

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

22. februar 2016

TS2060100-00021

## Indhold

1. DEFINITIONER .....	3
Anerkendt Prøvningsinstans (AP).....	3
Underleverandør (UL).....	3
Synsvirksomhed (SV) .....	3
Registreringstidspunkt .....	3
Køretøjsregisteret (DMR) .....	3
Fabrikantens repræsentant.....	3
TÜV-godkendelser.....	3
Merkblatt 751 .....	4
Identiske køretøjer.....	4
Ændringer på afprøvede køretøjer.....	4
2. BILER .....	5
A. EFFEKTFORØGELSER GENERELT:.....	6
Udlægning af motor: .....	6
Drosling: .....	6
Gearkasse/differentiale: .....	6
Effektmåling: .....	6
Udgangspunkt for effektførøgelse: .....	6
Kraftigere variant: .....	6
Motorskifte:.....	7
A1. EFFEKTFORØGELSE OP TIL 20% .....	7
Teknisk egnethed .....	7
Luftforurening .....	7
Støj: .....	8
A2. EFFEKTFORØGELSE 21-40% .....	10
Teknisk egnethed .....	10
Luftforurening .....	12
Støj.....	12
A3. EFFEKTFORØGELSE 41-100%, DOG HØJST SÅ DER OPNÅS EFFEKT-/VÆGTFORHOLD PÅ MAKS. 20 kW/100 kg .....	12
Teknisk egnethed .....	12
Luftforurening .....	13
Støj .....	13
A4. EFFEKTFORØGELSE OVER 100%, ELLER SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT- /VÆGTFORHOLD PÅ OVER 20 kW/100 kg .....	13
B. TOPFARTFORØGELSE. OPHÆVELSE AF BEGRÆNSER .....	14
C. UDSKIFTNING AF HJUL .....	15
D. UDSKIFTNING AF FJEDRE, STØDDÆMPERE OG KRÆNGNINGSSTABILISATOR.....	17
E. UDSKIFTNING AF BREMSESYSYSTEM.....	19
F. UDSKIFTNING AF HJULOPHÆNG.....	21
G. KARROSSERI, CHASSIS .....	22
H. AIRBAGS .....	23

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

I. RAT .....	24
J. ESC-SYSTEM .....	25
K. FORLÆNGEDE BILER (LIMOUSINER) OG RUSTVOGNE .....	26
4. Ombyggerfirma godkendt af bilfabrikanten (amerikanske limousiner).....	26
5. Biler der ombygges til rustvogne .....	26
L. VW TYPE 1 OMBYGGET TIL BUGGY (O.LIGN.).....	28
M. EGENTLIGE NYBYGNINGER – TYPISK HOTROD .....	29
N. IDENTITET, OPRINDELIG ELLER NY .....	31
3. MOTORCYKLER .....	33
A. EFFEKTFORØGELSER, GENERELT:.....	34
Udlægning af motor: .....	34
Drosling: .....	34
Gearkasse/differentiale: .....	34
Effektmåling: .....	34
Udgangspunkt for effektførøgelse: .....	34
Kraftigere variant: .....	34
Motorskifte:.....	35
A1. EFFEKTFORØGELSE OP TIL 20%.....	35
Teknisk egnethed .....	35
Luftforurening .....	35
Støj: .....	36
A2. EFFEKTFORØGELSE 21-40% .....	37
Teknisk egnethed .....	37
Luftforurening .....	39
Støj.....	39
A3. EFFEKTFORØGELSE 41-100%, DOG HØJST SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT- /VÆGTFORHOLD PÅ MAKS. 40 kW/100 kg .....	39
Teknisk egnethed .....	39
Luftforurening .....	40
Støj .....	40
A4. EFFEKTFORØGELSE OVER 100%, ELLER SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT- /VÆGTFORHOLD PÅ OVER 40 kW/100 kg .....	40
B. TOPFARTFORØGELSE. OPHÆVELSE AF BEGRÆNSER .....	41
C. UDSKIFTNING AF HJUL .....	42
D. UDSKIFTNING AF FJEDRE OG STØDDÆMPERE.....	44
E. UDSKIFTNING AF BREMSESYSYSTEM.....	46
F. UDSKIFTNING AF FORGAFFEL ELLER BAGGAFFEL .....	48
G. ÆNDRINGER AF STEL .....	49
H. EGENTLIGE NYBYGNINGER – TYPISK EGEN SAMMENSAT MOTORCYKEL .....	50
I. IDENTITET, OPRINDELIG ELLER NY .....	52
4. KONSTRUKTIVE ÆNDRINGER I KØRETØJSREGISTERET.....	54

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## 1. DEFINITIONER

### **Anerkendt Prøvningsinstans (AP)**

Reglerne om Anerkendt Prøvningsinstans (AP) findes i bekendtgørelse xxx (ikke færdig ved afslutningen af dette dokument).

