

KOMPENDIUM I VIRKESMÄTNING

DEL V

Mätning av massaved

enligt VMR 1-06

2011-05-24

INNEHÅLL

DEL V	1
INNEHÅLL	2
Beskaffenhet	3
Sortiment	3
Tillredning	4
Dimensioner	8
Färskhet	9
Skogs- och lagringsröta	9
Krav på leveransgill stock	9
Avdrag för skogsröta i leveransgill stock	11
Kvantitetsbestämning	11
Mätningvägran (trave)	12
Bestämning av vrakstockar i trave	12
Revisionshistorik	13

Beskaffenhet

Med massaved förstås rundvirke avsett för massatillverkning.

Denna definition innebär att det är den mellan parterna avtalade tilltänkta användningen av virket som avgör vilka regler som gäller för mätningen. Däremot är det inget som hindrar att massaveden efter mätningen används för något annat ändamål, om det visar sig lämpligt.

Sortiment

I nomenklaturen för virkesredovisning beskrivs massaved med en fyrställig kod. Den tredje positionen, T-koden, anger trädslag eller trädslagsgrupp. Massavedssortimenten handlas alltid med specificering av T-kod. Därvid kan följande indelning i sortiment tillämpas:

<i>Sortiment</i>	<i>T-kod</i>	<i>Ingående trädslag</i>
<i>Granmassaved</i>	2	<i>Gran (Picea abies) och sitkagran</i>
<i>Barrmassaved</i>	0	<i>Samtliga barrträdslag om inget annat avtalas</i>
<i>Björkmassaved</i>	4	<i>Björk</i>
<i>Aspmassaved</i>	5	<i>Asp och poppel</i>
<i>Bokmassaved</i>	6	<i>Bok (Fagus silvatica), lönn, rönn och oxel</i>
<i>Almassaved</i>	7	<i>Al och enstaka andra lövträd exkl ek och alm</i>
<i>Lövmassaved</i>	3	<i>Samtliga lövträdslag, exkl ek och alm, om inget annat avtalas</i>
<i>Blandmassaved</i>	9	<i>Trädslag enligt avtal</i>

Utöver de ovan nämnda sortimenten kan de flesta i virkeshandeln förekommande trädslagen handlas med sina respektive trädslagsnamn (T-koder). Det gäller exempelvis lärk, contortatall, eukalyptus etc.

Massaved indelas i sortiment per trädslag eller trädslagsgrupp. I den mån mer än ett trädslag tillåts ska det av avtalet mellan parterna framgå vilka trädslag som får ingå. Stockar av ej tillåtet trädslag vrakas.

Granmassaved

I **granmassaved** får ingå såväl vanlig gran (*Picea abies*) som sitkagran. Den senare, som är ett till Sverige infört trädslag, förekommer i vissa planterade bestånd i södra och sydvästra Sverige. Sitkagran kan även förekomma i importerad massaved.

Skälet till det stränga trädslagskravet för granmassaved är att detta sortiment främst används för tillverkning av mekaniska massor (slip-, TMP- och CTMP-massor). Dessa tillverkningsprocesser påverkas negativt av den kåda och harts som finns hos flertalet andra barrträdslag, framförallt tall- och ädelgranarter.

Barrmassaved

Barrmassaved används vid sulfatmassatillverkning och får innehålla olika barrträdslag enligt avtal. Normalt dominerar tall men även skogsrötad gran, som inte håller krav för granmassaved, är vanligt förekommande. I regioner där industrier som specifikt kräver granmassaved inte finns, ingår även den friska granen i barrmassaveden. Andra barrträdslag som kan förekomma, om än i mindre omfattning, är t.ex. lärk, olika ädelgranarter (t.ex. silvergran), contortatall och douglasgran.

