



Enheten för teknik
Dan Bremberg, 010-730 93 89
arbetsmiljoverket@av.se

Marknadskontroll genom provning av bensindrivna motorsågar

1 Sammanfattning

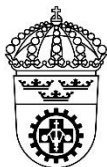
Arbetsmiljöverket undersökte vanliga brister hos åtta bensindrivna motorsågar för att få underlag till marknadskontrollärenden samt att ge underlag för rutiner för kommande provningar inom verkets proaktiva marknadskontroll.

Samtliga åtta modeller hade brister i handskyddens mått eller hållfasthet samt bruksanvisning, sex i märkning, fem i varningsinformation och två i kedjebromsens prestanda. För ett flertal testfall blev en del, men inte alla motorsågar av samma modell, underkända.

Tre modeller med skilda leveransnummer eller tillverkningsdagar borde provas. AV borde även utreda att teckna ett ramavtal med SMP eller göra förfrågningar utomlands för att få lägsta pris.

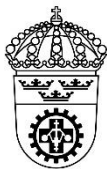


Figur 1.1 Provade motorsågar. Övre raden från vänster: Einhell GH-PC 1535, Biltema CS 162G, Cotech PN3800II, MeechTool 721-340. Nedre raden från vänster: Plantiflex PF6200, Hurricane MS1235, Alpina A3700, McCulloch CS330.



Innehåll

1	Sammanfattning	1
2	Definitioner	3
3	Projektets bakgrund, förutsättningar och syfte	3
4	Projektets aktiviteter och beslut med motiveringar	4
4.1	Kalendertid, arbetstid och kostnader i projektet	4
4.2	Tog fram förfrågningsunderlag och gjorde offertförfrågningar	4
4.2.1	Klargjorde typ av provning	4
4.2.2	Avgjorde om tillverkarna skulle kunna debiteras	5
4.2.3	Valde maskintyper och egenskaper som skulle provas	5
4.2.3.1	Tog del av statistik om branscher och yrken	5
4.2.3.2	Tog del av statistik om yttre faktorer	6
4.2.3.3	Studerade farliga produkter	6
4.2.3.4	Säkerställde tillräckligt omfattande användning	7
4.2.3.5	Säkerställde tillräckligt hög olycksfrekvens	7
4.2.3.6	Undantog olämpliga maskintyper	7
4.2.3.7	Studerade för projektet lämpliga maskintyper	7
4.2.3.8	Gjorde urval	9
4.2.4	Skrev offertförfrågningar	9
4.2.5	Sände ut offertförfrågningar och mottog offerter	9
4.3	Bedömde offerter och tecknade avtal	10
4.3.1	Valde maskintyp och egenskaper som skulle provas	10
4.3.2	Valde antal modeller	10
4.3.3	Valde tillverkare och modeller	10
4.3.4	Säkerställde att rätt modeller provades	11
4.3.5	Valde antal exemplar av varje modell	11
4.3.6	Valde sätt att anskaffa testobjekten	11
4.3.7	Valde tilläggstjänster	11
4.3.8	Valde rapporternas utformning	12
4.3.9	Senarelade provningens sluttid	12
4.4	Bistod och övervakade provningen	12
4.5	Granskade SMP:s rapporter och skrev slutrapport	12
5	Provningsresultat	13
5.1	Sammanfattning av bristerna	13
5.2	Variation i brister och lämpligt antal exemplar av samma modell	13
5.3	Noter om testfallens resultat	16
5.3.1	Handtagens mått och hållfasthet	16
5.3.1.1	Handtagens mått före hållfasthetsprov	16
5.3.1.2	Handtagens hållfasthet	16
5.3.1.3	Handtagens mått efter hållfasthetsprov	16
5.3.2	Handskyddens mått och hållfasthet	16
5.3.2.1	Kastskyddets mått före hållfasthetsprov	16
5.3.2.2	Kastskyddets hållfasthet	16
5.3.2.3	Kastskyddets mått efter hållfasthetsprov	16
5.3.2.4	Bakre handskyddets mått och hållfasthet	16



5.3.3	Kedjebromens prestanda	16
5.3.3.1	Kedjebromsens utlösningkraft	16
5.3.3.2	Kedjebromsens stopptid.....	17
5.3.4	Bruksanvisning och märkning.....	17
5.3.4.1	Bruksanvisning.....	17
5.3.4.2	Märkning.....	17
5.3.4.3	Varningar	17
5.4	Skillnader mellan förväntade och uppnådda resultat	17
5.5	Andra skillnader än de i provningsresultat mellan sågar av samma modell	17
5.6	Bristande kvalitet	18
6	Rekommendationer	18
6.1	Brister som motiverar nya MK-ärenden	18
6.2	Andra rekommendationer för AV:s marknadskontroll	18
6.3	Observationer som kan motivera förändrade standarder eller regler	19
6.4	Rekommendationer för kommande marknadskontroll genom provning....	19
6.5	Övergripande rekommendationer för AV:s provning	19

2 Definitioner

Brist	Avvikelse mot maskindirektivet eller produktstandard, harmoniserad under maskindirektivet
Provning	Undersökning av i vilken mån en produkts utformning följde gällande regler utöver kontroll av dokumentation och märkning
Provningsleverantör	Den som utförde provningen
Test	Undersökning av i vilken mån en produkts utformning följde gällande regler.

