförda undersökningar

Ett antal erfarna virkesmätare vid BMC (bildmätningsscentralen i Östersund) och FMC (fjärrmätningsscentralen i Sundsvall) fick i uppgift att granska utvalda stickprovstravar samt klassa dem enligt de föreslagna reglerna för prima-sekunda. För de utvalda travarna kan man, efter att vissa antaganden gjorts, räkna fram "facitklassen" på traven enligt stockmätningen. Stockmätningen för FMC-travarna gjordes med MAS vilket kan leda till något osäkrare resultat jämfört med manuell stockmätning.

Vid FMC klassades alla inkomna stickprov i januari 2018 (181 stycken), samt dessutom ett urval av travar (55 stycken) från november-december 2017 som bedömdes vara intressanta för undersökningen. De 55 extra travarna valdes så att sekunda och utskott överrepresenterades. Av de 236 travarna var enligt stockmätningen 32 stycken (13,6 %) sekunda eller utskott.

Kursivt: ej klart vid denna upplagas pressläggning

Vid BMC klassades endast inkomna stickprov för tre olika kollektiv löpande under januari (10 stycken travar). För att komplettera dess valdes därför 100 stycken stickprovstravar från november-januari som bedömdes som intressant ut för extra bedömning av kvalitetsklass. Tanken var att med dessa 100 travar göra en något noggrannare genomgång av hur stor andel av felsorterade stockar man kan hitta under olika förutsättningar. I materialet har därför separerats på dag/natt bilder samt gjorts en grov uppdelning utifrån hur mycket snö som finns på traven.

För både BMC och FMC så utfördes klassningarna av flera olika virkesmätare, men av olika anledningar kunde inte alla klassa samtliga travar. En sammanfattning av hur många personer som utfört dubbelklassning samt hur många travar de klassat kan ses i tabell 8.

Tabell 8. Antal virkesmätare, deras arbetsplats samt hur många travar de klassat. För BMC har inte all klassning hunnit genomföras.

	FMC				BMC		
	Mätare 1	Mätare 2	Mätare 3	Mätare 4	Mätare 1	Mätare 2	Mätare 3
Antal travar	236	236	126	152	100	95	100

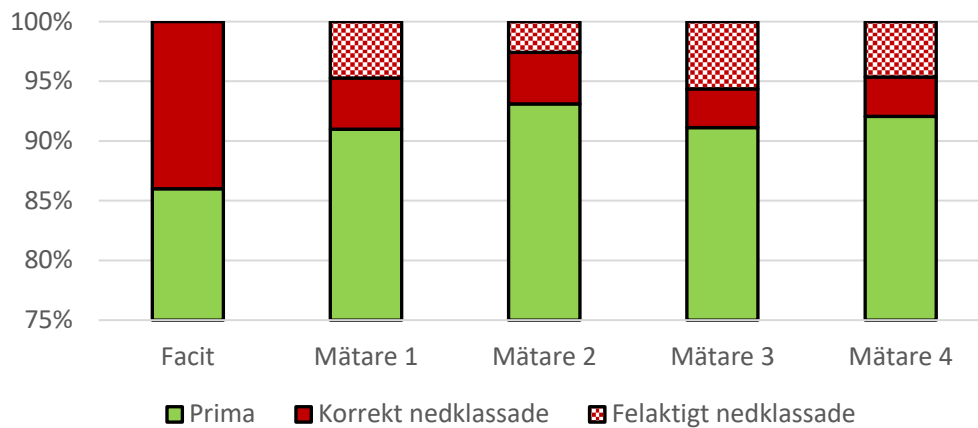
Tabell 9. Andel nedklassade travar enligt stockmätningen för FMCs och BMCs material, antalet travar inom parentes.

Orsak till nedklassning	Fel trädslag / torr	Röta	Tillredning / dimension	Övergrov	Totalt
FMC (totalt 236 travar)	8,5 % (20)	3,0 % (7)	1 st, 0,4 % (1)	1,7 % (4)	13,6 % (32)
BMC (totalt 100 travar)	41,8 % (41)	5,1 % (5)	0 % (0)	1,0 % (1)	47,9 % (47)

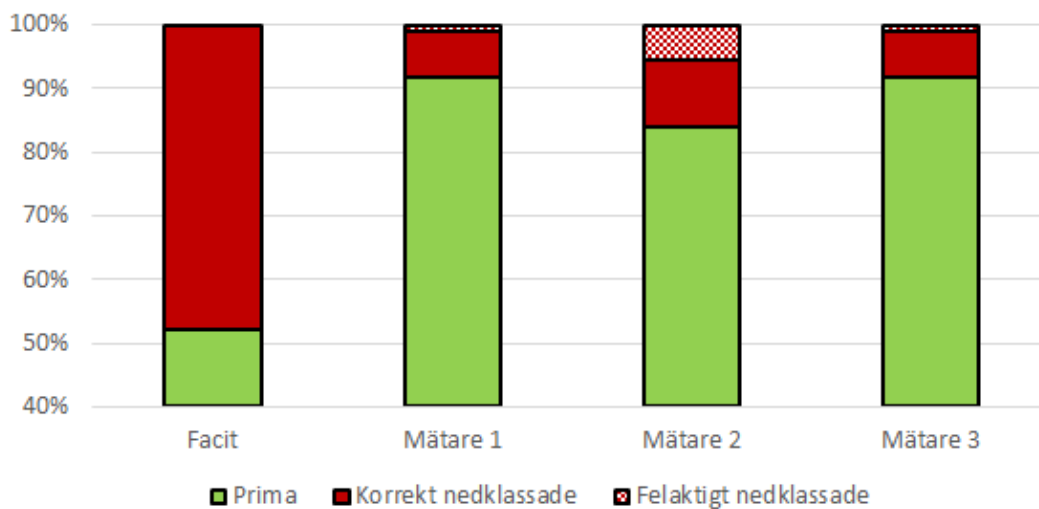
Resultat och diskussion

Studien gav lite blandade resultat och en hel del funderingar till det fortsatta arbetet med kvalitetsklassning av travar. Mycket var i linje med förväntningarna, men det som främst avvek var rötbedömningen där bildmätarna ofta satte sekunda medan stockmätningen resulterat i prima.

Som framgår av figur 11 och 12 gjorde bildmätarna färre nedklassningar jämfört med facit. Om man exkluderar de felaktigt nedklassade framgår att bildmätarna hittade ca en tredjedel av de travar som skulle ha klassats ned för FMC och cirka en femtedel för BMC.



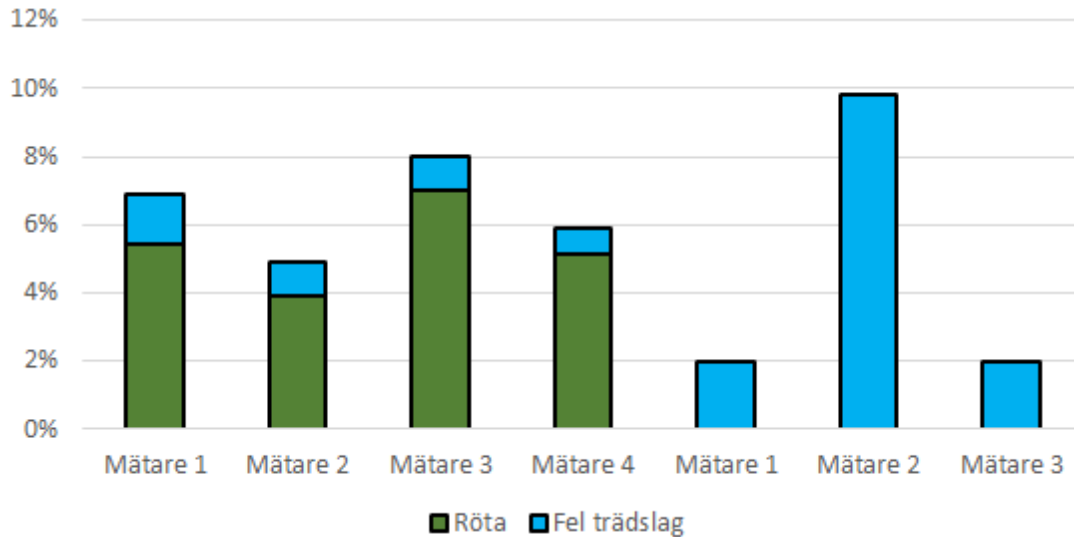
Figur 11. Total fördelning på prima respektive sekunda/utskott (sammanslaget) för alla mätare vid FMC jämfört med samtliga travaras fördelning enligt stockmätning. Observera att alla mätare inte klassat alla travar (se tabell 8) samt att materialet delvis är utvalt för att ha högre andel sekunda och utskott.



Figur 12. Total fördelning på prima respektive sekunda/utskott (sammanslaget) för alla mätare vid BMC jämfört med samtliga travaras fördelning enligt stockmätning. Observera att alla mätare inte klassat alla travar (se tabell 8) samt att materialet är utvalt för att ha högre andel sekunda och utskott.