- Björkmassa-ved** **Björkmassaved** får endast innehålla björk varav vi i Sverige har två arter, *glasbjörk* och *vårtbjörk*.
- Aspmassaved** **Aspmassaved** får endast innehålla trädslagen asp och poppel. Av poppel finns flera olika arter (t.ex. balsampoppel och silverpoppel) men gemensamt är att de alla är nära släkt med asp och i fråga om vedegenskaper liknar detta trädslag.
- Lövmassaved** **Lövmassaved** får innehålla lövträdsarter enligt avtal. Det är dock vanligt att ek och alm inte tillåts.
- Blandmassa-ved** **Blandmassaved** får innehålla trädslag enligt gällande avtal.

Tillredning

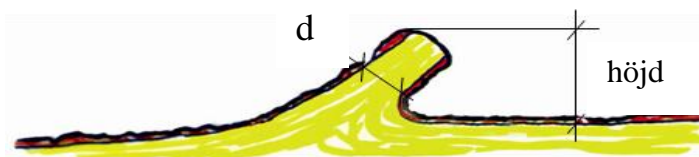
- Levande stamdel** **Levande stamdel**
Massavedsstock ska vara tillredd av levande stamdel. En stamdel betraktas som levande om det förekommer näringstransport i mer än 50 % av stamtvärnsnittets omkrets.

En stock anses tillredd av levande stamdel om näringstransport förekommer i mer än 50 % av omkretsen på minst halva stocklängden. Stockar från torra träd tillåts ej.

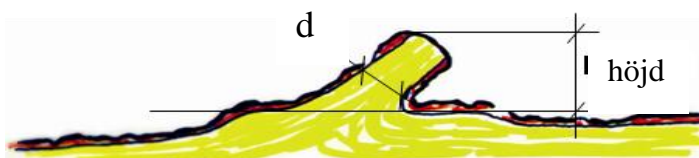
- Kvistning** **Kvistning**
Stocken ska vara tillfredsställande kvistad intill mantelytan. För kvarsittande kviststump gäller följande mått för dess största tillåtna diameter och längd:

<i>Kvistdiameter under bark</i>	<i>Kvisthöjd</i>
- 15 mm 16 mm +	Obegränsad < 12 cm granmassaved < 16 cm övrig massaved

Med kvisthöjd avses kvistens längd vinkelrätt ut från stockens mantelyta under bark. Avbruten kvarvarande gren/kvist räknas ej in i kviststumpens längd. Kvist/gren räknas som avbruten om den gör mindre motstånd vid böjning än en kvist med diametern 15 mm ub.



Kvist utan kvistkudde



Kvist med kvistkudde

Figur 1. Mätning av kvisthöjd med respektive utan ansvällning (kvistkudde) vid kvistbasen.

Bestämmelserna för tillfredsställande kvistad stock innebär att kvarvarande klana kviststumpar – diameter upp till och med 15 mm under bark – tillåts oavsett höjd. Det innebär i praktiken att även hela kvistar som har denna klana diameter är tillåtna. En förutsättning är dock att stocken passerat genom ett kvistningsaggregat varför de kvarsittande kvistarna på en sådan stock kommer att vara så få att de rimligen inte kan utgöra något hanteringshinder.

För kviststumpar grövre än 15 mm gäller heller ingen antalsbegränsning. Kviststumparna måste understiga 12,0 cm för granmassaved och 16,0 cm för övrig massaved. Denna regel får dock inte tillämpas som om det vore tillåtet att vid kvistningen av stocken avsiktligt och systematiskt utnyttja längdtoleransen för kviststumpar, vilket skulle kunna vara möjligt vid motormanuell upparbetning. Huvudregeln är att kvistningsverktyget ska ha berört stockens mantelyta i hela dess längd. De kviststumpar som trots detta sitter kvar är alltså resultatet av ofullkomlig kvistningsteknik - speciellt under savningstid - eller också av rena förbiseenden som fallet kan vara vid motormanuell kvistning.

Vid maskinell kvistning händer att kvistar eller grenar blir sittande kvar på stocken. En sådan kvist/gren ska betraktas som "avbruten, kvarhängande" om den vid kvistningen brutits eller knäckts intill stammen och av denna anledning sitter så löst att den gör mindre motstånd vid böjning än en kvist med diametern 15 mm ub.