En AP skal selv have en vis teknisk viden og har ansvaret for den korrekte og sikre opbygning af køretøjerne. En rapport (af større eller mindre omfang) skal udfærdiges og afleveres til synsvirksomheden i forbindelse med ændringer, som AP er involveret i. Rapporterne skal uploades til et site hos Færdselsstyrelsen, hvor Færdselsstyrelsen kan udvælge rapporter til stikprøvekontrol.

### **Underleverandør (UL)**

En AP kan få hjælp af en ”Underleverandør”, UL. Det er en slags Anerkendt Prøvningsinstans, der kan foretage nogle få, specifikke undersøgelser. Det kan f.eks. være nogle (eventuelt enkeltpersoner), der kan foretage støjmåling, luftforureningsmåling eller afprøvning af køreegenskaber.

Reglerne om Underleverandør (UL) indgår som en del af bekendtgørelse xxx om Anerkendt Prøvningsinstans.

### **Synsvirksomhed (SV)**

En synsvirksomhed (SV) opfattes i denne sammenhæng som en virksomhed, der har tilladelse fra Færdselsstyrelsen til at syne køretøjer af kategori 3 under de betingelser, der er stillet i bekendtgørelse om virksomheder, der foretager syn af køretøjer, nr. 724 af 24. juni 2011, med senere ændringer.

### **Registreringstidspunkt**

Når der i nærværende bestemmelser angives, at et køretøj skal opfylde bestemmelserne i afhængighed af, hvornår køretøjet er registreret, menes ”registreret første gang”.

Når der står f.eks. ”registreret før 10/1990”, menes ”registreret første gang før 1. oktober 1990”, og når der står ”registreret efter 10/1990” menes ”registreret første gang den 1. oktober 1990 eller senere”.

For køretøjer, hvor der fastsættes ny årgang, vil 1. registreringsdato blive den 31. december det pågældende år.

### **Køretøjsregisteret (DMR)**

Køretøjer er registreret i SKAT's Køretøjsregister (DMR), og registeret indeholder også mulighed for, at konstruktive ændringer kan registreres.

### **Fabrikantens repræsentant**

I dette dokument er f.eks. omtalt, at ”bilfabrikanten tillader” osv. Dokumentation kan i alle tilfælde alternativt komme fra fabrikantens repræsentant, hvilket oftest vil være tilfældet, f.eks. den ”officielle” importør af et bilmærke.

### **TÜV-godkendelser**

Tyske rapporter udstedt i henhold til et ”Merkblatt” og med rapport udfærdiget af et et prøvningslaboratorium med KBA-P-nummer kan benyttes som godkendelsesgrundlag i det omfang, det er angivet i følgende afsnit under 2. BILER og 3. MOTORCYKLER.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Synsvirksomheden skal være opmærksom på eventuelle begrænsninger i sådan en ”TÜV-godkendelse”.

## **Merkblatt**

Merkblatt 751 er et regelsæt, som en forening af synsvirksomheder i Tyskland har udfærdiget, og som accepteres som grundlag for godkendelse. Foreningen hedder VdTÜV (foreningen af tekniske synsvirksomheder). En rapport udfærdiget af disse kaldes til daglig en ”TÜV-godkendelse”. Den kan imidlertid også være udstedt af f.eks. DEKRA.

Hvis der forelægges en komplet rapport udfærdiget af et prøvningslaboratorium med KBA-P-nummer og i henhold til Merkblatt 751, kan bilen godkendes med de i rapporten nævnte ændringer, der så skal uddrages og skrives ind i Køretøjsregisteret efter bestemmelserne i afsnit 4.

Synsvirksomheden skal være opmærksom på eventuelle begrænsninger i sådan en ”TÜV-godkendelse”.

Der findes også andre enkelte andre ”Merkblætter”, der kan være relevante, f.eks. Merkblatt 762 omhandlende fjedre m.v. på motorcykler.

Merkblætter kan downloades via linket <https://www.vdtuev.de/shop/merkblaetter/gesamtliste> under punktet ”Fahrzeug und Mobilität”.

## **Identiske køretøjer**

Hvis en AP har udfærdiget en rapport for et køretøj, kan denne rapport (på samme måde som med en ”TÜV-godkendelse) danne baggrund for godkendelse af efterfølgende køretøjer, der er identiske (som på alle afgørende punkter svarer til det afprøvede). Den AP, der har udfærdiget rapporten, kontrollerer, at det aktuelle køretøj på de afgørende punkter svarer til det afprøvede og laver en korrigeret udgave af rapporten med de korrekte oplysninger (primært stelnummer) for det aktuelle køretøj.