3 Projektets bakgrund, förutsättningar och syfte

Projektet var en del av AV:s marknadskontrollprogram och startade i september 2015 eftersom AV då fått ett extra anslag för provning av farliga maskiner om 750 000 kr. Alla fakturering skulle ske 2015. Valet av vilka maskintyp(er) och vilka egenskaper som skulle provas måste kunna motiveras utifrån den senaste sakområdesanalysen. I möjligaste mån skulle förekomsten av vanliga brister som frekvent orsakar allvarliga olyckor hos ofta använda maskiner prioriteras.

Syftet med projektet var att få mer kunskap om bristerna inom en eller flera olycksdrabbade maskintyper (för att eventuellt kunna initiera nya marknadskontrollärenden och ändringar av standarder eller regler), samt att få ökad kunskap om hur kommande provning kunde göras så effektivt som möjligt.



4 Projektets aktiviteter och beslut med motiveringar

Först gjordes en förstudie för att ge underlag till offertförfrågningar. Därefter beställdes, övervakades och bistods provningen. Projektet avslutades med tolkning av och dialog med SMP om resultat samt författandet av denna rapport.

4.1 Kalendertid, arbetstid och kostnader i projektet

Testkostnaden var 862 000 kr och kostnaden för inköp av maskiner var ca 39 420 kr (exkl. moms).

I *Tabell 4.1* beskrivs den uppskattade arbets- och kalendertid som projektets olika aktiviteter tog.

Tabell 4.1 Kalendertid och arbetstid i projektet.

Aktivitet	Start	Slut	Kalendertid	Arbets-tid för RT	Arbets-tid för J	Arbets-tid för A	Arbets-tid för AV	Note-ring
Tog fram förfrågningsunderlag och gjorde offertförfrågan	150910	151022	6 v	80 h	4 h	8 h	92 h	För kort tid
Bedömde offerter och tecknade avtal	151023	151110	3 v	20 h	4 h	8 h	32 h	-
Bistod och övervakade provningen	151111	151218	5 v	24 h	-	-	24 h	-
Granskade SMP:s rapporter och skrev denna slutrapport	151218	160415	18 v	98 h	-	-	98 h	Ca 2 v julleddighet bortgår
Totalt	150910	160415	32 v	222 h	8 h	16 h	236 h	-

4.2 Tog fram förfrågningsunderlag och gjorde offertförfrågningar

Det var ett omfattande arbete att ta fram underlag till offertförfrågningar. Detta försvårades av att budget men inte priser var kända och löstes genom att efterfråga ett flertal priser för att kunna skjuta upp beslutet om uppdragets omfattning.

4.2.1 Klargjorde typ av provning

Provningsen var proaktiv och syftade till att få mer kunskap om bristerna inom en eller flera olycksdrabbade maskintyper samt att få ökad kunskap om hur kommande provning kan göras effektivt.



4.2.2 Avgjorde om tillverkarna skulle kunna debiteras

Tillverkarna skulle inte debiteras kostnader för provning som visade på brister. Skälet till det var att det skulle behövas informationsinsatser samt resurser för debitering utöver projektets budget.

4.2.3 Valde maskintyper och egenskaper som skulle provas

Ett urval av lämpliga maskintyper att prova baserades på statistik om olyckor, uppskattning av användningsfrekvens och farlighet samt förekomst av harmoniserade produktstandarder för olika maskintyper.

4.2.3.1 Tog del av statistik om branscher och yrken

Siffrorna och bokstäverna inom parentes saknar betydelse för resonemanget i denna rapport.

Tabell 6. Yrken och branscher med höga riskodds

Yrken med 3-4 ggr högre riskodds än jämförelseyrket	Bransch med 2-3 ggr högre riskodds än jämförelsebranschen
1. Arbete inom lantbruk m.m. utan krav på särskild yrkesutbildning (92)	1. Transport och magasinering (H)
2. Annat hantverksarbete (74)	2. Vattenförsörjning, avloppsrening, avfallshantering och sanering (E)
3. Metallhantverk, reparatörsarbete m.m. (72)	3. Kapitalintensiv tillverkningsindustri (C3)
4. Processoperatörsarbete (81)	4. Offentlig förvaltning och försvar, obligatorisk socialför-säkring (O)
5. Gruv-, bygg- och anläggningsarbete (71)	5. Utvinning av mineral (B)
6. Maskinoperatörs- och monteringsarbete, (82)	6. Jordbruk, skog fiske (A)
7. Annat arbete utan krav på särskild yrkesutbildning (93)	7. Byggverksamhet (F)



*Källa: Arbetsmiljöverkets informationssystem,
ISA och Statistiska centralbyråns databas,
LISA 2015*

4.2.3.2 Tog del av statistik om yttre faktorer

De maskiner bland de yttre faktorerna som orsakat mer än 50 arbetsolyckor med sjukfrånvaro, från tabell 6 i rapporten "Arbets-skador 2014 Arbetsmiljöstatistik 2015:1" anges nedan. Efter kategorin anges antal olyckor. För samtliga maskiner var den vanligaste avvikelser förlorad kontroll.