Kvist längre än stocken

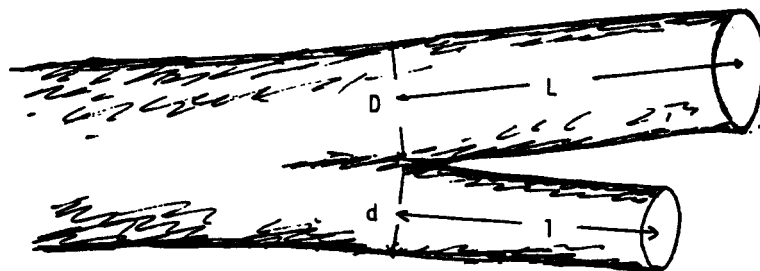
Om kvisten fortsätter längre än stocken mäts kvisthöjden som högsta höjd inom stockens utsträckning.

Klyka

Med **klyka** menas en stamdel med delad märe. Ofta förekommer barkdrag mellan de sammanväxta stamdelarna.

Klykben

För att en stock med delad märe ska anses ha en klyka förutsätts i mätningssammanhang att **klykbenets** diameter (d) ub uppgår till minst $1/3$ av huvudstammens diameter (D) ub. Beteckningarna d och D återfinns i Figur 2. Uppfylls inte detta villkor betraktas den klenare stamdelen som en kvist.



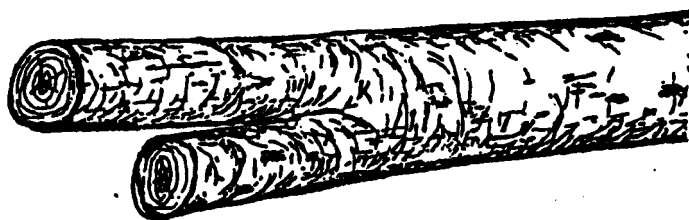
Figur 2. Mätning av huvudstammens och klykbenets diametrar.

Öppen klyka

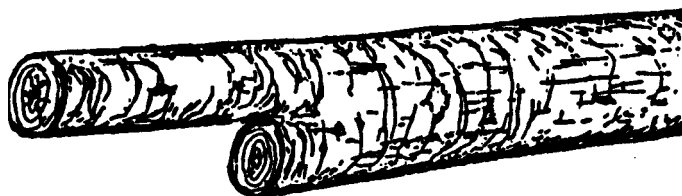
Öppen klyka tillåts om höjden understiger 12 cm för granmassaved respektive 16 cm för övrig massaved.

Öppen resp sluten klyka

En klyka kallas öppen om huvudstam och klykben är helt åtskilda och det finns luft mellan dem. I annat fall är klykan sluten. Kravet på luft mellan huvudstam och klykben innebär att klyka där bark ligger mot bark räknas som sluten. Skillnaden mellan de båda typerna framgår av figurerna 3 och 4. Sluten klyka tillåts i massaved.



Figur 3. Öppen klyka, luft mellan klykbenet och huvudstammen.



Figur 4. Sluten klyka, ingen luft mellan klykbenet och huvudstammen.

Enligt instruktionen ska höjden på öppen klyka understiga 12,0 cm ub resp 16,0 cm ub. Om klykbenet fortsätter längre än huvudstammen mäts höjden som högsta höjd inom huvudstammens utsträckning. Vidare måste stockens diameter mätt på högkant, inklusive klykben, understiga 70,0 cm ub.



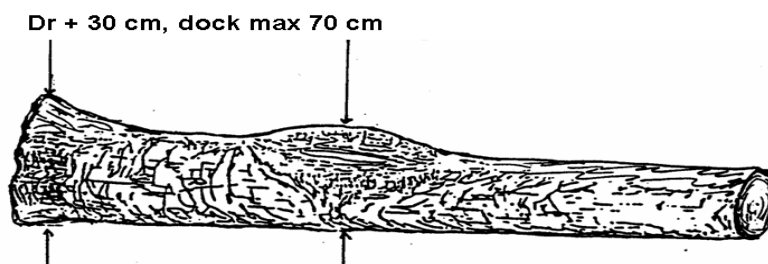
Figur 5. Mätning av höjd av öppen klyka.