## **Ændringer på afprøvede køretøjer**

Hvis et køretøj er blevet godkendt på baggrund af en rapport fra en AP, hvor der har været afprøvet køreegenskaber, må der ikke efterfølgende foretages tekniske i køretøjets tekniske specifikationer. Man må f.eks. ikke efterfølgende (uden nye afprøvninger) øge effekten eller ændre i specifikationer på hjul og undervogn.

## 2. BILER

### Gyldighedsområde:

Personbiler (M1) og varebiler (N1).

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## **A. EFFEKTFORØGELSER GENERELT:**

Ved effektførøgelser skal generelt kontrolleres følgende:

1. Teknisk egnethed. Bilen skal være teknisk egnet til effektførøgelsen (eventuelt efter ombygning).
2. Luftforurening. Kravene vedrørende luftforurening skal være opfyldt (afhænger af årgang).
3. Støj. Kravene vedrørende støj skal være opfyldt (afhænger af årgang).

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### **Udlægning af motor:**

Generelt for effektførøgelser gælder, at motortuning, hvor det er tydeligt, at hele udlægningen er beregnet til langt større motoreffekt end den, der aktuelt hentes ud af motoren, ikke kan godkendes. Dette kontrolleres af AP'eren.

For trykladede biler med simpel styring af ladetrykket (f.eks. wastegate) indebærer dette kontrol af, at turbolader/kompressor ikke ifølge turbolader/kompressorfabrikanten er beregnet til mere end 40% større effekt, end den, der godkendes til bilen.

Generelt gælder, at rørføring (indsugning og udstødning) ikke må være åbenbart udlagt til langt større effekt end den godkendte, og at der ikke er lavet kunstige begrænsninger, f.eks. en unødvendig lav omdrejningsbegrænsning.

### **Drosling:**

En motor kan ikke godkendes med drosling (lavere effekt end oprindeligt for den pågældende motor).

### **Gearkasse/differentiale:**

Der må frit skiftes gearkasse/differentiale (uanset dette kan have en mindre indflydelse på luftforurening, støj og forbrug). Hvis ejeren ønsker at tage hensyn til en forbedring i brændstofforbrug ved udskiftning af gearkassen, kan dette dog imødekommes, hvis der ved syn fremlægges dokumentation herfor.

### **Effektmåling:**

Effekten måles på motoren eller ved hjælp af rullefelt og bedst mulig korrektion til korrekt motoreffekt (lufttryk, temperatur, rullemodstand) med tilhørende omdrejningstal.

Rullefeltet skal holdes kalibreret og vedligeholdt i henhold til rullefabrikantens forskrifter.

AP skal selv foretage målingen eller overvære målingens udførelse.

### **Udgangspunkt for effektførøgelse:**

Når der i det følgende angives effektførøgelse, er det i forhold til udgangspunktet (den oprindelige bil), jf. dog efterfølgende punkt om Kraftigere variant.

### **Kraftigere variant:**

Hvis bilfabrikanten bygger en kraftigere variant af en given model, kan man uanset udgangspunkt gå ud fra den kraftigste variant. Det er en forudsætning, at hjul (bredde) og bremses (skiver/tromler/calipre/hjulcylindre/hovedcylinder) er som på den kraftigere variant eller ombygges, så

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

de bliver det (dele må fra dette udgangspunkt udskiftes ud fra i øvrigt gældende bestemmelser om f.eks. fjedre og hjul). Hvis der foreligger dokumentation fra bilfabrikanten, kan kontrollen foretages ved en SV. Hvis dokumentation for sammenhæng skal stykkes sammen af andre oplysninger, skal disse kontrolleres og bekræftes af en AP.

Derudover må der benyttes en anden udgave, uanset den ikke findes originalt. Der må således benyttes f.eks. en 5-dørs udgave eller en st.car, uanset bilfabrikanten kun byggede den aktuelle motorvariant som f.eks. 3-dørs. Man må dog ikke benytte reglen på en cabriolet eller pick-up, hvis bilen kun fandtes i lukket udgave med den effekt, som man vil anvende som udgangspunkt.

## **Motorskifte:**

Hvis der foretages motorskifte, og bilen kommer til at svare til en eksisterende anden variant (motor, hjul og bremses), kan kontrollen foretages af en SV, hvis der foreligger dokumentation fra bilfabrikanten. Hvis dokumentation for sammenhæng skal stykkes sammen af andre oplysninger, skal disse kontrolleres og bekræftes af en AP.