- Hissar e. d. 430
- Handslipmaskiner 227
- Cirkelsåg 164
- Handborrmaskin 127
- Skruv- och mutterdragare 111
- Bandtransportör 103
- Transportband 100
- Bandsax, giljotinsax, skärmaskin 108
- Spikpistol 83
- Kompressionspumpar 75
- Motorsågar 64
- Skärmaskin för trä o.d. 59
- Bandsåg 57
- Hydrauliska grävmaskiner 56
- Formpressar 51

4.2.3.3 Studerade farliga produkter

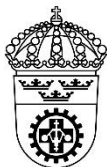
De produkter som förbjudits i EES p. g. a. att de inte mött kraven i direktiv 2006/42/EG, angivna 151103 på av.se studerades. Totalt hade 62 produkter tillräcklig information för att resultaten skulle kunna sammanställas. I medel var det 2,8 godkända brister per produkt som kommissionen ansåg befogad.

Vanligaste produkterna:

- Vinkelslip (10 olika produkter)
- Slagborrmaskin (9)
- Mobil arbetsplattform (6)
- Gräsklippare och gräsupsamlare (5)
- Köttkvarn (4)
- Kraftöverföringsaxel med skydd (3)

Vanligaste bristerna:

- Mekaniska skydd (38 olika produkter)
- Bruksanvisning (29) varav bristande anvisning för säker hantering (21)
- Märkning (26)
- Elektrisk matning (15)
- Överhettningsskydd (12)
- Styrsystem, integration av säkerhet, stabilitet (6)



4.2.3.4 Säkerställde tillräckligt omfattande användning

De produkter som fanns tillgängliga på större leverantörernas (Bauhaus, Beijer Byggmaterial, Biltema, Bygghemma, Byggmax, Bygma, Cdon, Clas Ohlsson, Fredells, Elgiganten, Hornbach, John Wall, Jula, Järnia, K-rauta, NetOnNet, Plantagen, Proffsmagasinet, Proshop, Rusta, Torebrings, Woody, ÖoB) webbplatser ansågs tillräckligt ofta använda för projektet.

4.2.3.5 Säkerställde tillräckligt hög olycksfrekvens

För de produkter och egenskaper som fanns med in AV:s sakområdesanalyser, statistik (4.2.3.1 och 4.2.3.2), farliga produkter (4.2.3.3), handhållna maskiner (2014/105153) samt de som förordades av RT:s medarbetare ansågs frekvensen av allvarliga olyckor tillräckligt stor för projektet.

4.2.3.6 Undantog olämpliga maskintyper

Spikpistoler (2014/119806) och lyftredskap (2012/100884) undantogs eftersom de tidigare provats. Vindkraftverk, hissar, truckar, pappersmaskiner med valsar, mobila maskiner, lantbruksmaskiner och traktorsläp bedömdes vara för komplicerade för att kunna provas inom projektets tidsram.

4.2.3.7 Studerade för projektet lämpliga maskintyper

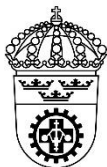
De maskintyper som uppfyllde projektdirektiven sammanställdes. På grund av projektets korta tidsram bedömdes det endast aktuellt att prova brister mot harmoniserade produktstandarder.

Tabell 4.2 redovisar de maskintyper som studerades mer i detalj i projektet.

Tabellen är inte fullständig med avseende på harmoniserade standarder, brister och handhavandefel.

Tabell 4.2 Studerade maskintyper i projektet.

Maskintyp	Med i sakområdesanalys 2014/15	Harmoiniserad standard	Brister och handhavandefel som orsakat arbetsskador
Bandsåg			Otillgänglig påpetarpinne
Bänkslipmaskin	X		Ögonstänk
Bordcirkelsåg	X	SS-EN 1870-X	Överskyddet fastnar i oskyddat läge, sitter inte fast, otillgänglig påpetarpinne
Elhyvel			Tvåhandskontroll saknas
Elhäftpistol			
Flistugg		SS-EN 13525	Handskador vid rensning av utblås
Häcktrimmer		EN-ISO 10517:2009	Tvåhandskontroll saknas. EN 10517:2009 table 2 se krav på dual trigger, maximum stopping time
Gräsklippare	X	EN 786:1996	Utkast, klipper fot om operatören halkar t ex vid klippning av dike. För avstånd se ICSMS 150900092166