Som framgår av figur 13 var merparten av de felaktiga nedklassningarna på grund av röta för FMC medan fel träslag var dominerande vid BMC. Detta beror delvis på materialurvalet, för FMC ingick mer röttravar än för BMC, samt att det för BMCs travar i stor utsträckning var snöiga travar där det är mycket svårt att se någon röta. Ställt i relation till hur många sekundatravar det fanns innebär det att mätarna vid FMC bedömde fler falska röttravar än vad

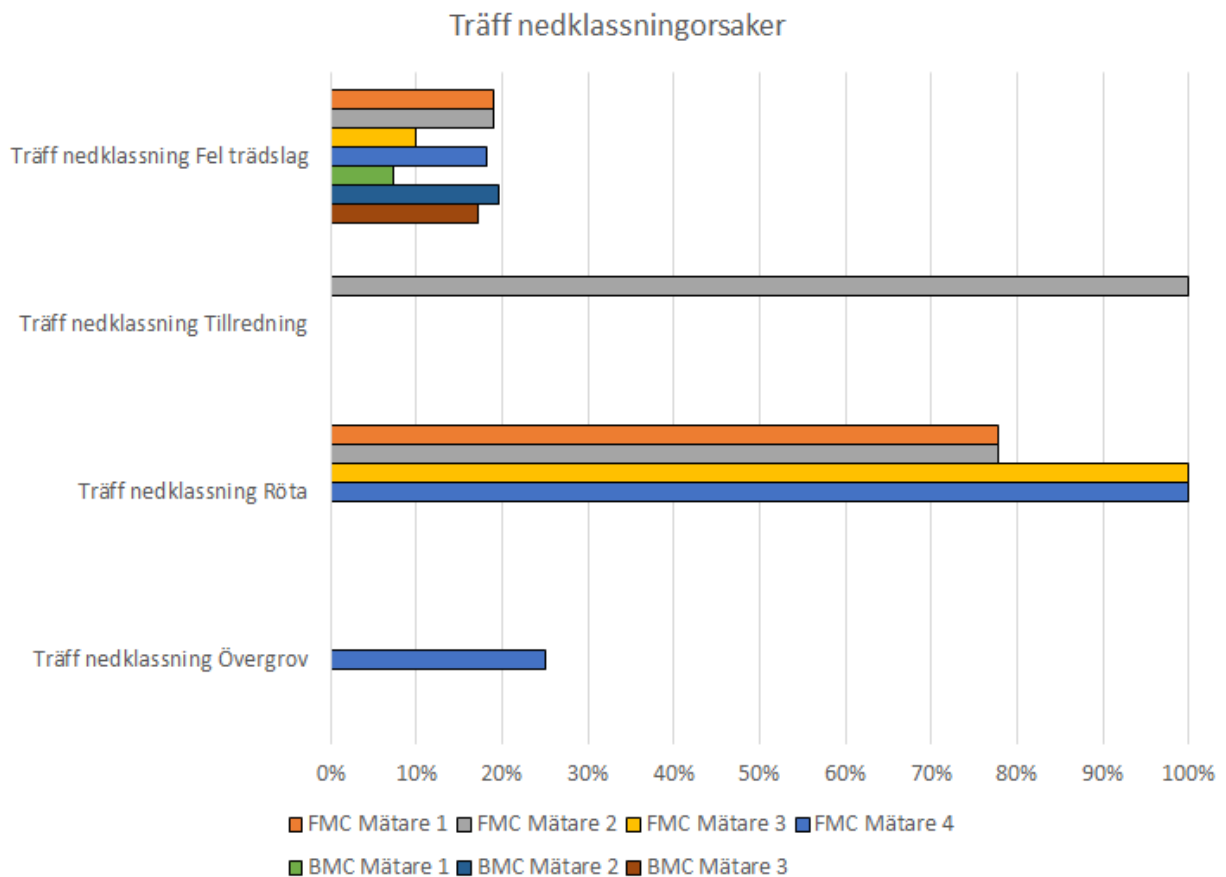
det fanns, medan andelen falska ”fel-trädslag-travar” var låg i förhållande till hur många sådana det fanns.



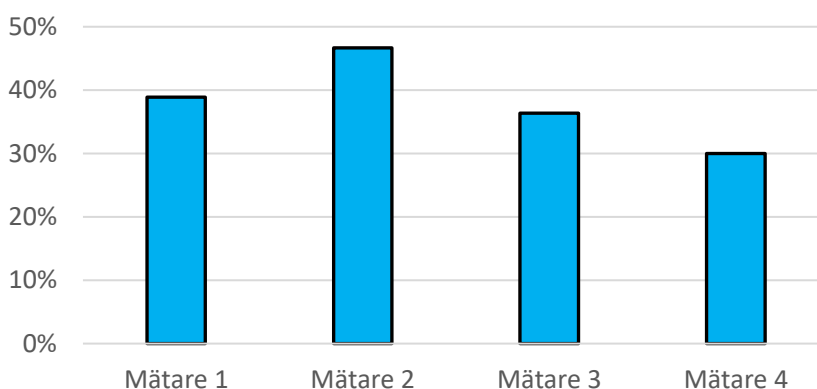
Figur 13. Andel primatravar (enligt stockmätningen) som blivit felaktigt nedklassade av bildmätarna, samt anledningen till nedklassningen.

I figur 14 visas träffprocent på nedklassade travar, uppdelat på nedklassningsorsak enligt stockmätningen. Av figuren framgår att endast 20 % av travarna med fel trädslag hittades, vilket innebar ca 2 % av det totala antalet travar i studien. Därtill alltså 1 % falska fel-trädslag-travar.

Tillredning och övergrov. För litet material för att utvärdera, men en indikation att det kommer att vara en låg andel som hittas i bildmätningen.



Figur 14. Träffprocent på nedklassade travar, uppdelat på nedklassningsorsak enligt stockmätningen. Endast en trave tillredningsfel (vid FMC) samt ett fåtal övergrova (fyra för FMC, en för BMC). Röta vid BMC var fem travar, dock problem med snö på ändytan i dessa travar, vilket gäller alla BMC-bilder.



Figur 15. Andel av de travar som klassats ner av bildmätare vid FMC pga. röta där även facit visat att de ska klassas ner. Exempel: mätare 1 klassade ner tio travar varav fyra var korrekta.

Rötan överskattades jämfört med MAS-mätningen

Som syns i figur 14 och 15 så var röta den vanligaste nedklassningsorsaken vid bildmätning vid FMC (fel trädslag vid BMC) även om man felbedömde ca hälften av de travar man klassade ner. Man klassade alltså ner ca dubbelt så många travar pga. röta som

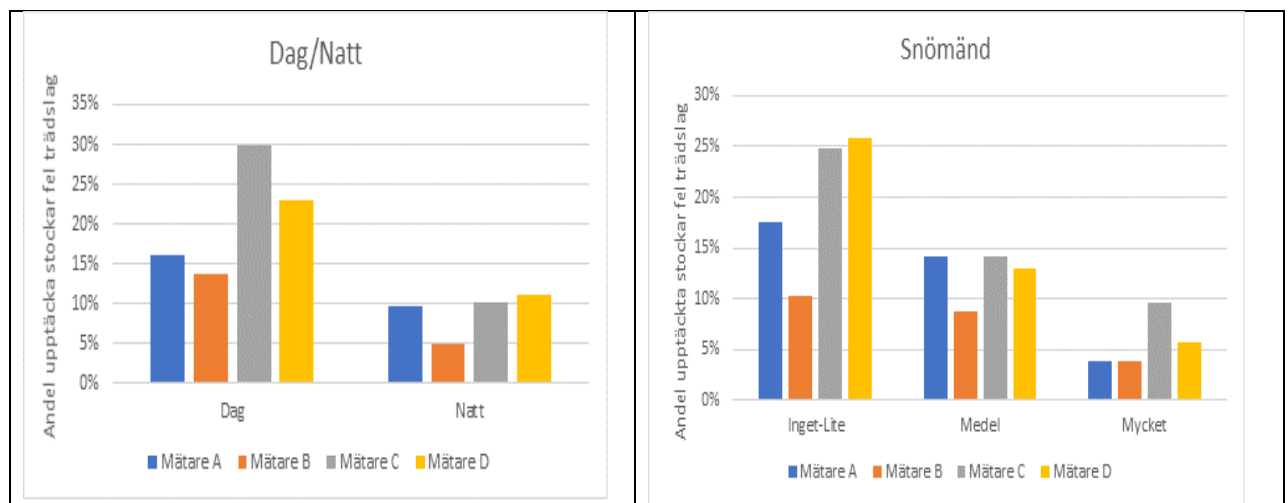
stockmätningen sa, vilket inte var förväntat. Att det är röta i en trave syns vanligtvis tydligt i bilderna. Problemen är avgöra om rötan är leveransgill eller ej, dess utbredning, samt att överföra det till en klass. Att avgöra om rötan är leveransgill eller ej är i vissa fall mycket svårt, t.ex. så har det bland kontrollmätare kunnat variera +/- 50 % på rötarean för en handfull stockar vid kommissionsövningar, även om skillnaderna på travnivå borde vara mindre. Det som gör det svårt är att det oftast är en bedömning om rötan är mjuk eller fast samt mörk eller ljus. De tydliga fallen är enkla, men de svåra fallen är ganska många. Bedömningen försvåras ytterligare av solblekning, nedsmutsning av stockändarna samt eventuell snö på stockändarna. En till försvårande omständighet är att man vid stockmätning med MAS:en (som alla FMC:s travar är stockmätta av) gör en bedömning av röta i den enskilda stocken som sedan summeras ihop per trave. Även stockmätningen är alltså en bedömning- precis som bildmätningen. Stockmätningen ger dessutom den summerade rötytan för traven (båda stockändarna) medan mätaren bara ser en av travens ändtytor. Det är inte säkert att stockarna med röta är jämnt fördelade så att exakt hälften av rötan syns i den travändyta som bildmätarna får se, även om det i genomsnitt borde bli så. Ytterligare en omständighet som kan försvåra är att mätarna vanligtvis anger rötyta i dm^2 , i prima-sekunda-klassningen ska de ange % av travens ändyta. Man ska alltså ange ett mått man inte är van vid att mäta, vilket säkert innebär en del svårigheter för mätarna. En insikt från dessa tester är att det måste till en hjälptabell för att översätta rötyta i dm^2 till % av travens ändyta – samt att det som vi betraktar som facit faktiskt är ganska osäkert.

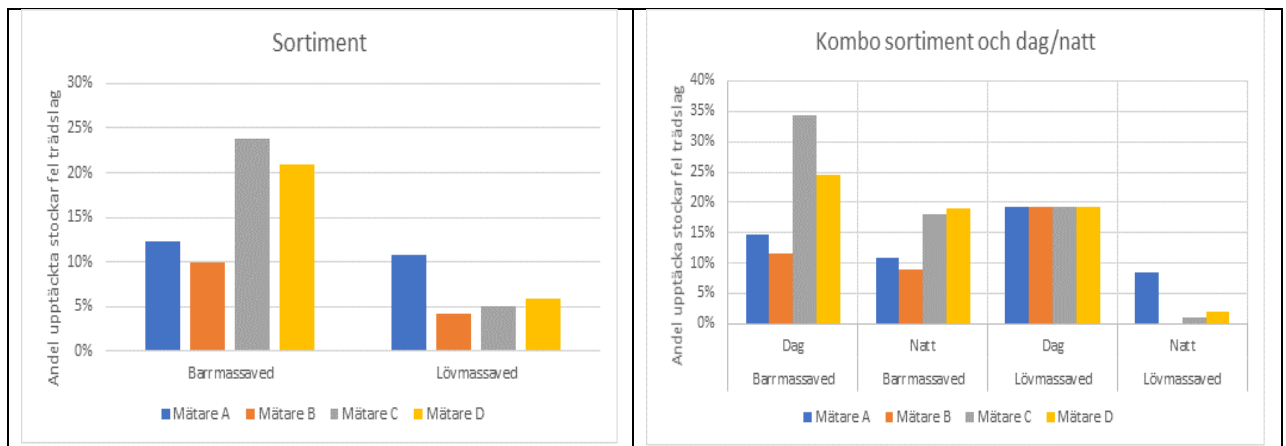
Faktorer som påverkar möjligheten att göra kvalitetsbedömningar

Under arbetet gjordes några observationer / kommentarer med avseende på möjligheten att göra kvalitetsbedömningar i bilder.