Hvis bilen ved motorskiftet ikke kommer til at svare til en anden variant, sidestilles motorskiftet med almindelig effektforøgelse. Hvis den nye motor (og evt. gearkasse) medfører en forøgelse af køreklar vægt på mere end 5%, skal bilen dog uanset effektforøgelse bestå køreegenskabstesten som anført under punkt A3. Effektforøgelse 41-100%.

## **A1. EFFEKTFORØGELSE OP TIL 20%**

### **Teknisk egnethed**

Der skal ikke foretages undersøgelser af teknisk egnethed ved effektforøgelse op til 20%.

Bil, hvor der eftermonteres turbo/kompressor, skal dog godkendes efter betingelserne for effektforøgelse på 21-40%, uanset effektforøgelsen er højst 20%.

### **Luftforurening**

#### Bil registreret efter 10/1990

Bilen skal opfylde de luftforureningsbestemmelser, der var gældende ved dens første registrering (her angivet ved Euro-norm). Grænseværdierne skal blot være opfyldt uden tillæg af forværringsfaktorer.

Efter 9/2015: Euro 6 (for varebiler før 9/2016)

Før 9/2015: Euro 5

Før 4/2011: Euro 4

Før 1/2006: Euro 3 (for varebiler før 1/2007)

Før 1/2001: Euro 2 (for varebiler før 1/2002)

Før 1/1995: Euro 1

Afprøvningsprocedurerne (i henhold til den gældende Euro-norm) skal være foretaget af en AP.

#### Bil registreret før 10/1990

Bilen kan godkendes, uden at bilfabrikant/prøvningslaboratorium er involveret.

Benzinbiler:

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Ved syn må CO-værdien i tomgang ikke overstige følgende i afhængig af årgang:

Før 10/1990: 3,5% CO

Før 10/1986: 4,5% CO

Før 5/1977: 5,5% CO

Før 1/1971: 7% CO

Dieslbiler:

Ved syn må motorens røgtæthedstal ikke overstige  $2,5^{-1}$  henholdsvis  $3,0^{-1}$  (uden turbo og med turbo).

## Alternative muligheder vedrørende luftforurening

Hvis bilfabrikanten erklærer, at bilen efter ombygningen opfylder gældende luftforureningsbestemmelser for en bil af den pågældende årgang, kan bilen godkendes, for såvidt angår luftforurening.

Det samme gælder, hvis bilen er godkendt på baggrund af Merkblatt 751, og luftforureningen er afprøvet og godkendt.

Tilsvarende gælder også, hvis der benyttes en motor fra et andet mærke eller en anden model, forudsat at den pågældende motor har samme Euro-norm eller nyere end den, som originalt ligger i bilen. Bilen må – for så vidt angår luftforurening – godkendes uden ny dokumentation for luftforurening, forudsat at motorens indsugningsmanifold, udstødningsmanifold og motorstyring inkl. følere er uændrede, og forudsat at en eventuel katalysator er placeret højst 2 cm længere væk fra motoren eller højst 10 cm tættere på motoren. Bilen skal opfylde de almindelige synskrav (CO-procent, røgtæthedstal og eventuelt lambda-tal i afhængighed af motortype (benzin/diesel) og årgang).

Godkendelse i de tre nævnte tilfælde kan ske ved en SV ved fremlæggelse af dokumentationen (fra bilfabrikanten eller en AP).

## Forbrug:

Hvis en ombygget bil registreret før 7/1997 (varebil dog før 18/03/2009), skal der ved synet foreligge oplysninger om EU-forbrug. Hvis dette ikke foreligger, bliver forbruget udregnet efter Skatteministeriets formel, når SV indtaster bilen i Køretøjsregisteret. Til orientering er formelen følgende:

Forbrug i l/100 km = 3 liter + 0,005 gange bilens egenvægt i kg

For for bil til andet end benzin og el (typisk diesel) reduceres det beregnede forbrug med 12,5%.

Forbrugstallet omregnes herefter til km/l.

Ovenstående om forbrug betyder, at hvis der ikke foreligger et godkendt forbrugstal i forbindelse med ombygning af motor, skal SV slette tallet og i stedet angive bilens egenvægt (køreklar vægt minus 125 kg, hvis den ikke kendes nøjagtigt).

## **Støj:**

### Bil registreret efter 10/1982

Hvis bilen fortsat opfylder standstøjkkravet (maks. +3 dB(A) i forhold til den originale værdi målt efter metode IV, som skal være tilstede), skal der ikke foretages fornyet støjmåling (kørselsmåling). Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.



# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Hvis det originale standstøjtal ikke er til rådighed eller er overskredet med mere end 3 dB(A), skal der foretages kørselsmåling (efter metode I) af en AP, hvor kørselsstøjtalet ikke må overstige følgende i afhængighed af første registrering:

Efter 10/1996: 74 dB(A) dog 75 dB(A) for bil med dieselmotor og direkte indsprøjtning (+ 2 dB(A) for varebil)

Før 10/1996: 77 dB(A), dog 78 dB(A) for bil med dieselmotor og direkte indsprøjtning (+ 1 dB(A) for varebil)

Før 10/1990: 80 dB(A) (+ 1 dB(A) for varebil)

Standstøjen (efter metode IV) måles også og skal fremgå af rapporten fra en AP, så SV kan angive et nyt standstøjtal i Køretøjsregisteret.

**Bemærk**, at kørselsstøjtalet må overskrides med op til 3 dB(A) for at kompensere for den forværring, der kan forekomme for ibrugtagne biler (og svarende til den normale tolerance for standmålingen). Når et nyt standstøjtal skal angives, skal dette dog korrigeres for det antal dB(A), som kørselsstøjtalet overskrider det tilladte. **Eksempel**: Hvis en nyere bil med krav om maks. 74 dB(A) bliver målt til 76 dB(A), kan bilen godkendes, men standstøjtalet skal så korrigeres nedad med de samme 2 dB(A), som det tilladte kørselsstøjtal er overskredet, således at hvis standstøjtalet er målt til 80 dB(A), skal det i rapporten angives som målt til 78 dB(A). Dette betyder med andre ord, at hvis man allerede ved kørselsmålingen er 2 dB(A) over det tilladte, bliver der kun tilladt én yderligere dB(A) ved en senere kontrol ved standmåling i stedet for de normale 3 dB(A).

Uanset tuningsmåde gælder, at hvis den originale luftfilterkasse udskiftes til et åbent filter, skal der under alle omstændigheder foretages fornyet støjmåling (kørselsmåling) af en AP med de ovenfor nævnte krav.

Hvis luftfilterkassen udskiftes til en anden lukket kasse, skal der ikke foretages fornyet kørselsstøjmåling, hvis standstøjkravet er opfyldt. Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.

## Bil registreret før 10/1982

Det tilladte standstøjtal efter metode II er:

82 dB(A) for bil med benzinmotor

86 dB(A) for bil med dieselmotor

Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.

Alternativ til opfyldelse af standstøjtalet kan der udføres kørselsmåling i henhold til metode I, hvor støjtalet ikke må være over 84 dB(A) (+ 1 dB(A) for varebil). Kørselsstøjtalet og standstøjtalet skal fremgå af rapport fra en AP.

**Bemærk**, at standstøjtalet og kørselsstøjtalet må overskrides med op til 3 dB(A) for at kompensere for den forværring, der kan forekomme for ibrugtagne biler.

Biler registreret før 7/1969 havde ingen absolut støjgrænse. Ved effektforøgelse skal de opfylde ovenfor nævnte grænser. Alternativt skal det dokumenteres, at den ændrede bil ikke støjer mere end den originale bil (standstøjmåling metode II). En original vel vedligeholdt bil vil således skulle måles og danne udgangspunkt. De to standstøjtal skal fremgå af rapport fra en AP.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## A2. EFFEKTFORØGELSE 21-40%

### Teknisk egnethed

Generelt gælder, at ombygningen umiddelbart kan teknisk godkendes (teknisk egnethed, køreegenskaber), hvis ét af følgende punkter er opfyldt (kontrolleres af SV):

- Bilfabrikanten tillader den omhandlede ombygning (eventuelt på visse betingelser).
- Der foreligger TÜV-godkendelse på baggrund af Merkblatt 751.
- Bilen ombygges, så den kommer til at svare til en original kraftigere variant af bilen med hensyn til bremsesystem (skiver/tromler/calipre/hjulcylindre/hovedcylinder) og hjulstørrelse (dækbredde).

Hvis **ikke** et af ovenstående tre punkter er opfyldt, skal motorcyklen opfylde følgende to punkter, hvilket kontrolleres af en AP:

- Kravene til bremsefading for biler i ét af efterfølgende afsnit 1., 2. eller 3.
- Kravene til bremsekontrol i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem.

### 1. Bremsefading, test på lige strækning

Bilen accelereres maksimalt fra stilstand over en strækning på 800 m. Straks derefter bremses med min.  $6 \text{ m/s}^2$  (pedaltryk noteres) til stilstand. Efter fem sekunder (benyttes eventuelt til en vending) gentages samme øvelse. Der foretages fem nedbremsninger, og ved den femte nedbremsning skal bilen kunne præstere den samme deceleration som ved anden opbremsning (ved et pedaltryk højst 50% over det ved anden opbremsning anvendte pedaltryk og højst 50 kg).