Rotben och annan ojämnhet

Stockens största diameter på högkant ub får inte överstiga rotdiametern ökad med 30 cm eller maximidiametern 70 cm. Rotdiametern mäts 10 cm från grovändan, på rotstock dock 50 cm från grovändan.

Rotben Ojämnheter

Rotben och andra **ojämnheter** som försvårar stockens hantering ska vara avjämnade i tillräcklig omfattning. Således gäller att stockens största diameter på högkant under bark ej får överstiga rotdiametern ökad med 30,0 cm och inte heller överstiga 70,0 cm under bark. För rotstock mäts diametern 50,0 cm in från grovändan, för övriga stockar 10,0 cm från stockändans centrum.



Figur 6. Mätning av ojämnheter på stock.

Största diameter

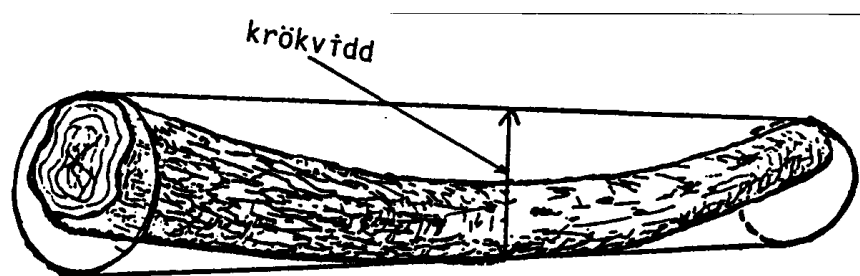
Med stockens största diameter menas den fysiskt största diametern på högkant. Detta mått kan t.ex. utgöras av diametern tvärs över grova rotben, klykor eller andra ojämnheter, dock ej kvistar. Bilden i figur 6 visar de mått på stocken som kan vara avgörande för om den håller sig inom tillåtna gränser.

Krökvidd

Krökvidd

Stocks krökvidd får ej överstiga stockens största diameter ökad med 30 cm och ej heller maximidiametern ökad med 10 cm.

Med krökvidd avses diametern i en tänkt minsta cylinder, vars längd är lika med stockens längd, genom vilken stocken kan passera. Figur 7 belyser hur mätningen av krökvidd går till.



Figur 7. Stocks krökvärd.

Tillredningsvrak

Tillredningsbestämmelserna baseras på industrins krav på processbarhet. De syftar även till att begränsa svårigheterna vid mätning och annan hantering av krokiga stockar. Tillredningsfel beaktas ned t.o.m. en stamdiameter på 5,0 cm ub. Samtliga tillredningsfel föranleder vrakning (**tillredningsvrak**).

Dimensioner

Stock ska hålla avtalade minimi- och maximidimensioner.

Minimidiameter: 5 cm ub vid minimilängd.

Maximidiameter: 70 cm ub (största enskilda diametermått)

Diameter bestäms via korsklavning under bark. Mätning på mötande kant får tillämpas. Underdimension (ved klenare än 5,0 cm ub vid minimilängd) redovisas som vrak med hela stockvolymen. För ved som håller 5,0 cm vid minimilängd men understiger 5,0 cm i topp redovisas ej den del där diametern understiger 5,0 cm.

Minimilängd:

För virke i standardlängd: standardlängd – 30 cm.

För virke i fallande längder: 270 cm

Maximilängd:

För virke i standardlängd: standardlängd + 30 cm.

För virke i fallande längder: 579 cm

Dock får i travar med standardlängd längre än 3 m enstaka brutna stockar (max 5 % av antalet) ha en längd ned till 2,7 m.

Stock som ej uppfyller längdkraven redovisas som vrak med hela stockvolymen. "Stock" med diameter < 5 cm vid 15 dm längd räknas som avverkningsavfall, dvs mäts och redovisas ej.