Handcirkelsåg	X	SS-EN 60745-2-5 SS-EN 11148-12	Överskyddet fastnar i oskyddat läge, för lång utrullning tvåhandskontroll saknas, deformation av skäret
Handöverfräs			Verktyget lossnar
Jordfräs			
Kompostkvarn		EN 13683	Skadar hand vid rensning av utblås
Köttkvarn			Förhindrad start vid rengöring eller rensning
Matberedare/mixer		EN 1678:199 8+A1:201 0	Rensning, startskydd
Metallkapsåg			Påpetarpinne inte tillgänglig
Motorsåg	X	SS-EN 11681-1 EN 60745-2- 13	Tvåhandskontroll saknas, kastskydd - tid, kastskydd/kedjebroms, hållfasthet, buller, lutning på sågtänder inte enligt bruksanvisning
Pelarbormaskinen			Chuckskyddet fungerar inte
Plåtsax			Skydd saknas
Röjsåg			Sprängskydd saknas/tål inte maximal last
Vinkelkap/-slip			Sprängskydd saknas/tål inte maximal last
Snöslunga			Tvåhandskontroll saknas
Tigersåg	X		Tvåhandskontroll saknas
Vedklyvare			Klämskador och avkapade fingrar var vanliga skador. Skadorna anges ofta bero på felaktigt beteende, t ex att man plockat bort de skydd som finns på vedkapen/-klyven eller att man på andra sätt kringgått skydden, som att två personer sköter maskiner med tvåhandskommando. Stor risk för medhjälparen.

För samtliga i projektet studerade produkter var dessutom brister i följande vanliga och kunde leda till olyckor:

- Bruksanvisning, märkning och försäkran om överensstämmelse
- Skydd mot kortslutning, nollspänningsskydd, överbelastningsskydd, övervarvsskydd, utrullningstid, kritiska avstånd
- Att skydden inte håller för last, särskilt efter påfrestning t ex att maskinen faller, att de fastnar eller var svåra att sätta i skyddande läge



- Att maskinen levereras med otillåtna verktyg eller tillbehör (se t ex <http://www.hse.gov.uk/woodworking/tooling.htm>)

4.2.3.8 Gjorde urval

Urvalet baserades på projektdirektiven, förekomsten av harmoniserade produktstandarder (för tillräckligt snabb provning) samt erfarenheterna från RT:s medarbetare.

Då kostnaden för provningen var oklar gjordes offertförfrågan på bensindrivna motorsågar, eldrivna motorsågar (2015/047366) och eldrivna och handhållna cirkelsågar (2015/046503) för att senare bestämma uppdragets omfattning.

4.2.4 Skrev offertförfrågningar

Offertförfrågan baserades på AV:s mall som granskades och modifierades av A och J. Det var flera fel i mallen.

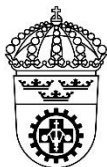
I offertförfrågningarna ingick matriser för priser med produktstandardernas delar samt olika antal modeller och exemplar av samma modell enligt Tabell 4.3.

Tabell 4.3 Tabeller i förfrågningsunderlag.

Uppdrag, om inte annat anges avses provning och rapport enligt avsnitt i harmoniserad produktstandard	2 modeller, 5 exemplar av varje	4 modeller, 5 exemplar av varje	8 modeller, 5 exemplar av varje	4 modeller, 10 exemplar av varje
Inköp, destruktion och ev. återsändande till AV (AV betalar inköpen)				
X.X				
X.Y				
...				
Rapportskrivning				

4.2.5 Sände ut offertförfrågningar och mottog offerter

Samtliga i Sverige anmälda organ som var ackrediterade för provning mot maskindirektivet tillfrågades. Enbart svenska organ tillfrågades eftersom det var oklart om projektiden skulle medge inköp och transport utomlands samt att det var önskvärt med språkkunskaper i svenska. Resultatet beskrivs i Tabell 4.4.



Tabell 4.4 Respons på offertförfrågningar.

Maskintyp	Datum för offertförfrågan	SMP (SP)	Dekra	Inspecta
Bensindrivna motorsågar	151013	Offert inkom 151023	Inget svar	Hade inte resurser 151023
Eldrivna och handhållna cirkelsågar	151014	Offert inkom 151023	Arbetar inte med detta 151015	Hade inte resurser 151015
Eldrivna motorsågar	151019	Offert inkom 151030	Inget svar	Hade inte resurser 151019

4.3 Bedömde offerter och tecknade avtal

Avtalet baserades på AV:s mall som granskades och modifierades av A och J. Det var flera fel i mallen.

Efter att ha tagit del av inkomna offerter bestämdes vilken eller vilka maskintyper och egenskaper som skulle provas samt övriga delar i provningsuppdragets omfattning. Avtal tecknades något senare än planerat, 15110, beroende på att AV:s beslutsprocesser tog längre tid än planerat, bl. a för beslut om utökad budget.

4.3.1 Valde maskintyp och egenskaper som skulle provas

AV:s erfarenhet angav att bensindrivna motorsågar var den mest olycksdrabbade och frekvent använda produkttypen. AV:s och SMP:s bedömde tillsammans likartat vilka brister som var mest frekventa och farliga. Dessa bedömdes därför mest lämpliga att prova. Inkomna offerter visade att det inte var möjligt att göra provning utöver detta inom angiven budget. Inom en något utökad budget medgavs även några tilläggstjänster, se 4.3.7.

4.3.2 Valde antal modeller

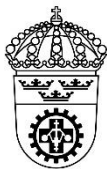
För att i möjligaste mån täcka in det stora antal fabrikat och modeller som saluförs i Sverige valdes det största antal som budgeten medgav.