Belastningen under bremseprøven skal være to personer og 30 kg bagage i bagagerummet. Hvis lasteevnen er stor (overstiger 50% af køreklar vægt), skal afprøvningen dog foretages ved minimum halv nyttelast. De monterede belægningsmaterialer skal være af en type beregnet til kørsel på vej (må ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand). Afprøvningen foretages af en AP.

[TI vil, når vejret med sikkerhed er godt, udføre test på almindelige biler, der viser, hvad disse kan. Disse test vil derfor afgøre antallet af nedbremsninger, som den tunede bil skal kunne klare – samme antal som den utunede, men nu fra større hastighed]

### 2. Bremsefading, test på bane

Bilen køres på bane (skal være Jyllandsringen, Ring Djursland, Padborg Park, Sjællandsringen, Ring Knutstorp eller Sturup Raceway), hvor der køres 10 min. med maksimal acceleration på strækninger, hvor det er muligt, med kraftig opbremsning før sving (min.  $6 \text{ m/s}^2$ , pedaltryk noteres) og med relativt hurtig kørsel i sving (min. 0,5 g). Efter de 10 min. kørsel skal bilen kunne præstere den samme deceleration som ved opbremsningen ved første sving på anden omgang (pedaltryk højst 50% over det ved første sving på anden omgang anvendte pedaltryk og højst 50 kg).

Belastningen under bremseprøven skal være to personer og 30 kg bagage i bagagerummet. Hvis lasteevnen for en bil er stor (overstiger 50% af køreklar vægt), skal afprøvningen dog foretages ved minimum halv nyttelast. De monterede belægningsmaterialer skal være af en type beregnet til kørsel på vej (må ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand). Afprøvningen foretages af en AP.

[TI vil, når vejret med sikkerhed er godt, udføre test på almindelige biler, der viser, hvad disse kan. Disse test vil derfor afgøre antallet af minutter, som den tunede bil skal kunne klare – samme antal som den utunede, men nu med større hastigheder]

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## 3. Bremsfading, bremseskiverne overstiger visse mål

Hvis bremseskiverne overstiger følgende ydre diameter (og de forreste er ventilerede), skal der ikke foretages undersøgelse af bremsfading (pkt. 1. eller 2.):

### Forreste bremseskiver

Effekt	Min. diameter
100 kW:	290 mm
150 kW	305 mm
200 kW	320 mm
300 kW	350 mm
400 kW	380 mm
Tilladt forakseltryk	Min. dia. korrigeres med
400 kg	-30 mm
600 kg	-20 mm
800 kg	-10 mm
1000 kg	0 mm
1200 kg	10 mm
1400 kg	20 mm
1600 kg	30 mm

Der må interpoleres mellem værdierne. Formlen herunder kan benyttes:

Skivediameter for (mm):  $260 + 0,3 \times \text{effekt i kW} + (\text{akseltryk i kg} - 1000) \times 0,05$

### Bageste bremseskiver

Effekt	Min. diameter
100 kW:	270 mm
150 kW	285 mm
200 kW	300 mm
300 kW	330 mm
400 kW	360 mm
Tilladt bagakseltryk	Min. dia. korrigeres med
400 kg	-30 mm
600 kg	-20 mm
800 kg	-10 mm
1000 kg	0 mm
1200 kg	10 mm
1400 kg	20 mm

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

1600 kg

30 mm

Der må interpoleres mellem værdierne. Formlen herunder kan benyttes:

Skivediameter bag (mm):  $240 + 0,3 \times \text{effekt i kW} + (\text{akseltryk i kg} - 1000) \times 0,05$

Hvis de bageste skiver er ventilerede, er nødvendig skivediameter 10 mm mindre.

## **Luftforurening**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektførogelse op til 20%.

## **Støj**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektførogelse op til 20%.

## **A3. EFFEKTFØRØGELSE 41-100%, DOG HØJST SÅ DER OPNÅS EFFEKT-/VÆGTFORHOLD PÅ MAKS. 20 kW/100 kg**

Vægten er bilens køreklare vægt.

Bil, der godkendes under pkt. A3, må ikke efterfølgende ændre på fjedre, hjulstørrelser eller aerodynamik uden en fornyet afprøvning af den ændrede bil.