Standardlängd

Med avtalad **standardlängd** förstås en viss överenskommen, eftersträvad stocklängd med en begränsad längdvariation. Längdavvikelsen får uppgå till högst ± 30 cm från avtalad längd.

Fallande längder

Fallande längder innebär att den leveransgilla längden begränsas av en minimi- och en maximilängd och att längderna varierar inom detta intervall. Enligt VMR 1-06 är längdintervallet för fallande längder 270 – 579 cm.

Längd av stock mäts ned till 3,0 cm diameter.

Dimensionsvrak Stock som inte håller avtalade dimensioner vrakas. Sådant **vrak** kallas **dimensionsvrak**. Stock med diameter över 10,0 cm mäts och registreras som vrak om dess längd överstiger 10,0 dm.

Avverkningsavfall Med avverkningsavfall avses ”stockar” med dimensioner långt understigande gällande dimensionskrav för massaved. Dessa kan ha följt med av misstag eller uppstått genom bräckage. När volymen är ringa vore det slöseri med mättnings- och redovisningsresurser att mäta dessa ”stockar”.

Färskhet

Granmassaved ska vara färsk och huvudkravet för detta är att veden är lättbarkad och/eller håller specificerad fukthalt. Vid tveksamhet ska veden undersökas. Dock betraktas ved som levererats inom tre veckor från fällningstidpunkten alltid som färsk.

Färskhet Färskheten är inte bara ett uttryck för att veden nyligen är avverkad utan speglar också egenskaper som *ljushet* och *barkbarhet*.

Något direkt mått på färskhet finns ej. Istället finns regler för längsta tillåten tid från avverkning till inmätning samt för barkbarhet. Färsk granmassaved ska vara lättbarkad med ”savspänd” bark. Bedömningen ska göras med yxa eller kniv på en oskadad del av barken, där det ska vara vit och savspänd bastbark.

Övrig massaved ska vara tillfredställande färsk. Kraven för detta avtalas mellan parterna.

Färskhet bedöms per trave. För att en trave ska bedömas som färsk/tillfredsställande färsk ska minst 90 % av dess volym bedömas som färsk/tillfredsställande färsk.

Massaved kan, om så avtalas, handlas med beteckningen ”ej färsk”. Redovisning sker då med särskild sortimentskod.

Skogs- och lagringsröta

Krav på leveransgill stock

<i>Sortiment</i>	<i>Max skogsröta i ändytan ub</i>	<i>Max lagringsröta ub i tvärsnitt 15 cm från änden</i>
<i>Granmassaved</i>	<i>10 %</i>	<i>0 %</i>
<i>Övrig massaved</i>	<i>67 %</i>	<i>10 %</i>

Stockar med rötandelar överstigande de ovan nämnda vrakas. Med undantag för granmassaved kan stock med mellan 10 och 33 % lagringsröta i tvärsnittet, om så avtalas, anges som lagringsrötad och redovisas med särskild sortimentskod.

Röta **Röta** utgörs av ved som brutits ned av svampar eller andra mikroorganismer. Med hänsyn till uppkomstsättet indelas röta i lagringsröta och skogsröta.

Lagringsröta **Lagringsröta** bildas i ved under lagring och i stående torra träd. I tidigt stadium uppträder lagringsröta som spridda mindre fläckar eller strimmor i splintveden.

Skogsröta **Skogsröta** bildas i växande träd. Med hänsyn till färgen indelas skogsröta i ljus skogsröta och mörk skogsröta.

Tall

Björk, ändyta samt 15 cm in i stocken



Figur 8. Exempel på lagringsröta hos tall respektive björk..

Bedömning av röta

Vad gäller skogsröta ska endast förekomsten av mörk röta, lösröta och röthål bedömas. Ljus faströta samt anilined, som är ett förstadium till skogsröta, är tillåten och ska därför inte bedömas. Skogsrötan bedöms i stockarnas ändytor.