4.3.3 Valde tillverkare och modeller

Efter det att avtalet tecknats valdes tillverkare och modeller på följande kriterier:

- Produkter saluförda i hela landet
- Lågprissegmentet prioriterades eftersom AV tidigare funnit fler brister där än i andra segment
- Olika tillverkare och olika cylindervolym
- Misstanke om brister hos enskilda tillverkare och modeller

Följande modeller, som även visas i *Figur 1.1*, med beteckning enligt märkning på produkterna och priser ink. moms, provades:



- Alpina A3700 (Järnia, artikelnummer 800 898 459 5170), 1295 kr
- Biltema CS 162G, 1299 kr
- Cotech PN3800II (Clas Ohlson, artikelnummer 30-9680), 999 kr
- Einhell GH-PC 1535 TC (Cdon.se), 1339 kr
- Hurricane MS1235 (Bauhaus, artikelnummer 6357084A), 1295 kr
- McCulloch CS330 (Coop foun, Gränsbygdens KC, K-Rauta), 1795 kr
- Meecc Tools (Jula, artikelnummer 721-340), 999 kr
- Plantiflex PF 6200 (Byggochverktyg.se), 834 kr

4.3.4 Säkerställde att rätt modeller provades

I avtalet med SMP definierades modellen av webbplatsen och artikelnummer där det angavs. Följande skillnader noterades enligt följande: på produkten /enligt respektive webbplats:

Tabell 4.5 Skillnader mellan uppgifter om modellerna på produkter och webbplatser.

Modell	Fabrikat	Modell	Cylindervolym
Alpina	Alpina/Stiga		
Biltema			50,2 cm ³ /49 cm ³
Plantiflex		PF 6200/3,5 PS 20 62	

4.3.5 Valde antal exemplar av varje modell

Vid provning av spikpistoler (2014/11908) provades tre exemplar av varje modell. Där var spridningen i tillverkningsprocessen ofta större än marginalen till tillåtet värde trots att testobjekten inte valts slumpmässigt. Provingen av skyddens hållfasthet var förstörande.

SS-ISO 6535:2015 (om ghgh prestanda) föreskrev att minst tre exemplar av samma modell ska provas.

Då budgeten så medgav ansågs det befogat att prova fem exemplar av varje modell med skilda tillverkningsdagar eller leveransnummer.

4.3.6 Valde sätt att anskaffa testobjekten

Då proven till viss del var förstörande ansågs det inte lämpligt att begära testobjekt från tillverkarna.

Det pris SMP offererade för inköp var klart lägre än den uppskattade kostnaden och möjligheten för AV att göra inköpen. Det skulle även vara svårt att hinna för AV då det var kort tid mellan avtalsteckning och start av provningen. Därför uppdrogs SMP att genomföra inköpen.

4.3.7 Valde tilläggstjänster

Formella brister undersöktes av SMP eftersom AV haft erfarenheten att sådana förekommer och att det knappast var möjligt för AV att göra undersökningen före den delvis förstörande provningen och inom projektets tidsram.



SMP åtog sig att utan kostnad förvara testobjekten en månad till dess AV tagit ställning till vilka exemplar som skulle destrueras.

4.3.8 Valde rapporternas utformning

För att kunna driva ärenden mot utländska tillverkare ansågs det befogat att ha en engelsk version av rapporten. Som svensk myndighet ansågs det befogat att även ha en svensk version. AV ansåg det inte befogat att dela upp rapporterna per tillverkare.

4.3.9 Senarelade provningens sluttid

Eftersom AV tecknat avtalet senare än angivet i offertförfrågan ändrades avtalet så att SMP fick motsvarande tid extra att slutföra provningen.

4.4 Bistod och övervakade provningen

Under provningens gång hade AV och SMP en viss dialog, mest för att klargöra vilka produkter som skulle inköpas.

Inköpen tog SMP ungefär en vecka. 151127, då provningen påbörjats, besökte Dan Bremberg på RT dem. De olika testobjekten och testbänkarna visades och några prover demonstrerades. SMP verkade ha god ordning på testobjekt och testutrustning samt bedömdes vara kompetenta inom området.

4.5 Granskade SMP:s rapporter och skrev slutrapport

- SMP sände första versionen (på engelska) 151218. Resultaten verkade rimliga och i huvudsak begripliga.
- AV bad om vissa uppdateringar 151221.
- SMP sände andra versionen (på engelska) 160111.
- AV bad om vissa uppdateringar 160129.
- SMP sände tredje versionen 160204.
- Visst arbete för slutgranskning av engelsk och svensk version återstod
- SMP sände fjärde versionen 160224.
- SMP sände första versionen på svenska 160411

I samband med och som en del av läsningen av SMP:s rapporter skrevs denna rapport. Detta för att snabbt hitta brister i rapporterna och finna om testerna behövde kompletteras.



5 Provningsresultat

Resultaten återfinns i sin helhet i SMP:s testrapporter som är registrerad i Public i detta ärende. Nedan beskrivs några särskilt intressanta observationer.

5.1 Sammanfattning av bristerna

Samtliga åtta modeller hade brister i handskyddens mått eller hållfasthet samt bruksanvisning, sex i märkning, fem i varningsinformation och två i kedjebromsens prestanda. Variationerna i provningsresultat mellan exemplaren av samma modell var stora.