## **Teknisk egnethed**

Generelt gælder, at ombygningen umiddelbart kan teknisk godkendes (teknisk egnethed, køreegenskaber), hvis ét af følgende punkter er opfyldt (kontrolleres af SV):

- Bilfabrikanten tillader den omhandlede ombygning.
- Der foreligger TÜV-godkendelse på baggrund af Merkblatt 751.
- Bilen ombygges, så den kommer til at svare til en original kraftigere variant af bilen med hensyn til bremses (skiver/tromler/calipre/hovedcylinder) og hjulstørrelse (dækbredde).

Hvis ikke et af ovenstående tre punkter er opfyldt, skal bilen opfylde følgende tre punkter, hvilket kontrolleres af en AP:

- Kravene til bremsefading for biler i afsnit A2. Effektførogelse 21-40%.
- Kravene til bremsekontrol i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem.
- Supplerende test af køreegenskaber herunder.

## **Køreegenskaber**

Der skal foretages en afprøvning af en testkører (UL) (indgår som en del af rapporten fra en AP).

Følgende skal vurderes:

1. Kørsel på ujævn, asfalteret vej med store sideværts hældninger
2. Kørsel på vej med kraftig sporkøring
3. Maksimal acceleration i hvert gear
4. Gasgivning i sving
5. Retningsstabilitet op til 90% af topfarten

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

6. Speederslip i sving, hvor der køres med størst mulige sideacceleration
7. Dobbelt undvigemanøvre foretaget ifølge ISO 3888-1\*): Min. mulig gennemkørselshastighed 115 km/t (dog 105 km/t for biler med smallere dæk end 205 eller biler, der er registreret før 1/ 1980)

Øvelserne skal foretages dels på almindelig vej og dels (min. øvelse 5.-7.) på tør afspærret vej (bane), hvor man ikke skal tage hensyn til hastighedsgrænser og øvrige trafikanter.

Hvis topfarten ikke afprøves, skal der – for at bestemme de 90% af topfarten – benyttes en matematisk fremregning i forhold til den forøgede effekt. Eventuelt kan topfarten være begrænset af en begrænsning i motoromdrejningstal eller egentlig topfartsbegrænsning.

Øvelse 1., 2. og 7. skal ikke foretages, hvis hjulophæng/fjedre er uændret i forhold til den originale.

Belastningen under prøverne skal minimum være to personer og 30 kg bagage placeret i bagagerummet. Hvis lasteevnen for en bil er stor (overstiger 50% af køreklar vægt), skal afprøvningen dog foretages ved minimum halv last.

Det er en forudsætning for godkendelse, at testkøreren bedømmer, at bilen har tilstrækkeligt sikre køreegenskaber effekten taget i betragtning og bedømt ud fra andre effektstærke originale biler.

\* For biler med en bredde på højst 190 cm (uden spejle) kan benyttes en fast bredde af de tre sektioner af hver øvelse på henholdsvis 2,30/2,50/2,70 m og 2,30/2,80/3,00 m. Ved en bredde på over 190 cm må benyttes ISO-standardernes køretøjsafhængige metode for fastsættelsen af bredden af de tre sektioner.

## **Luftforurening**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektforøgelse op til 20%.

## **Støj**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektforøgelse op til 20%. For biler nyere end 10/1982 skal der dog altid foretages kørselsstøjmåling.

## **A4. EFFEKTFORØGELSE OVER 100%, ELLER SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT-/VÆGTFORHOLD PÅ OVER 20 kW/100 kg**

Vægten er bilens køreklare vægt.

En sådan effektforøgelse kan for bil kun godkendes efter en komplet TÜV Merkblatt 751-godkendelse foretaget af en AP, der er vant til at foretage disse Merkblatt 751 banekørselstest.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## **B. TOPFARTFORØGELSE. OPHÆVELSE AF BEGRÆNSER**

Hvis der sker ophævelse eller ændring af en topfartsbegrænsning (som medfører en forøgelse af topfarten på mere end 10%), skal der foretages afprøvning af retningsstabilitet ved 90% af den ny topfart og med et tilfredsstillende resultat, hvilket kontrolleres af en AP.