- I vissa fall har nattbilder varit av sämre kvalitet än dagbilder. Skillnaden kanske inte påverkar volymmätningen, men kvalitetsbedömningen kan försämrats. Exempelvis att göra en bra rötbedömning eller upptäcka vissa felaktiga trädslag.
- Är det mycket snö på travarna omöjliggörs i princip kvalitetsbedömningen, vilket kan leda till årstidsvariationer i andelen prima.

Båda dessa punkter ska så långt möjligt beaktas i det fortsatta arbetet med dubbelklassning.





Figur x. Analys av faktorer som påverkar möjligheten att upptäcka stockar av fel trädslag. Analysen baseras på de mätare vid BMC som ingick i studien.

Sammanfattning

- Fel trädslag /torrstock: Bildmätning hittade 10–20 % av de travar som skulle nedklassas, samt en viss frekvens felaktig nedklassning, vilket är förväntat vid strikt tillämpning av hjälptabeller. Bildmätningen resulterade alltså i ca 20-30 % av stockmätningens nivå.
- Röta: Orimligt resultat. Fler studier behövs. För dessa bör dels facit vara säkrare, dels ska bildmätarna få tillgång till en hjälptabell och särskild träning i att bedöma areaandel.
- Tillredning/dimensioner och övergrovt: Förväntat resultat, dvs andelen upptäckta utskottstravar kommer att vara lågt.

4.3 Tidsstudier

Några organiserade tidsstudier har ännu inte gjorts. De bildmätare som har tillfrågats har sagt att det går snabbare med prima-sekunda-klassning. De bedömningar som nämns är att det kan röra sig om 30-60 sekunder per fordon (tre travar). Med 45 sekunder per fordon, och 30 miljoner m³sub massaved, motsvarar det teoretiskt sett ca fem årsarbeten.

5 Erfarenheter från inledande praktiska försök

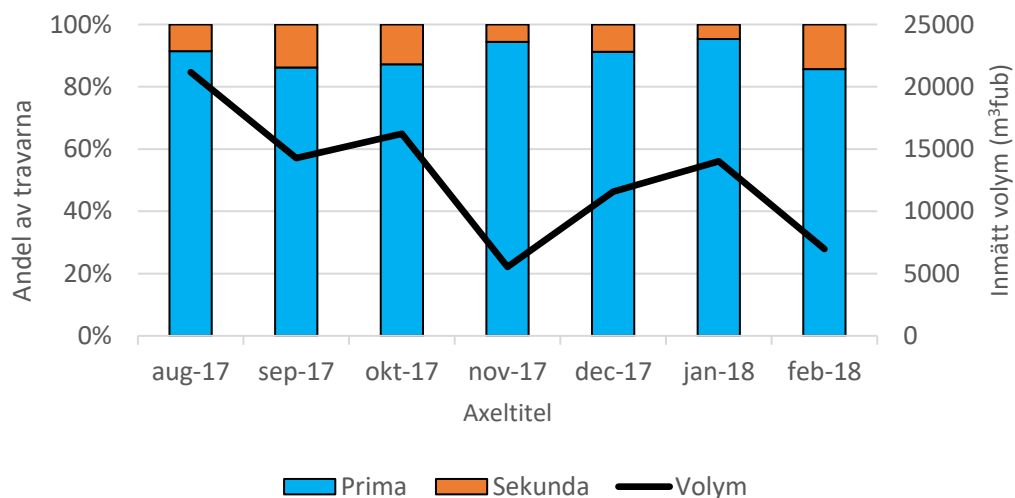
5.1 Barrmassaved Östrand

Försöket inleddes av SCA i augusti 2017 då ett nytt kollektiv för barrmassaved från egen skog till Östrand skapades. Skördarlagen instruerades att lägga rötved i barrmassaveden och vid BMC i Östersund klassades travarna i prima-sekunda. BMC har under hela tiden klassat ungefär i linje med hur nuvarande huvudförslag ser ut, med undantag att man tillämpade nolltolerans för fel trädslag/torrstock i primaklassen under de första månaderna av försöket. Därefter följdes nuvarande version av klassningstabellen (se 3.2.1). Förväntat var att andelen sekundatravar skulle vara relativt hög, eftersom alla stockar med skogsröta blandades in i barrmassaveden istället för att sorteras ut som bränsleved.

Totalt mättes det under perioden 2017-08-01 t.o.m. 2018-02-19 in 89 735 m³fub i kollektivet som, enligt travmätningen, fördelade sig på 9,86 % sekunda och 90,14 % prima travar (figur 16).

Fram till 22/9, dvs inledande 1,5 månad, föll det ut 31 stickprovstravar. Ingen av dessa var sekunda enligt stockmätningen. Under den därpå följande perioden fram till februari 2018 föll det ut 21 stickprovstravar varav tio var sekunda enligt stockmätningen, nio av dessa p.g.a. röta. Dessa stockmättningsresultat korrelerar dåligt med resultaten från travmätningen där andelen sekunda var relativt stabil under hela försöksperioden.

Försöket ger en fingervisning om hur mycket sekundatravar det kan bli när sorteringen i skogen ändras. Men försöket ger dålig information om vilken andel av sekundatravarna man kan hitta i travmätningen. Stickprovsmätningen visar att andelen röt-sekunda ökat under perioden, vilket inte återspeglas i travmätningen. Bidragande till detta kan vara att vintern anlände. Med snötäckta travändar går det inte att se rötan. Resultaten förstärker slutsatsen från kap 4.2, att frågan om rötbedömning behöver studeras ytterligare.



Figur 16. Travmätningens fördelning av travar i kvalitetsklasser för Östrandkollektivet samt den inmätta volymen per månad under testperioden.

5.2 Lövmassaved Husum

Mot bakgrund av att det på lövmassaved i mellersta Norrland ofta är stor andel tillredningsfel, och att det diskuterades att eventuellt skärpa reglerna för kvist och klyka, bestämdes det att göra ett praktiskt test i Husum. I Husum tillämpas bryggmätning. Ett särskilt kollektiv upprättades för lövmassaved som levererades av Holmen till Husum under ca två månaders tid. I denna lövmassaved tillåts björk och asp. Totalt inmättes ca 3300 m³fub. Stickprovsfrekvensen bestämdes så att ca 20 stickprovsenheter skulle falla ut.

Leverantören (Holmen) informerade skördarlagen om prima-sekunda-reglerna samt att det under försöket gällde skärpta tillredningsregler (samma skärpning som studerades i kap 3.3.2 avseende 1. Såväl kvists som klykas längd mäts längs kvisten/klykan och 2. Begreppet ”bruten

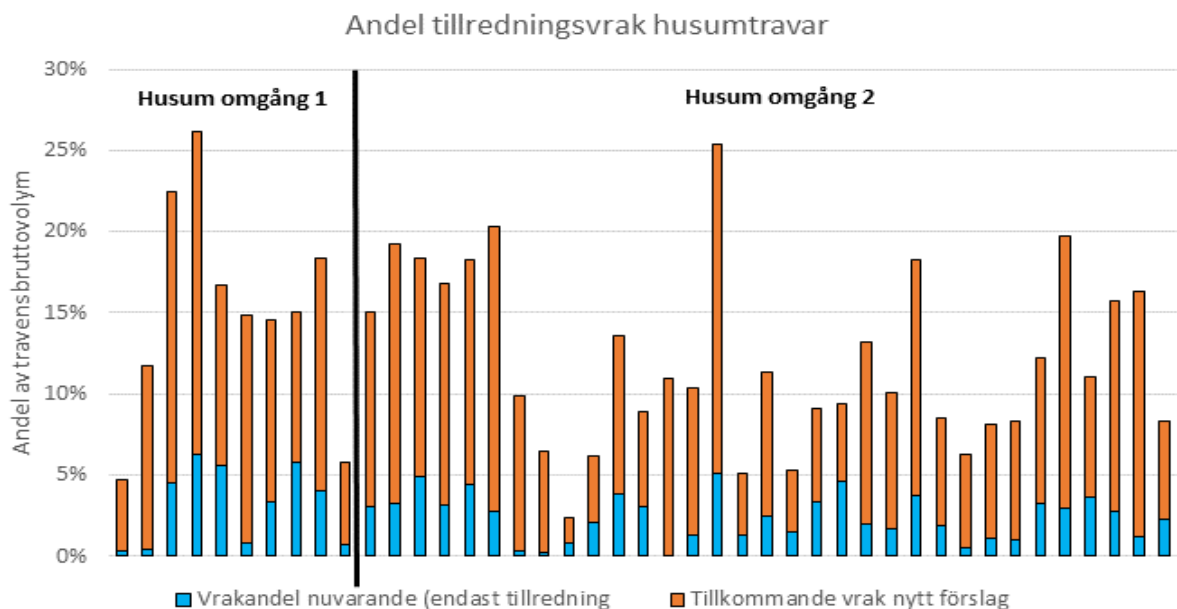
kvist med visst böjmotstånd” tas bort, all kvist räknas). Vid Husum tillämpas dessutom i dagens mätning tolerans för klykor som kan passera en cylinder med 50 cm diameter vilket är en avvikelse från den nationella instruktionen. Skördarlagen instruerades att optimera massavedsvärdet. Detta förväntades leda till att sorteringen avseende fel trädslag och torrstock ytterligare förbättrades, samt att även tillredningen skulle kunna förbättras.