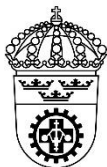
5.2 Variation i brister och lämpligt antal exemplar av samma modell

Stora variationer mellan exemplaren av samma modell observerades. Dessa kan förklaras av följande skäl:

- Olika ingående komponenter
- Variation i hur maskinerna monterats
- Otydliga instruktioner i hur användaren ska sätta ihop maskinen vid drift och underhåll (t ex byte av kedja)
- Kastskyddet består av ett antal delar som samverkar (länkar och kammar vanligtvis i plast), se bilder, som i sin tur är en enhet som skall monteras på sågkroppen för att fästa sågsvärdet. Detta gör konstruktionen känslig för små avvikelser från t.ex. tillverkning eller montering.
- Materialet i kastskyddet upplevas ofta mjukt och man ska dessutom belasta kastskyddet med en kraft för att minimera glappet i systemet, små variationer blir lätt stora resultat i slutet
- Alla sågar utom McCulloch har kastskyddet fäst på en sida, se *Figur 5.1*, detta är en känslig design i synnerhet om materialet är mjukt. Observera att alla maskiner har samma grundkonstruktion medan McCulloch har monterat kastskyddet direkt på sågkroppen med två fästpunkter istället för en, d. v. s. man plockar inte av det när man byter svärd etc.



Figur 5.1 Alla sågar utom McCulloch har kastskyddet fäst på en sida.



Provning av tre exemplar av samma modell rekommenderades av följande skäl:

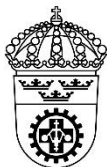
- För flertalet provningsresultat på den övergripande nivån blev utfallet någon gång olika för de olika exemplaren av samma modell, men ingen gång påverkades resultatet (brist eller godkänd) av endast ett exemplar.
- Det kostade 67 % mer att prova fem än tre exemplar av samma modell.
- Tre exemplar av samma modell är praxis och förskrivs av SS-ISO 6535:2015 (se 0).

I *Tabell 5.1* visas resultaten på en övergripande nivå och i *Tabell 5.2* på testfallsnivå.

Tabell 5.1 Resultat på en övergripande nivå.

Övergripande test/modell	Handtagens mått och hållfasthet	Handskyddens mått och hållfasthet	Kedjebromsens prestanda	Tekniska data och bruksanvisning	Märkning och varningar
Alpina A3700	G	B	G	B	G
Biltema CS 162G	B	B	G	B	B
Cotech PN3800II	B	B	G	B	B
Einhell GH-PC 1535 TC	G	B	G	B	B
Hurricane MS1235	G	B	G	B	B
McCulloch CS330	3	3	2	B	B
Mec Tools (Jula, art. Nr. 721-340)	G	B	G	B	B
Plantiflex PF 6200	B	B	B	B	B

- **B** = Brist funnen hos samtliga exemplar
- **B** = Brist funnen hos samtliga exemplar, för något mått eller del av testfall skiljer sig exemplaren åt så att en del är godkända och andra underkända
- **X** = Brist funnen för X av exemplaren av samma modell men de övriga exemplaren godkända, för respektive övergripande test
- **G** = Samtliga exemplar godkända.



Tabell 5.2 Resultat på testfallsnivå.

Övergripande test	Handtagens mått och hållfasthet			Handskyddens mått och hållfasthet						Kedjebromsens prestanda		Tekniska data och bruksanvisning		Märkning och varningar	
	Handtagens mått före hållfasthetsprov (3.1)	Handtagens hållfasthet (3.2)	Handtagens mått efter hållfasthetsprov (3.3)	Kastskyddets mått före hållfasthetsprov (4.1)	Kastskyddets hållfasthet (4.2)	Kastskyddets mått efter hållfasthetsprov (4.4)	Bakre handskyddets mått före hållfasthetsprov (4.3)	Bakre handskyddets hållfasthet (4.2)	Bakre handskyddets mått efter hållfasthetsprov (4.3)	Kedjebromsens utlösningskraft (5.1)	Kedjebromsens stopptid (5.2)	Bruksanvisningen - tekniska data	Bruksanvisningen - övrigt	Märkningar	Varningar
Alpina A3700	G	G	G	1	B	B	G	G	G	G	G	B	B	G	G
Biltema CS 162G	1	B	B	B	B	B	G	G	G	G	G	B	B	B	B
Cotech PN3800II	G	B	4	B	B	B	B	G	B	G	G	B	B	B	G
Einhell GH-PC 1535 TC	G	G	G	1	B	B	G	G	G	G	G	B	B	G	B
Hurricane MS1235	G	G	B	B	B	B	B	G	B	G	G	B	B	B	B
McCulloch CS330	G	G	3	G	G	3	G	G	G	2	G	B	B	B	B
Meecc Tools (Jula, art. Nr. 721-340)	G	G	G	B	B	B	2	G	2	G	G	B	B	B	G
Plantiflex PF 6200	B	G	B	1	B	B	G	G	G	B	2	B	B	B	B

- **B** = Brist funnen hos samtliga exemplar
- **B** = Brist funnen hos samtliga exemplar, för något mått eller del av testfall skiljer sig exemplaren åt så att en del är godkända och andra underkända
- **X** = Brist funnen för X av exemplaren av samma modell men de övriga exemplaren godkända, för respektive testfall
- **G** = Samtliga exemplar godkända.
-



5.3 Noter om testfallens resultat

Generellt observerades många brister och stora variationer mellan exemplaren av samma modell.