Lagringsröta bedöms i ett tvärsnitt 15 cm innanför stockändarna. För en korrekt bedömning av förekomsten av lagringsröta krävs att stocken kapas i detta snitt. Avståndet 15 cm från stockändan har valts dels för att lagringsrötan i detta område brukar ha sin största utbredning, dels för att kapning i detta snitt ger ett tämligen begränsat virkesspill. Vid kapning med motorsåg ska gällande säkerhetsföreskrifter följas. Detta innebär bl.a. att kapning inte får ske med massaveden upplagd på fordon. Enklare undersökning från mätbrygga kan dock göras med yxa.

Vid avgränsningen av rötskadad ved från frisk ved utgör vedens färg och konsistens grund för bedömningen. En korrekt bedömning av rötans färg förutsätter goda ljusförhållanden. Undersökning och bedömning av röt förekomst under den mörka delen av dygnet är därför olämpligt om inte belysningen på mätplatsen är mycket god.

En grundligare undersökning av lagringsrötan hos massaved förutsätter att virket är upplagt antingen vid bilväg eller på industriplan. För att begränsa arbetsinsatsen är det lämpligt att grunda undersökningen på stickprov som kan utgöras av antingen slumpvis utlagda provtytor i travens stockändesidor eller av slumpvis utvalda stockändar.

VMR rekommenderar att för all importved som anländer till Sverige mellan 1:a augusti och 30:e november ska andelen lagringsröta fastställas via stickprov där samtliga stockar i stickprovet ändytekapas.

Överlagrad ved

En mer ingående undersökning av röt förekomsten ska endast i undantagsfall vara nödvändig. Ett sådant fall gäller s.k. överlagrad ved. Sådan ved bör i princip kvalitetsbestämmas vid bilväg eller på industriplan så att mätningen på fordon vid indu-

strin kan begränsas till enbart mätning av totalvolym (bruttovolym).

Lagringsröta i leveransgill stock särredovisas inte. Är ytandelen mindre än 1/10 av tvärsnittet utgör den, med undantag för granmassaved, tolerans. Om ytandelen uppgår till mellan 1/10 och 1/3 av ytan kan stocken om så avtalats överföras till sortimentet *lagringsrötad* ved.

Avdrag för skogsröta i leveransgill stock

(Dessa regler för mätning av skogsröta i leveransgill stock införs när nödvändiga redovisningsrutiner finns tillgängliga)

Travmätning

Röta i leveransgilla stockar registreras skilt från rötvrak. Rötyteandelen i leveransgilla stockar bedöms i procent av travens ändytesida, gällande ena sidan eller medeltalet av båda sidorna.

Stockmätning

Vid stockmätning registreras rötarean i leveransgilla stockar för respektive stockände.

Från rötyta till volym

Överföringen **från rötyta till volym** sker med ledning av erfarenhetsmässiga samband. För detta finns hjälptabeller utarbetade.

Kvantitetsbestämning

Virkespartis kvantitet bestäms i vedvolym, råvikt eller torrsvikt. Stickprovsmetoder är tillåtna. Virkespartis vedvolym bestäms genom travmätning med bedömning av vedvolymprocent eller genom stockmätning utförd som topprotmätning. Vid mätning av trave på underlag av massaved ska underlaget anses tillhöra traven.

Vedvolym

Virkesmätning som syftar till att ge underlag för värdering av virket ska avse virkets **vedvolym**, råvikt eller torrsvikt. Volym inklusive bark är således inte accepterad som handelsmått av branschen.

För bestämning av ett virkespartis vedvolym föreskrivs antingen travmätning med bestämning av vedvolymprocent eller stockmätning utförd som topprotmätning. Travmätning är den allmänt tillämpade metoden för totalmätning vare sig den är kombinerad med stickprov eller ej. Stockmätning däremot, som är en noggrann men arbetskrävande metod, är nästan uteslutande förbehållen mätning av stickprovstravar. Metoderna för volymmätning av stock och trave behandlas utförligt i del III, "Allmänt om virkesmätning".