Resultat – skärpta tillredningskrav, bättre sortering

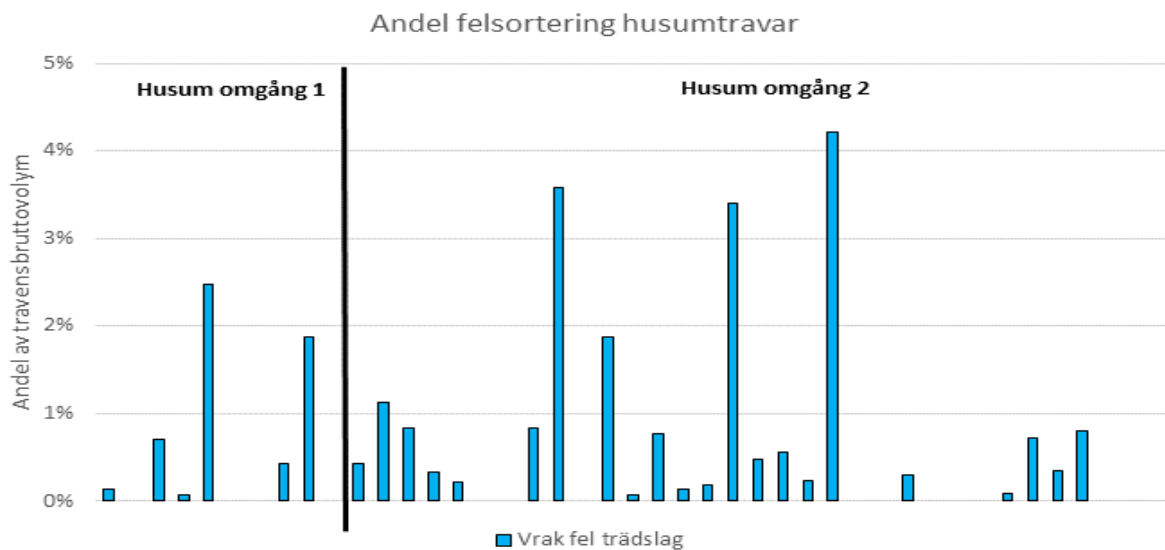
I figur 17 visas andelen tillredningsvrak i lövmassaved som levererats före försöket, Husum omgång 1, respektive under försöksperioden, Husum omgång 2. Som framgår av figuren översteg andelen tillredningsvrak i några fall 20 %, mer frekvent överstegs 15 %, när de skärpta tillredningsreglerna tillämpades. Med nuvarande tillredningsregler översteg andelen tillredningsvrak sällan 5 %. Andelen tillredningsvrak tredubblades alltså med de skärpta reglerna.

Blev det någon skillnad i tillredning med de nya reglerna? Möjligen syns en effekt i och med att de sex första stickproven i Husum 2 har ca 15 % vilket också är i nivå med den tidigare studieperioden. De därpå följande 27 stickproven hade i medeltal ca 10 % tillredningsvrak. Kanske att skördarlagen efter ett tag blev mer observanta på de skärpta reglerna? Någon stor effekt blev det dock inte.

Vad gäller sorteringen (fel trädslag / torrstock) framgår det av figur 18 att andelen var likartad före (Husum 1) och under försöket (Husum 2). Någon förbättrad sortering kunde alltså inte påvisas.



Figur 17. Andelen tillredningsvrak i lövmassaved som levererats före försöket, Husum omgång 1, respektive under försöksperioden, Husum omgång 2. Data från stockmätta provtravar.



Figur 18. Andelen felsortering (fel trädslag och torrstockar) i lövmassaved som levererats före försöket, Husum omgång 1, respektive under försöksperioden, Husum omgång 2. Data från stockmätta provtravar.

Resultat – kvalitetsfördelning i travmätning respektive stockmätta stickprov

I tabell 10 sammanfattas resultaten med avseende på inmätt volym och kvalitetsfördelning i travmätning respektive stockmätta stickprov. Som framgår av tabellen var andel sekunda pga fel trädslag 22 % enligt stickproven men bara 3,2 % i travmätningen. Det indikerar att ca 15 % av dessa sekundatravar upptäcks i travmätningen. Det bör påpekas att det i lövmassaved ofta är mycket svårt att särskilja felaktiga trädslag.

Vad gäller tillredning var mätarna i Husum instruerade att tillämpa de nuvarande reglerna. Enligt dessa var andelen tillredningsfel mycket långt från gränsen för utskott/mätningssvågran (20 %).

Tabell 10. Resultat från försöket med lövmassaved i Husum. UPPDATERA MED NYA STICKPROV

Inmätt volym	3300 m ³ fub / ca 245 travar
Andel sekunda i travmätningen (pga fel trädslag)	3,2 % / nio travar
Stockmätta stickprov	18 travar
Sekunda pga fel trädslag	4 travar / 22 %
Utskott pga tillredning (skärpta regler)	2 travar / 11 %
Andel sekunda i travmätning jmf stockmätning	3,2 % / 22 % = 15 %

Presentationen ovan ska kompletteras med synpunkter från skördarförarna och travmätnarna.

Jag har frågat mätarna hur dom har upplevt mätningen av prima/sekunda.
De genomgående synpunkterna är att det är bättre virke i dessa buntar än vanliga.

Det är mindre fel trädslag och bättre kvistat. Är väl inte helt oväntat eftersom det är dessa faktorer som man har skärpt till jämfört med vanlig sortering.

Man tycker nog också att det har blivit lite bättre kvalitet under tidens gång.

Vi förde även en statistik på sekundatravarna, vilket orsaken var till sekunda klassningen.

Av 9 sekunda travar är alla orsakade av för mycket fel trädslag.

Blir intressant att höra resultatet av detta försök.

Mvh

Dan Wiklund

6 Diskussion

6.1 Dynamiska effekter – får vi bättre eller sämre virke?

Industrin säger sig idag vara relativt nöjd med den råvara de får. Men frågan kan ändå ställas om inte sortering och tillredning skulle kunna bli ännu bättre om det tydligare efterfrågades? Många vittnar om att instruktionen idag tolkas som att det inte gör så mycket om det kommer med lite vrak – så länge det inte når gränsen för mätningvägran.

Önskvärda effekter

Med förslaget på prima-sekunda-klassning finns förhoppningar om dynamiska effekter, dvs anpassningar till regelverket som innebär bättre virke för industrin. Det gäller främst sorteringsfelen (fel träslag och torrstockar) och övergrova stockar. Som visats i kap 4.1 kommer sorteringsfelen att bli den dominerande orsaken till nedklassning om förfarandet i skogen förblir oförändrat. Och övergrova stockar står för en ansevärd del av vad som skulle bli utskott. Det torde finnas en betydande potential att sänka dessa och därmed få högre andelar prima än vad som visas i figur 9. Men samtidigt får man komma ihåg att det under vinterförhållanden, med översnöt virke för skotarföraren att hantera, är omöjligt att kolla alla stockar. En årstidsvariation kan alltså förväntas.

Andra möjliga effekter

De föreslagna gränserna för tillredning/dimensioner kan uppfattas som en liberalisering. Kommer det då att leda till sämre virke för industrin? Frågan har inget entydigt svar. Faktorer som talar för att det inte skulle bli någon förändring är exempelvis:

- Det är mestadels köparna som avverkar. De vill ha korrekta dimensioner/tillredning och det ska finnas system för uppföljning av skördarlagen.
- Sämre tillredning/dimensioner skulle inte öka skördarnas produktion nämnvärt. Möjligen med undantag för kvistning av björkmassaved. Skördarna är inställda på att producera välkvistat sågtimmer. Alltså ingen nämnvärd ekonomisk vinning kopplad till försämrad tillredning/dimensioner. Med detta sagt bör man ändå fråga sig om en större tolerans för tillredning/dimensioner faktiskt skulle kunna bidra till ökad produktion?

Viktigt med data från stockmätning

Som påpekats ovan finns det såväl förväntade önskvärda effekter som farhågor för negativa effekter. För att följa den förändring som kan uppstå, och kunna föreslå styråtgärder om så behövs, kommer det att behövas stockmätning i tillräcklig omfattning. Travmätning ger mycket begränsad information om virkesfelen. Baserat på data från stockmätning kan större aktörer ha en dialog med skördarlagen.

Utbildning och kvalitetscertifiering

Parallellt med information från stockmätning behövs det alltid utbildning och uppföljning i fält. Kanske kan ”kvalitetssäkrad massavedsproduktion” samordnas med kvalitetssäkring av längd- och diametermätning? En utökning av Guldkortet? Premier till certifierade skördarlag?

Leveransvirke från självverksamma kan vara svårare att nå med system för premiering eller kvalitetssäkring, jämfört med större avverkningsorganisationer. De skulle därför i högre utsträckning kunna uppfatta travegränsen max 10/20 % fel tillredning/dimension som en betydande liberalisering. Men kommer det att leda till att de faktiskt producerar sämre massaved?

Avvikelseberapportering vid travmätningen

Som komplement till det som beskrivits ovan är det viktigt att det finns rutiner/instruktioner för avvikelseberapportering (tidiga larm) vid travmätning/bildmätning. Sådana system finns även idag. Se till att de tillämpas.

6.2 Förväntade andelar av klasserna - Prisneutral övergång

Dagens förbrukning av svensk massaved är ca 30 miljoner m³fub. Med ett medelpris på 250 kr, och ca 3,6 % vrak blir "värdet" av vraken drygt 250 miljoner per år. Det är denna summa som ska omfördelas om parterna eftersträvar en prisneutral övergång från dagens system till prima-sekunda-klassning. I tabell 11 visas några sifferexempel på vilka prisdifferenser för prima-sekunda som skulle ge en prisneutral övergång. Ingångsdata som behövs är:

- Pris idag
- Andel vrak idag
- Andelar prima-sekunda i nytt system
- Pris för prima respektive sekunda.

Tabell 11. Exempel på förenklad analys av prisneutral övergång från dagens system till prima-sekunda-klassning.

Dagens system			Prima-sekunda-klassning					
pris	andel	medel-	andelar		pris		medel-	Prisdiff.
idag	vrak	pris	prima	sekunda	prima	sekunda	pris	pr-sek
250	3,6%	241	95,0%	5,0%	242	222	241	låg
250	3,6%	241	95,0%	5,0%	250	70	241	hög

Analys baserad på antaganden rörande upptäcksfrekvens och felaktig nedklassning

Nedan visas en mer ingående analys av hur man kan beräkna vilka andelar sekunda och utskott som kan förväntas, baserat på antaganden rörande upptäcksfrekvens och felaktig nedklassning.