5.3.1 Handtagens mått och hållfasthet

Tolv mått togs före och efter hållfasthetsprovet. Hållfasthetsprovet skedde genom belastning i olika riktningar.

5.3.1.1 Handtagens mått före hållfasthetsprov

Samtliga brister rörde fingerspelet i grepparean för det främre handtaget. Fyra modeller hade brister i bakre handtagets utsträckning.

5.3.1.2 Handtagens hållfasthet

Biltema- och Cotech-sågarna hade brister. I inget fall på samma sätt för alla sågar av samma modell.

5.3.1.3 Handtagens mått efter hållfasthetsprov

Fler brister rörde fingerspelet i grepparean för det främre handtaget. Även andra mått hade brister. Måtten i bakre handtaget påverkades inte.

5.3.2 Handskyddens mått och hållfasthet

Sju mått togs på kastskyddet och hållfasthetsprovet var i form av slagtest vid två temperaturer och ett uthållighetstest.

5.3.2.1 Kastskyddets mått före hållfasthetsprov

Bristerna avsåg tre mått.

5.3.2.2 Kastskyddets hållfasthet

Alla utom McCullough-sågarna fallerade vid -25 °C.

5.3.2.3 Kastskyddets mått efter hållfasthetsprov

Brister i flertalet mått.

5.3.2.4 Bakre handskyddets mått och hållfasthet

Inga brister noterades för hållfastheten. Tre modeller hade brister i måtten före och efter hållfasthetsproven.

5.3.3 Kedjebromsens prestanda

Kedjebromsens utlösningskraft och stopptid mättes före och efter ett sågningsprov.

5.3.3.1 Kedjebromsens utlösningskraft

- Två McCullough-sågar hade brister i utlösningskraften efter mätningen av kedjebromsens stopptid (samt ett antal blindprov och sågning i trä).
- För en Plantiflex-såg var kraften för stor före kedjebromstidsmätningen, för övriga fyra var det tvärtom.



5.3.3.2 Kedjebromsens stopptid

Flertalet sågar fick en längre stopptid efter att virke sågats.

5.3.4 Bruksanvisning och märkning

De formella bristerna var omfattande.

5.3.4.1 Bruksanvisning

- Bullret deklarerades felaktigt för samtliga utom McCullouch-sågen. Alla utom Alpina- och MeeTool-sågen missade att förklara symboler och säkerhetsbeteckningar.
- Plantiflex-sågarna saknade bruksanvisning på svenska.
- För flertalet modeller saknades tillförlitliga uppgifter om maximalt varvtal vilket gjorde att dessa behövde mätas upp för att kunna mäta stopptiden för kedjebromsen på ett korrekt sätt.

5.3.4.2 Märkning

Tre modeller saknade godkännande för avgasutsläpp.

5.3.4.3 Varningar

För två modeller var pictogrammen ofullständigt förklarade och för två andra var varningarna inte läsbara, felaktigt placerade eller inte på svenska .

5.4 Skillnader mellan förväntade och uppnådda resultat

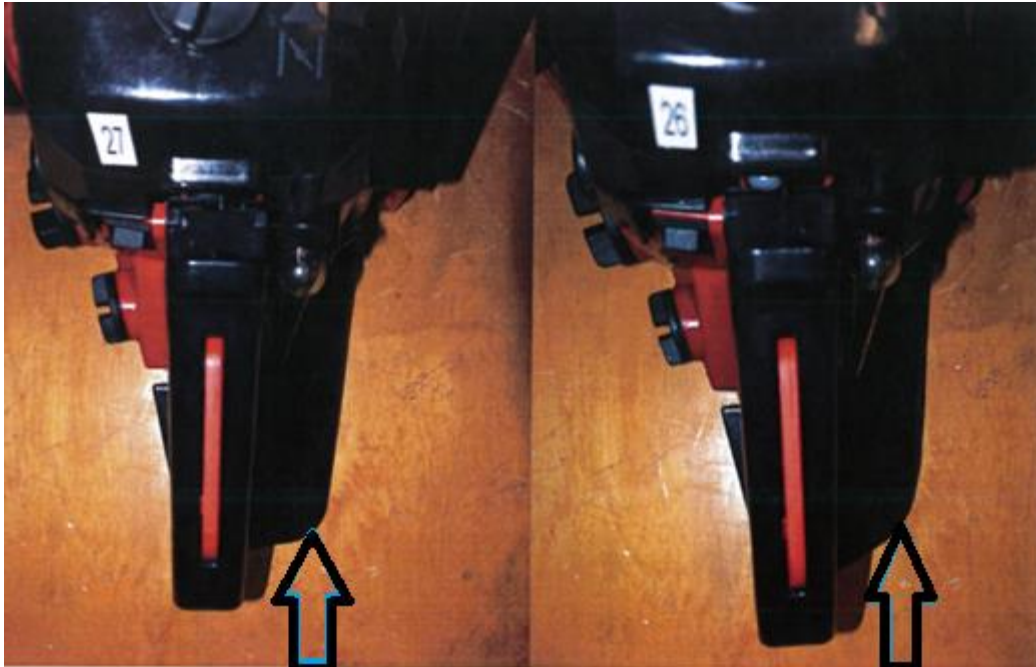
- Kedjebromsens stopptid hade färre brister än förväntat. Misstanken om brister grundades på tidigare erfarenheter.
- Bruksanvisning, märkning, varningar, handtagens- och kastskyddens mått hade fler brister än förväntat då dessa var lätt att åtgärda och kontrollera mot standarder.
- Det fanns inget tydligt samband mellan pris och förekomst av brister.