Vägning

Vägning är en mycket exakt metod att bestämma virkets råvikt. För bestämning av virkets torra vikt måste beaktas att variationen i torrhalt inom och mellan leveranser av barrved är stor. För lövvirke (främst björk) är torrhaltsvariationen relativt låg varför lövmassaved skulle vara lämpad att värdera efter råvikt. Råvikt som betalningsenhet skulle främja snabb intransport till industrin och därmed också dess möjligheter att få tillgång till färsk ved. En mer allmän övergång till vägning kommer sannolikt att innebära att metoden då innefattar bestämning av torrhalt. För närvarande saknas fungerande teknik för provtagning och momentan torrhaltsbestämning men utvecklingsarbete pågår.

Mätningvägran (trave)

Främmande material

Trave får ej innehålla kol, sot, plast, gummi, sten eller metall. Traven får ej heller innehålla nämnvärd mängd i ved eller bark inträngt grus (grus har en kornstorlek av 2-20 mm).

Färskhet

Minst 90 % av travens volym måste bedömas som färsk (granmassaved) respektive tillfredsställande färsk (övriga sortiment).

Andel vrak

Volymandelen vrak får ej överstiga 15 % av bruttovolymen i enskild fordons-trave. Dock får max 5 % vara orsakat av fel trädslag.

I granmassaved får enskild fordonstrave innehålla max 10 % skogsrötevrak.

Mätning- vägran	Volymandelen vrak ska ställas i proportion till travens hela volym. Om den uppgår till 15 % eller mer vägras mätning .
Kol Sot	Kol- och sotpartiklar på eller i rundvirket är praktiskt taget omöjliga att avlägsna vid tillverkningen av massa. Kol och sot medför därför en mycket allvarlig missfärgning som kan göra massan obrukbar.
Sten Metall Plast	Sten och metall slår sönder huggstålen i flismaskinerna med sämre flis och stillestånd som följd. Även plast av olika slag på eller i virket medför föroreningar i massan som kan göra den obrukbar och får därför inte förekomma. Trave som innehåller virke med kol, sot, sten, metallföremål, plast och dylikt ska mätningvägras. Stock får inte heller vara impregnerad eller målad. Handel med virke som vrakats eller mätningvägrats är inte förbjuden men den förutsätter särskilt avtal mellan säljare och köpare.
Grus	Travar som innehåller virke där där mineraljord i klumpar sitter fast på virket ska mätningvägras. Trave som innehåller stockar som nedsmutsats på avlägg eller i skog av mineraljord, ska mätningvägras om traven innehåller mer än 5 % av volymen med nedsmutsade stockar. För att klassas som nedsmutsad, ska stocken vara nedsmutsad mer än halva arean i någon ändyta och med en utbredning längre än stockens halva längd. Detta gäller inte för smuts som dragits upp i stockändar under transport till industri.

Bestämning av vrakstockar i trave

Volymmätning av massaved i trave innebär normalt att de vrakstockar som ingår i traven ska identifieras och volymbestämmas med stockarna liggande kvar i traven. En mer ingående granskning kan göras endast om traven läggs ut på underlag för stockvis granskning och mätning, något som görs vid funktionskontroll och vid mätning av stickprovstravar.

Bedömningen av vrakstockar i travar på fordon är vanskelig att utföra. Vrakstockar inne i traven döljs ofta av andra stockar och dessutom kan den ena eller båda ändytesidorna på traven vara skymda av intilliggande travar på fordonet. Därför har en praxis utvecklats som innebär att vrakförekomsten räknas upp med utgångspunkt i vad som kan observeras i travens yttre sidor (mantelytasidor samt ändytesidor). För det praktiska arbetet har virkesmätningföreningarna utvecklat egna instruktioner som dock ifråga om utformning och innehåll varierar mellan föreningarna.

Revisionshistorik

Version/datum	Sidor berörda av ändringar
2011-05-24	s. 12, Tillägg om nämnvärd mängd grus och smuts
2009-10-19	s. 9, dimensionsvrak (registrerad vrakvolym) s. 9, färskhet