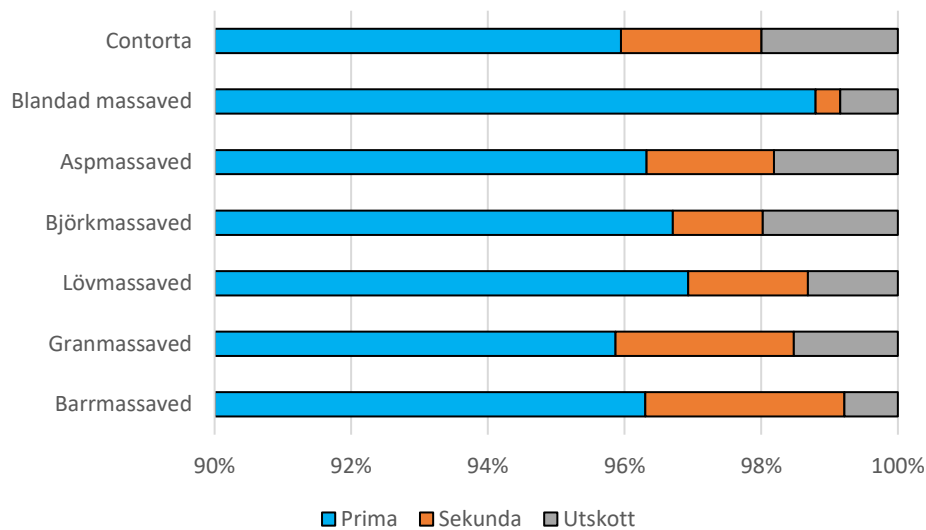
Från de tester som hittills genomförts, kap 4.2 och kap 5, vet vi ungefärliga frekvenser med vilka olika typer av sekunda/utskottstravar upptäcks, samt hur många prima-travar som felaktigt nedklassas. Dessa frekvenser kan appliceras på de stora stickprovsdata som finns. Man kan på detta sätt skatta hur fördelningen på prima/sekunda/utskott skulle kunna se ut i travmätningen. I tabell 12 visas hur beräkningen görs, baserat på ett kollektiv barrmassaved inom VMF Nord 2016. Som framgår av tabellen var andelen prima enligt stockmätning 80 %, och förväntas bli ca 95 % i travmätning/bildmätning. För andra sortiment kan andra frekvenser gälla, exempelvis är upptäcksfrekvensen (i det insamlade datat) för felaktiga trädslag lägre i lövmassaved.

I figur 19 visas, med samma metodik, förväntat utfall prima-sekunda-utskott för olika sortiment baserat på stockmätt data från 2016 (alla kontroll- och stickprovstravar i Sverige). I figur 18 visas hur stor skillnad det kan vara mellan två barrkollektiv. Figuren visar att man vid bildmätning, med nuvarande förfarande i skogen i genomsnitt kan förvänta sig i storleksordningen 3 % sekunda och 1 % utskott. Sedan tillkommer dynamiska effekter. Ska troliga sådana beaktas är det rimligt att andelen sekunda-utskott blir ännu lägre.

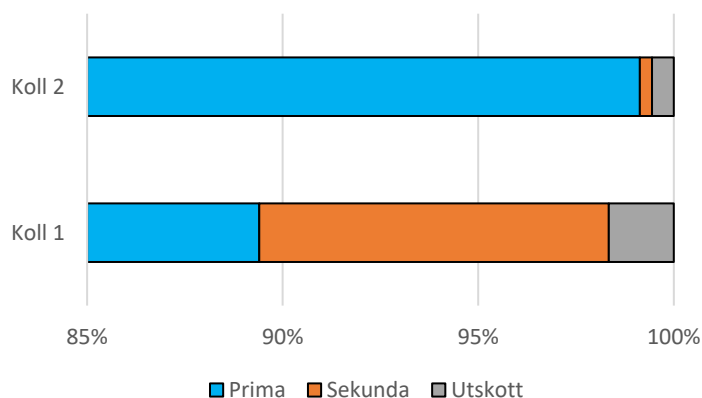
En stor osäkerhet i detta är den variation som finns mellan mätare i bedömningen, vilket observerats på ett antal travar i testerna. En annan osäkerhet är årstidsvariationen, det går t.ex. inte att se röta på snötäckta travar (som BMCs data i kap 4.2 till stor del bestod av), samtidigt som det är en del av den variation vi kan förvänta oss.

Tabell 12. Exempel på analys av vilka andelar sekunda respektive utskott som kan förväntas vid bildmätning. Exemplet baseras på ett kollektiv barrmassaved inom VMF Nord 2016.

		Fel trädslag		Främmande material	Röta		Tillredning	Övergrov
	Prima	Sekunda	Utskott	Utskott	Sekunda	Utskott	Utskott	Utskott
Antal travar som stockmätts (128 st)	103	7	1	3	1	-	2	11
Upptäcksfrekvens		25 %	25 %	5 %	70 %	70 %	20 %	20 %
Felaktig nedklassning (av totalt antal nedklassade)		30 %	30 %	0 %	20 %	20 %	20 %	10 %
Uppskattad andel enligt travmätning		$(7 \cdot 0,25) \cdot 1,3 = 2,3$ $2,3/128 = 1,8 \%$	$(1 \cdot 0,25) \cdot 1,3 = 0,32$ $0,32/128 = 0,002 \%$	$(3 \cdot 0,05) = 0,15$ $0,15/128 = 0,12 \%$	$(1 \cdot 0,7) \cdot 1,2 = 0,84$ $0,84/128 = 0,6 \%$	-	$(2 \cdot 0,2) \cdot 1,2 = 0,48$ $0,48/128 = 0,37 \%$	$(11 \cdot 0,2) \cdot 1,3 = 2,64$ $2,64/128 = 2,1 \%$
Klass	Prima	Sekunda	Utskott					
Uppskattad andel i travmätning	95 %	2,4 %	2,6 %					
Andel enligt stockmätningen	80 %	6,2 %	13,8 %					



Figur 18. Förväntat utfall prima-sekunda-utskott i travmätning baserat på stockmätt data 2016 (alla kontroll- och stickprovstravar i Sverige, se tabell 7), samt de antaganden om upptäcksfrekvens och felaktig nedklassning som visas i tabell 12.



Figur 19. Förväntat utfall prima-sekunda-utskott, enligt samma principer som i figur 18, för två barrkollektiv inom VMF Nord. Utvalda för att exemplifiera den stora spännvidd som finns mellan kollektiv.

6.3 Förenklad stockmätning

Med tanke på den mycket begränsade möjligheten att i travmätningen göra bra uppskattningar av kvantiteten ej leveransgilla stockar, och fördelningen på olika orsaker, är det viktigt att travar stockmäts i en omfattning som ger tillräcklig information för att styra produktionen i skogen. Behovet av stockmätning kan öka vid prima-sekunda för att följa upp ”dynamiska effekter” av regelverket. Behovet av kontrolltravar för kontroll av bruttovolym kommer däremot troligen att vara lågt. Stockmätning är dyrt. Därför vore det bra om det fanns sätt att inhämta stockmätt data på enklare sätt än via traditionell stockmätning av alla stockar i traven.

En möjlighet som testades inom projektet är det system som utvecklats för sortimentsuppföljning av timmer i massaved (figur 20). Det bygger på att endast de intressanta stockarna klavas, t ex timmer i massaved eller ej leveransgilla stockar i massaveden. Volymen av dessa ställs sedan i relation till travens travmätta volym. Är det få ”intressanta” stockar blir det ett minskat arbete jämfört med att klava alla stockar. Detta dock med viss reservation eftersom stockarna vanligtvis läggs ut på en mätbänk av en truck. För att undvika att detta blir flaskhalsen krävs stora mätbänkar där truckar rationellt kan hantera utläggning och borttagning.



Figur 20. Systemet för ”Sortimentsuppföljning i massaved” är ett exempel på förenklad stockmätning för att få detaljerad information om ej leveransgilla stockar.

6.4 Importerad massaved

Travmätning i baltisk hamn. Hamnen blir då som en terminal med svensk ved. Båttransporten blir en lagerflyttning. Om det är många leverantörer till hamnen kan prima-sekunda fungera på samma sätt som i Sverige. Om inte säljarna ställer krav på annan mätning.

Om svenskt företag köper båtlast som mäts i Sverige blir prima-sekunda olämpligt. Då bör man hellre tillämpa ”Kollektiv för begränsad population”.

6.5 Trave eller leverans som bedömningsenhet?

Trave eller leverans som bedömningsenhet? Frågan diskuterades ingående av arbetsgruppen.

Fördelar med leveransvis kvalitetsbedömning

- Snabbare kvalitetsbedömning
- Ur såväl industrins som säljarens perspektiv rimligt att det är leveransen som bedöms. Skogsägaren behöver inte drabbas av att en trave klassas ned p.g.a. att det råkar ligga fel antal stockar av en viss sort i en trave, medan travarna med en annan fördelning hade klarat kraven.
- Nivån trave kan vara svårare att använda i områden med hög andel delade travar. Detta då eventuella vrakstockar utgör en större procentandel av en trave ju mindre traven är, och därmed lättare förorsakar att traven klassas ner till sekunda.

Nackdelar med leveransvis kvalitetsbedömning

- Redovisningstekniskt svårt att mäta travarna för sig och sedan ange kvalitet på leveransen. Kollektivomräkningstal baseras på trave.
- Kontroll måste avse mätenhet, blir då ofta helt fordon med tre travar

Det konstaterades sedan att redovisningsenheten i VIOL 2 är trave och så byggs även VIOL 3. Skälen att verka för en ändring av detta ansågs inte tillräckligt starka.

Slutsats: Trave behålls som bedömningsenhet vid klassning i prima-sekunda

En faktor som kan komma att påverka frågan om trave eller leverans som bedömningsenhet är om vägning (åter)kommer som grund för volymbestämning. För lövmassaved är det väl känt att vägning med omvandlingstal till volym under vinterhalvåret ger en bättre volymbestämning än travmätning. Vid vägning är det mest praktiskt att ha leverans som mätenhet.

6.6 Färskhet - lagringsröta

Färskhet går inte att mäta i bild utan här måste vi gå på datumtabeller eller ha folk på plats som kollar virket. Frågan om färskhet måste därför hanteras separat från klassning i prima-sekunda-utskott. Detta skulle kunna ske genom:

- Prisreduktion för ej färskt, oavsett kvalitetsklass
- Stopp för ej färskt i prima

De större frågorna rörande färskhet är:

- Hur ska regelverket med avseende på se datumtabeller ut?
- Hur ska informationen från avverkning kunna förmedlas. Hur definieras avverkningstidpunkten?
- Hur ska ansvarsförhållanden rörande denna prispåverkande mätningssinformation hanteras?