5.5 Andra skillnader än de i provningsresultat mellan sågar av samma modell

Några skillnader i utförande mellan exemplar av samma modell visas i *Figur 5.2* och *Figur 5.3*.



Figur 5.2 Cotech-sågarna hade olika kedjor i förpackningarna



Figur 5.3 MeechTool-sågarna var gjutna på två olika sätt, se pilarna.

5.6 Bristande kvalitet

- För en Alpina-såg upphörde motorn att fungera under vedsågningen, och kunde inte återställas. Det var därför inte möjligt att utföra en fullständig mätning av stopptiden för kedjebromsen.
- För en Einhell-såg kunde tomgångsvarvtalet inte justeras så att motorn gick på tomgång. Det var därför inte möjligt att utföra de 300 aktiveringar av kedjebromsen.

6 Rekommendationer

Provingen och projektet gav skäl till ett flertal rekommendationer.

6.1 Brister som motiverar nya MK-ärenden

- Samtliga provade modeller hade tillräckligt stora brister för att motivera marknadskontroll.
- Det är oklart om AV ska driva brister som inte alla provade exemplar haft.
- AV bör inte driva de formella brister som ligger utom AV:s bemyndigande.

6.2 Andra rekommendationer för AV:s marknadskontroll

- Stora variationer i resultat mellan exemplar av samma modell observerades. Detta kan förklara att olika anmälda organ mätt olika i olika MK-ärenden. Rimligen borde de resultat som påvisat brister gälla.



6.3 Observationer som kan motivera förändrade standarder eller regler

- De variationerna mellan exemplar av samma modell kan påverka hur många exemplar av samma modell som ska provas och vilken kontroll tillverkaren måste ha över sina processvariationer.
- Detaljstudium av SMP:s rapport kan kanske motivera andra förändringar i standarder eller regler.

6.4 Rekommendationer för kommande marknadskontroll genom provning

- För att med tillräckligt god kvalitet kunna prioritera vilken eller vilka produktgrupper, modeller och krav som skulle provas torde det behövas en mer omfattande genomgång av följande:
 - Forsknings-sammanställningar
 - Information från andra nationers marknadskontrollmyndigheter (arbejdstilsynet.dk, arbeidstilsynet.no, tyosuojelu.fi, hse.gov.uk, osha.gov, osha.europa.eu/sv, bfga.de m. fl.)
 - ICSMS, AML 3.3 § anmälningar
 - Händelsebeskrivningar från försäkringskassan, sjukvården m fl.
 - Av AV diarieförda ärenden
- Tre exemplar av varje modell, med skilda leveransnummer eller tillverkningsdagar, torde vara lämpligt att prova.
- Bruksanvisningar, märkning och varningar borde kontrolleras vid kommande provning eftersom de var de områden där störst frekvens av brister förekom.
- I flera fall avvek produkternas fabrikat, modellbeteckning och cylindervolym från det som angavs på respektive webbplats. Det är därför viktigt att på ett entydigt sätt definiera vilken modell som avses för att undvika förväxlingar eller missförstånd.
- Granskningen av de olika rapportversionerna fördröjdes av att filerna antingen behövde delas upp (mailbilaga max 20 Mbyte) eller sändas på DV. En annan teknisk lösning bör utarbetas till nästa gång, särskilt om det är bråttom.
- Om tillverkarna ska kunna debiteras kostnader för provning som visar på brister behövs informationsinsatser samt resurser för debitering. Detta är uppgifter som RT:s handläggare normalt inte gör och det finns en risk att debiteringen tar mer resurser än det som betalas in och att det stör kommunikationen med tillverkaren.
- Inga testobjekt behöver behållas av följande skäl:
 - Testobjekten är ofta helt eller delvis förstörda
 - AV:s erfarenheter är att testobjekten sällan behövs i marknadskontrollärenden
 - Transport och lagring kostar mycket och ev. nyinköp kostar litet.

6.5 Övergripande rekommendationer för AV:s provning

- Antingen borde AV teckna ett ramavtal med SMP eller göra förfrågningar utomlands vid liknande provning. Detta eftersom endast SMP svarat på AV:s offertförfrågningar till lämpliga provningsleverantörer i Sverige.



- AV ansåg SMP vara en lämplig provningsleverantör då de svarat på samtliga förfrågningar, levererat resultat med tillräckligt god kvalitet i avtalad tid, gav ett seriöst intryck vid besök av deras verksamhet och var behjälpliga med rekommendationer och uppdateringar av rapporterna enligt AV:s önskemål.