Vad gäller lagringsröta finns flera likheter med färskhet, det går inte att mäta vid bildmätning, och det är kopplat till lagringstid. För inhemsk ved är lagringsröta sällan aktuellt men det kommer att beskrivas i mätningss instruktioner hur man gör för importved och för inhemsk ved efter exempelvis stormar.

6.7 Redovisningsaspekter i VIOL 2 respektive VIOL 3

6.7.1 Redovisning och pristräkning vid travvis klassning i prima-sekunda-utskott

VIOL 2

Hösten 2016 gjordes anpassningar i VIOL 2 så att det gick att pristräkna på traves kvalitetsklass, ta bort nettoomräkning och få mätbesked där fördelning på prima-sekunda framgick. Detta tillämpades för de försökskollektiv som sedan startades, med början med ett SCA-kollektiv i Östavall.

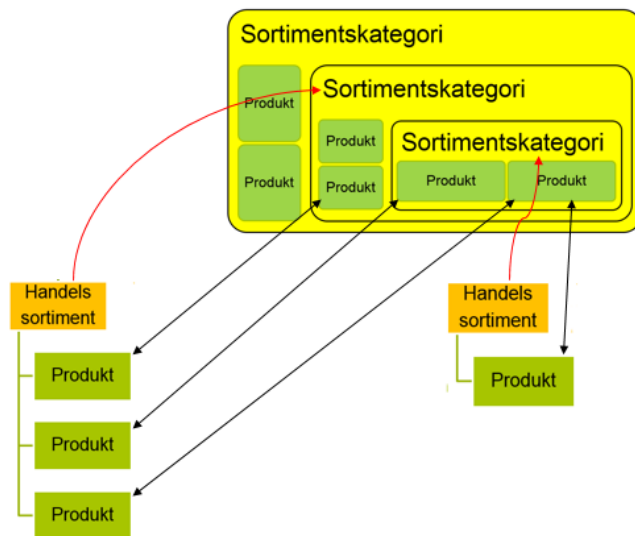
VIOL 3

Vid travvis klassning blir en konsekvens för VIOL 3 att produktbegreppet bara kan tillämpas på trave. En stock är leveransgill eller ej leveransgill medan en trave tillhör någon av produkterna prima, sekunda eller utskott, beroende på frekvens/orsak ej leveransgilla stockar. Man kan också

uttrycka det som att alla stockar får travens produkttillhörighet oavsett om den enskilda stocken är leveransgill eller ej (figur 21).

Produktstrukturen i VIOL 3 kommer att ha tre huvudnivåer: sortimentskategori, handelssortiment, produkt. Olika handelssortiment kan skiljas på via vilka produkter som tillåts ingå. Exempel:

- Sortimentskategori: Lövmassaved
- Handelssortiment/produkt: Lövmassaved till X-bruket med produkterna björk, asp, al



Figur 21. Produktstrukturen i VIOL 3 kommer att ha tre huvudnivåer: sortimentskategori, handelssortiment, produkt.

Vad gäller produkter får vi två indelningsgrunder

1. Kvalitet: prima, sekunda, utskott
2. Trädslags(grupper): ex.vis barr, björk, asp, gran etc.

I steg 1 bedöms hela traven och blir då prima, sekunda eller utskott. Vid ett eventuellt steg 2, t ex vid fördelning på trädslag ("fördelningsburkar") får alla delar samma klass. Det kan till exempel inte bli prima björk och sekunda asp i samma trave. Exempel på produkter som då faller ut visas i figur 22. Dataflödet för travmätning, stockmätning av trave, och mätning av kontrollstockar visas i kapitlet "kontrollaspekter".



Figur 22. Exempel på produkter vid kvalitetsklassning av trave i prima-sekunda-utskott. Obs att produkter med olika färger inte kan falla ut i samma trave.

Prisräkning

Orsak till sekunda eller utskott ska kunna anges. Det ska gå att prisräkna per orsak, dvs man ska kunna ha olika pris för exempelvis sekunda p.g.a. fel träslag och sekunda p.g.a. röta.

Kommentar: ska diskuteras vidare i arbetsgruppen. Även kontrollaspekter behöver belysas.

6.7.2 Redovisning av kollektiv för begränsad population

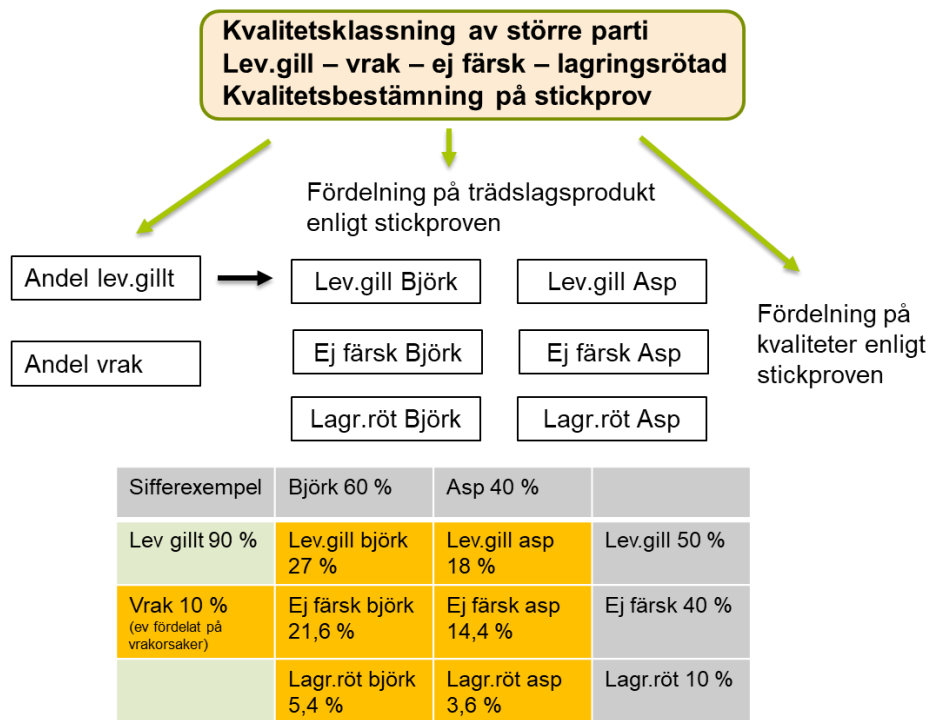
Kommentar: Detta kapitel har hittills diskuterats endast ytligt i arbetsgruppen

För större leveranser, till exempel båtlastar eller tågset, kan travvis bedömning i kvalitetsklasser vara olämpligt. För sådana leveranser kan istället ”kollektiv för begränsad population” tillämpas. Kvalitetsbestämningen baseras då på uttagna stickprovsenheter som stockmäts. Resultatet i form av kvalitetsfördelning föreligger först när alla stickprovsenheter mäts.

Kvalitetsfördelningen görs i följande steg (figur 23):

1. Bestämning av andelen vrak (ej leveransgilla stockar)
2. Fördelning av leveransgill andel på produkter, som kan vara träslag
3. Parallellt med fördelning på produkter som träslag kan det även göras fördelning på egenskaper som färskhet och lagringsröta.

En fråga att ta ställning till är om nuvarande omvandlingstal från rötyta till rötvolym behöver finnas kvar. I prima-sekunda är den omvandlingen borttagen, och det skulle förenkla för VIOL 3 om den kunde tas bort helt. Kanske kan ett alternativ vara att rötyteprocent summeras med vrakprocent för ”övriga orsaker”?



Figur 23. Exempel på produktfördelning för "kollektiv för begränsad population".
 Fördelningen baseras på stockmätta stickprovsenheter.

Orsakskod för övergrov stock

Med nuvarande kodifiering av orsaker till ej leveransgill stock kan man i travvis kontroll eller KAPP-KUPP ej särskilja övergrova stockar från underdimension. Detta är en viktig kontrollaspekt eftersom prima-sekunda-förslaget innebär nolltolerans för övergrova stockar. Som temporär lösning, fram tills att VIOL 3 tas i drift, godkände massavedskommittén och kontrollkommissionen att från ett visst datum (som sätts senare i beslutsprocessen) tillämpa följande orsakskoder:

- Orsakskod 4: Övergrov stock
- Orsakskod 5: Längdfel / underdimension

Det diskuterades huruvida denna ändring även skulle införas som klartext i redovisningen, men den skulle i så fall ha påverkat alla former av retroaktiva sökningar i system som VIS etc. Det bestämdes därför att inte göra någon ändring i redovisningen.

6.8 Kontrollaspekter

Kontrollkrav enligt Skogsstyrelsens föreskrifter om virkesmätning. SKSFS 2014:11

Kontrollverksamheten ska vara utformad så att Skogsstyrelsens föreskrifter för virkesmätning uppfylls. Nedanstående paragrafer är de viktigaste ur perspektivet kvalitetsklassning i prima-sekunda.

17 § Den som utför virkesmätning ska systematiskt och ändamålsenligt kontrollera hur väl kraven i 14 och 15 §§ uppfylls, samt eventuell indelning i egenskapsklasser enligt 8 §.

14 § Vid virkesmätning får endast obetydliga systematiska fel förekomma.

15 § ...partivisa krav avseende kvantitet...

8 § Med egenskapsklasser avses i dessa föreskrifter en indelning av virke i följande klasser:

1. Virke som har de egenskaper som virkessäljaren och virkesköparen avtalat.
2. Virke som inte har de egenskaper som virkessäljaren och virkesköparen avtalat.

Om virkessäljaren och virkesköparen har avtalat om en ytterligare indelning i klasser med de egenskaper som avses i första stycket första punkten ska dessa klasser också utgöra egenskapsklasser.

Konsekvenser av att tillämpa stockmätning som kontrollmetod för kvalitetsbestämningen

Idag följs travmätning upp via stockmätning av slumpvis valda travar. Om stockmätning skulle tillämpas för kontroll av kvalitetsbestämning i prima-sekunda-utskott kan resultaten komma att se ut som beskrivs i tabellerna nedan. Vi kommer att få en hög värdekvot och en förhållandevis låg träffprocent. Och detta när alla utfört ett ”korrekt” arbete i enlighet med instruktioner och förutsättningar. På basis av ovan nämnda paragrafer i föreskrifterna kan man då dra slutsatsen att det inte är ändamålsenligt att kontrollera travvis bedömda kvalitetsklasser med stockmätta resultat. Har parterna kommit överens om hur kvalitet på en trave ska bestämmas, ska en korrekt tillämpning av dessa regler också vara facit. Ett facit med vilket man kan beräkna systematisk avvikelse (värdekvot), träffprocent etc. Vi behöver skilja på kontroll av kvalitetsbestämning (travvis kontroll) och ”noggrann examination av travens innehåll” (stockvis mätning).

Tabell 13. Exempel på värdekvot om kontroll av klassning i prima-sekunda utförs som stockmätning.

	Andel av travarna			pris			värde	värdekvot
	prima	sekunda	utskott	prima	sekunda	utskott		
O-mätning	95,0%	5,0%	0,0%	250	210	100	248	1,05
K-mätning	80,0%	15,0%	5,0%	250	210	100	236,5	

Tabell 14. Exempel på träffprocent om kontroll av klassning i prima-sekunda utförs som stockmätning.

	Ordinarie mätning				Träffprocent
	prima	sekunda	utskott	summa	
Kontroll	prima	79	1	0	83,0%
	sekunda	11	3	1	
	utskott	4	0	1	
	summa	94	4	2	

Vad är ändamålsenlig kontroll av olika travvisa bestämningar?

Det ovan sagda gäller kvalitetsbestämningen. För volymen vet vi att travmätning (vedlängd x travhöjd x bankbredd x vedvolymprocent) kan ge ett väntevärdesriktigt resultat jämfört med

stockmätning. Stockmätning kan därmed ses som ett ändamålsenligt sätt att kontrollera den vid travmätning bestämda volymen.

Vid travmätningen kan även fördelning på produkter inom trave göras. Exempelvis fördelning på träslag. Vad är då en ändamålsenlig kontroll? Kanske kan man göra en principiell indelning i:

1. Bestämning av andelar som mestadels > 10 % (ex.vis produktfördelning, vilket kan vara träslag, dimensionsklasser etc.)
2. Bestämning av andelar som sällan är mer än några få procent (ex.vis klassning i prima-sekunda)

När förväntade andelar > 10 % kommer det för det mesta att finnas minst någon/några stockar synliga i travens yttresidor. Andelen går då att bedöma som andel av synliga stockar, vilken i sin tur bör ha samma väntevärde som andel uppmätt via stockmätning av hela traven. Kontroll via stockmätning är då ändamålsenligt.

I följande två fall är kontroll via stockmätning inte ändamålsenligt:

1. När andelen är någon enstaka procent kommer det ofta att saknas synliga stockar. Om detta kompenseras via höga uppräkningsfaktorer kommer det att räcka med en synlig stock för att få volymandelar överstigande utskottsgränsen för fel träslag/torrstock enligt den föreslagna klassningstabellen. Med en moderat uppräkningsfaktor, t.ex. faktorn 2 som föreslås i kap 3.2.3, kommer man att få en systematisk underskattning jämfört med stockmätning av hela traven.
2. Vad gäller övergrov stock handlar det oftast om enstaka stock(ar). Den fällande diametern kan vara i den skymda travänden, eller som en utbuktning någonstans längs stocken. Uppräkningsfaktorer är inte aktuella. Förslaget är nolltolerans. Travmätning där man ser ena travändan ger då minst 50 % underskattning.

Röta mäts i stockändar / traves ändyta. Bedömning av traves ändyta ska därmed kunna ge samma resultat som stockmätning. Men för röta tillkommer faktorer kopplade till hur lång tid det tar mellan ordinarie mätning och kontrollmätning. Stockändar kan mörkna eller blekna varvid det blir svårare att se vad som är röta. En faktor av särskild betydelse om stockmätning görs med MAS då bedömning görs på några meters avstånd. När det vintertid blir snörök som täcker stockändarna efter transporten omöjliggörs rötbedömningen. Om principen för kontroll är att följa upp att mätningen görs enligt instruktioner och förutsättningar bör kontrollen avse trave i det skick den ordinarie mätningen utfördes.

Slutsatser – travvis bedömning för kvalitet men stockmätning för volym och produktfördelning

Slutsatsen av ovan förda resonemang blir att det inte är ändamålsenligt med stockmätning som kontroll av travvis klassning i prima-sekunda. Detta eftersom det handlar om bestämning av andelar som sällan är mer än några få procent, eller enstaka övergrov stock. Istället bör kontrollen vara en förnyad mätning av traven i det skick den förelåg vid den ordinarie mätningen. Även vad gäller rötbedömningen finns skäl att kontroll bör utföras på sådant sätt.

Vad gäller kontroll av volym respektive produktfördelning blir slutsatsen däremot att stockmätning är ändamålsenligt.

Begärd kontroll ska utföras enligt samma principer och metoder som annan kontroll (kontroll av utförd mätning). Dvs även vid begärd kontroll ska kvalitetsbestämningen avse traven så som den såg ut på fordonet.

Praktiskt utförande av kontroll i form av travvis bedömning – vad visar kontrollen?

Om kontroll av virkets kvalitet vid travmätning ska utgå från traven så som den såg ut vid ordinarie mätning får vi två alternativ:

1. Kontrollmätaren finns fysiskt på plats och bedömer travens kvalitetsklass utifrån de travsidor som den ordinarie mätaren förväntas kunna se.
2. Vid bildmätning. Kontrollmätaren gör en noggrann bedömning med hjälp av de bilder som finns.

Alternativ 1 har två fördelar. Dels kan det tillämpas för både bryggmätning och bildmätning, dels blir kontrollen av bildmätning oberoende av bildernas kvalitet. Vi har krav på att bilderna ska vara tillräckligt bra för att kunna bedöma kvalitet. Om exempelvis nattbilder är sämre bör det kunna påvisas via kontrollverksamheten. En nackdel med alternativ 1 är att det kan bli nödvändigt att organisera som kampanjvisa insatser då kontrollmätare besöker mätplatser. Detta i sin tur innebär ett annorlunda urval jämfört med stickprovstravar. Det blir också dyrt att få kontrolldata från nattöppna mätplatser med låg inkörning.

Fördelar med alternativ 2 är alltså:

- Ett bättre urval av kontrolltravar jämfört med kampanjvisa kontroller
- Kontroll av kvalitetsbestämning och kontroll av produktfördelning på samma travar
- Samma urvalsförfarande som för kollektivmätningen

Ovanstående torde leda till att alternativ 2 väljs i de fall ordinarie mätning utförs som bildmätning. Men för bryggmätning måste alternativ 1 kunna tillämpas.

Vad kommer en kontroll i form av ommätning i bild att kunna visa? Jo, det är rimligt att de som rutinmässigt utför kvalitetsbedömning i bild någon gång kan sänka koncentrationen, eller öka arbetstempot så att kvaliteten på arbetet sänks. Detta ska fångas av en kontroll där kontrollmätaren har gedigen erfarenhet och tar god tid på sig för varje trave.

Till vad nyttjas stockmätningen?

Även i det fall kontroll av kvalitetsklassning utförs som bildmätning kommer det att finnas ett antal orsaker till att stockmäta stickprovstravar:

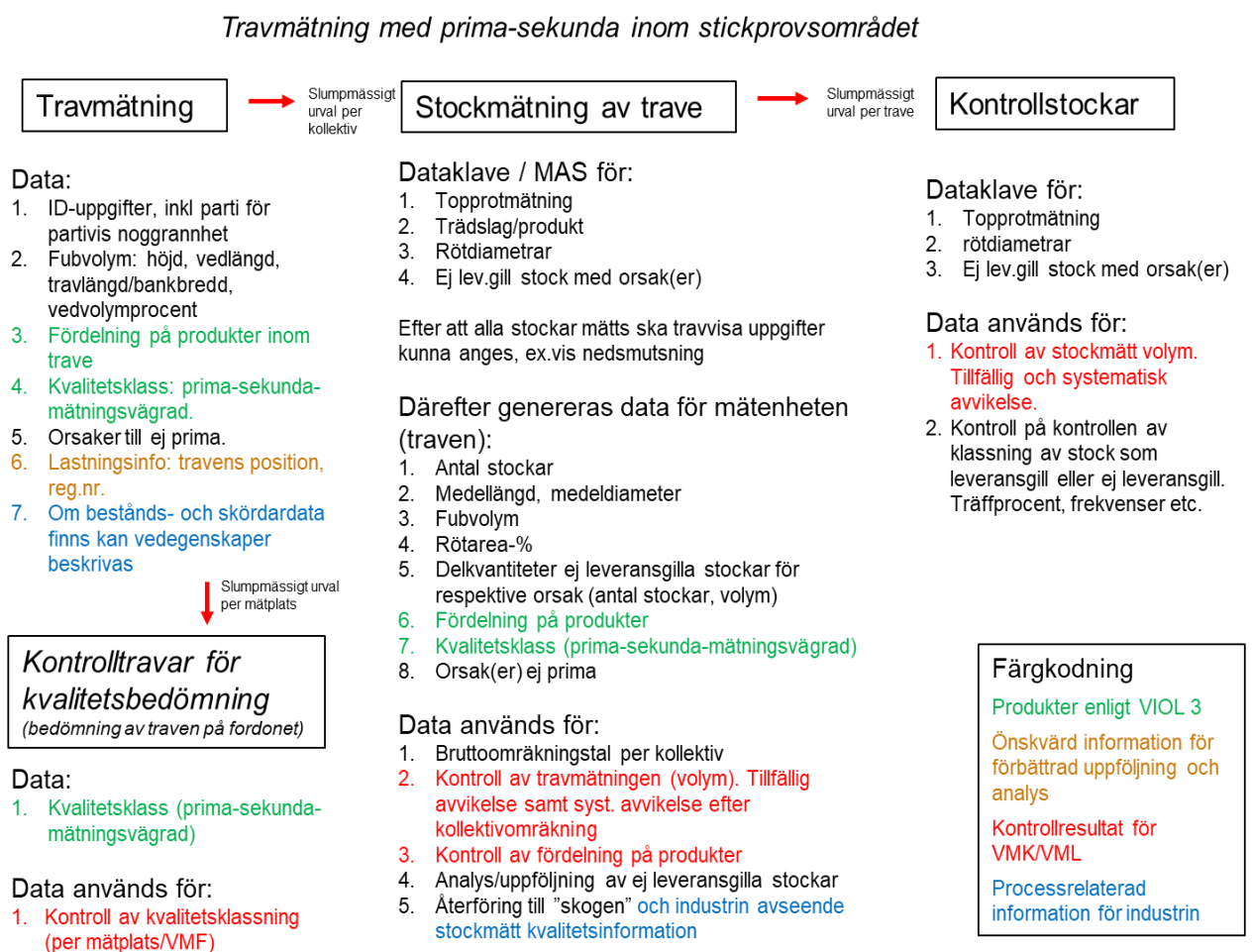
1. För kollektivomräkning av (brutto)volymen (stickprovssområdet) respektive kontroll av den travmätta volymen (utanför stickprovssområdet)
2. För kontroll av produktfördelning. Inom stickprovssområdet, Nord och Qbera, betyder det att den stockmätning som utförs av stickprovslag blir underlag för beräkning av kontrollresultat.
3. Resultat från stockmätning blir ur kvalitetsperspektivet en ”noggrann examination av travens innehåll”. Sådana kommer att ha stort värde för att följa upp kvaliteten på det virke som levereras, kvalitetscertifiera skördarlag etc.

4. Via stockmätning ska även upptäcksfrekvensen i travmätningen följas. Analyser ska kunna ge underlag för förslag till förbättringar och utveckling av kvalitetsbestämningen vid travmätning.

Stockmätning av trave blir alltså såväl kontroll av produktfördelning, som moment i ordinarie mätning. Mätarna blir både kontrollmätare och ordinarie mätare.

Dataflöde vid prima-sekunda-klassning

I figur 24 visas översiktligt vilka data som inhämtas när klassning i prima-sekunda tillämpas inom stickprovsområdet. I figuren är kontrollresultat rödmarkerade.



Figur 24. Översiktlig beskrivning av datainhämtning och resultatgenerering när klassning i prima-sekunda tillämpas inom stickprovsområdet. Kontrollresultat rödmarkerade. Kontrolltravar för kvalitetsbedömning och travar för stockmätning (stickprovstravar) kan/bör vara samma travar.

Kontrollresultat avseende kvantitet och kvalitet (stickprovsområdet)

Nedan sammanfattas vilka kontrollresultat som ska kunna redovisas när kvalitetsklassning i prima-sekunda tillämpas i samband med kollektivmätning, där enkel mätning är travmätning och noggrann mätning är stockmätning.

Kvantitet

- Tillfälligt fel i travmätning, bruttovolym (stickprovslaget)
- Systematisk fel i travmätning före och efter kollektivomräkning, bruttovolym (stickprovslaget)
- Tillfälligt fel stockmätning (kontrollstockar)
- Systematisk fel stockmätning (kontrollstockar)
- Summerade volymfel (syst. resp. tillf.) för mätmetoden, dvs sammanräkning av de två mätstegen

Kvalitet och produktfördelning

- Travarnas produktfördelning i O- och K-mätning. K-mätning är stickprovslagets resultat.
- Travarnas kvalitetsfördelning i O- och K-mätning (prima-sekunda-vrak). K-mätning är av kontrollmätare utförd bedömning av traven medan den finns kvar på fordonet.

Värdekvot

- Värdekvot baserad på det summerade volymfelet samt avvikelser i produktfördelning och kvalitetsfördelning. Relativprislista för produkter och kvaliteter.

Partivis noggrannhet

- Beräknas med hjälp av partiidentitet och partistickprovsmetoden

6.9 Effektmål och SWOT-analys

Under de senaste åren har en process fastlagts som innebär att tydligt formulerade och kvantifierade effektmål ska utgöra grund för prioritering av utvecklingsinsatser. Effektmål kopplade till prima-sekunda-klassning diskuterades därför inom arbetsgruppen och massavedskommittén. Inom dessa grupper var man enig att det, med några undantag, är svårt att särredovisa effekterna av att införa prima-sekunda. Istället kan utgångspunkten vara den totala kostnadsmassan för dagens massavedsmätning vilken är i storleksordningen 100 milj kr/år (ca 3 kr/m³fub). Via följande komponenter ska kostnadsmassan kunna sänkas radikalt, en sänkning med 50–75 % har nämnts som rimlig:

- Leveransavisering
- Chaufförsavlämning
- Bildmätning och/eller (del)automatisk travmätning
- Klassning i prima-sekunda med bland annat slopande av nettoomräkningen
- Skördardata som mätstöd
- Eventuellt kan kollektivmätningen avskaffas (med undantag för båtlaster etc.)

Delar av kostnadssänkningen som tydligare kopplar till prima-sekunda-klassning och enklare låter sig kvantifieras inkluderar:

- Sänkt mätningstid. Exempelvis ger 45 sek/fordon ca 3 milj kr/år. Tidsstudie ska göras.
- Färre stickprovstravar. Kostnad idag för Qbera + Nord ca 12 milj kr/år.
- Enklare redovisning när nettoomräkning avskaffas

Utöver kostnadsminskningar finns flera viktiga aspekter på plussidan. Även dessa är mycket svåra att kvantifiera, eller säga att de är renodlade effekter av prima-sekunda:

- Utvecklat kvalitetsbegrepp, vilket i sin tur leder till följande två punkter:
 - Ökad möjlighet för enskilda industrier att styra vilket virke de vill ha. Detta gäller främst rötvedens fördelning på massaved och bränsleved. Massaved genererar mångfalt högre slutproduktvärde jämfört med bränsleved. Värdepotential 20–100 miljoner kr/år.
 - Bättre virke till industrin som följd av noggrannare sortering i skogen. Dvs färre fel trädslag, torrstockar och övergrova stockar. Leder till effektivare tillverkningsprocess och bättre kvalitet på produkterna. Värdepotential 10–50 miljoner kr/år.
- Ökat förtroende för mätningen bland mindre aktörer. System utan kollektivomräknad nettovolym är enklare att förklara.
- Ökad arbetstillfredsställelse för mätarna. Dagens mätning sinstruktion är mycket svår att tillämpa, vilket mätarna ser när de tar del av kontrollresultaten.

Sammanfattningsvis innebär detta att kvalitetsklassning i prima-sekunda, istället för dagens system med bedömning av summa vrakvolym, nettoomräkning etc., är en viktig komponent i det utvecklingspaket som ska leda till att kostnaden för massavedsmätningen minskar med 50–75 miljoner kr/år. På intäktssidan finns värdepotentialer i storleksordningen 30–150 miljoner kr/år vilka kan hänföras till ett vidareutvecklat kvalitetsbegrepp, dvs den uppdelning på nedklassningsorsaker som prima-sekunda-klassning baseras på. Därtill kommer flera mjuka värden vilka är svåra att sätta kronor på.

SWOT-analys

SWOT är engelska och betyder strengths, weaknesses, opportunities and threats. SWOT-analyser brukar presenteras som en fyrkant med fyra rutor.

Styrkor • Ska fyllas i	Svagheter • Risk för årstidsvariation pga snön vintertid, men gäller även dagens mätning. • Risk för ökad mängd röta i de fall man noggrant sorterat rötved till bränslesortiment. Nu blir upp till 5 % tillåtet i prima. • Risk för taktiklastning, dvs att den som lastar medvetet gömmer stockar av fel trädslag, torrstockar etc.
Möjligheter • Ska fyllas i	Hot • Ska fyllas i

6.10 Tidsplan

I Gantt-schemat nedan visas den tänkta tidsplanen med utgångspunkt från läget i slutet av februari 2018.

Kompletterande studier och sammanfattande rapport

- Parallellklassning som underlag för prisneutral övergång. Hittills insamlat material ska kompletteras. Dels via att flera mätare mäter bilder på gamla stickprov, dels genom kontinuerlig dubbelklassning av vissa kollektiv
- Kompletterande utredning om rötbedömning. De resultat som erhållits i de gjorda studierna visar att det behövs kompletterande studier där dels mätarna tränats att tillämpa en hjälptabell, dels finns ett noggrant mätt facit.
- Utredning rörande ”Kollektiv för begränsad population”. Denna möjlighet kommer med stor sannolikhet att efterfrågas. Frågan ska diskuteras med arbetsgrupp och massavedskommitté. Vill man exempelvis kunna ha olika prisavdrag för olika vrakorsaker?
- Redovisning i VIOL 3. Påbörjat utredande ska fortsätta. Bland annat för att belysa konsekvenserna om det dels finns prima-sekunda-klassning, dels ”kollektiv för begränsad population”.
- Kontrollredovisning i KAPP/KUPP. Hittills utförd utredning visar på att KAPP/KUPP kommer att ge tillfredsställande underlag för kontrollredovisning. Detta ska kompletteras med exempel.
- Sammanfattande rapport. Mars-versionen ska kompletteras med ovan nämnda utredningar. Maj-versionen ska kunna läggas ut publikt på sdc.se.

Förankring, beslut, införande

- VD-gruppen har förordat en formell beslutsrunda i VMF-styrelserna innan RMR och SDC tar slutgiltigt beslut. Styrelsemöten hålls i mars-april.
- RMR kan 2 mars ta beslut om planen för det fortsatta arbetet. Den 23 maj ska en ny mätninginstruktion kunna godkännas.
- VMK-nämnden kan godkänna den nya kvalitetsklassningen på möte i mars, alternativt mötet i maj.
- SDC-styrelsen kan stadfästa mätninginstruktionen i juni, varvid den rekommenderas för användning av VMK-auktoriserade mätande företag.
- Om instruktionen godkänts i juni kan stegvis införande börja från 1 augusti 2018.
- En avslutande fråga blir då hur lång utfasningstid för nettoomräkning ska det vara? Ett år? Två år?

Tidsplan för införande av prima-sekunda											
	2018								2018		2019
	jan	feb	mar	apr	maj	juni	juli	aug			aug
Studier och utveckling											
Parallellklassning, underlag för prisneutral övergång											
Kompletterande utredning om rötbedömning											
Utredning "Kollektiv för begränsad population"											
Kontrollredovisningen via KAPP/KUPP, utredning											
Redovisning i VIOL 3											
Sammanfattande rapport			Prel		Slut						
Förankring, beslut, införande											
Godkännande av VMF-styrelser											
RMR			2/3		23/5						
VMK-nämnd			12/3								
Beslut i SDC-styrelse i juni, godkänd mättningsinstruktion						SDC					
Info från VMU, VMF, företagen						Info för skoglig allmänhet					
Utökad försöksverksamhet första halvåret 2018											
Stegvis införande från hösten 2018											
Bortre gräns för nuvarande system med nettoomräkning											