Hvis topfarten ikke afprøves, skal der – for at bestemme de 90% af topfarten – benyttes en matematisk beregning i forhold til den aktuelle effekt.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## C. UDSKIFTNING AF HJUL

Følge og dæk kan udskiftes efter følgende retningslinjer:

### 1. Ændringer, der kan foretages uden syn

Følgende ændringer af hjul anses ikke som konstruktive ændringer, der medfører pligt til syn og registrering:

- 1.1 Generelt gælder, at de valgte hjul skal være således, at gældende krav om belastning (følge og dæk skal være beregnet til det tilladte akseltryk), hastighed og afskærmning er opfyldt (se Detailforskrifter for Køretøjer). Dæk må kun kunne berøre karrosseridele/skærme i ubetydeligt omfang. Endvidere skal man være opmærksom på nødvendige justeringer/kontrol af eventuelt taxameter.
- 1.2 Dækomkredsen må maksimalt afvige med  $\pm 5\%$  (nominel værdi jf. f.eks. STRO-databog).
- 1.3 Fælgdiameteren må afvige, idet dog dækomkredsen skal opfylde pkt. 1.2.
- 1.4 Fælgbredden må afvige, men sporvidden skal være uændret, jf. dog pkt. 1.6.
- 1.5 Dækbredden må afvige, idet følgende skal overholdes:
  - a. Dækket skal passe på fælgen (jf. f.eks. STRO-databog).
  - b. Hvis for- og bagdæk originalt er ens bredde, skal de fortsat være ens bredde. Hvis de originalt er forskellig bredde, skal forskellen mellem dækbredde for og bag bevares uændret eller ændres med højst to størrelser (f.eks. før 225/45R18 (for) og 245/40R18 (bag) kan ændres til 245/40R18 (for) og 285/35R18 (bag)).
  - c. Hvis for- og bagdæk originalt har ens profilforhold, skal de fortsat have ens profilforhold. Hvis de originalt har forskelligt profilforhold, skal forskellen mellem profilforholdet for og bag bevares uændret (som i eksemplet ovenfor, hvor forskellen før var 5, nemlig 45 foran og 40 bag, svarende til efter, hvor forskellen også er 5, nemlig 40 foran og 35 bag).
  - d. Dækbredden må højst være én størrelse under det mindste, som godkendes af bilfabrikanten (f.eks. 215/45R17 i stedet for 225/45R17).
- 1.6 Sporvidden må højst øges med 20 mm og må ikke formindskes i forhold til de af bilfabrikanten tilladte mulige sporvidder (for alternative hjulmonteringer). Bestemmelsen kontrolleres ved hjælp af oplysning om de af bilfabrikanten tilladte indpresningsdybder og de aktuelle fælges indpresningsdybde (oftest angivet på fælgene med e eller ET), der højst må formindskes med 10 mm og ikke må forøges.

Montering af sporviddeforøgere (spacers) er tilladt, hvis disse centrerer på navet og i fælgens centerhul. Fælgenes indpresningsdybde skal så korrigeres med tykkelsen af sporviddeforøgeren, så den samlede ændring pr. side ikke overskrider 10 mm.

### 2. Ændringer, der kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret

Afvielser ud over de i afsnit 1. nævnte anses som konstruktive ændringer, der skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

- 2.1 Ved synet skal foreligge én af følgende:
  - a. Accept fra bilfabrikanten af den konkrete hjulmontering. Dette kan f.eks. være i form af oplysninger i instruktionsbog, datablad eller lignende – af bilfabrikanten udgivet – teknisk materiale, eller et brev fra bilfabrikanten eller dennes repræsentant.

## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Montering af fælge, der forøger sporvidden med en mindre værdi end nævnt i en foreliggende accept fra bilfabrikanten, kan endvidere godkendes. Dækbredden skal være som angivet af bilfabrikanten eller opfylde kravene i pkt. 1.4, og dækdiameteren skal være som angivet af bilfabrikanten eller opfylde kravet i pkt. 1.2.

- b. Godkendelse fra en kompetent myndighed i et EU- eller EØS-land (i praksis TÜV-godkendelse).

Montering af fælge, der forøger sporvidden med en mindre værdi end nævnt i en foreliggende TÜV-godkendelse, kan endvidere godkendes. Dækbredden skal være som angivet i TÜV-godkendelsen eller opfylde kravene i pkt. 1.4, og dækdiameteren skal være som angivet i TÜV-godkendelsen eller opfylde kravet i pkt. 1.2.

- c. Rapport fra en AP i tilfælde, hvor sporvidden opfylder kravet (forøgelse maks. 20 mm eller accepteret af bilfabrikanten), men hvor bestemmelserne om hjulstørrelser ikke er opfyldt. AP skal sikre sig, at gældende bestemmelser er opfyldt (afskærmning osv.), og der skal laves en køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektforøgelse 41-100%. Hvis dækomkredsen afviger med mere end 5%, skal der foretages kontrol af gældende decelerationskrav (Detailforskrifter for Køretøjer) for driftsbremse (kolde bremses og varme bremses) og nødbremse.

- 2.2 Generelt gælder, at de valgte hjul skal være således, at gældende krav om belastning (fælge og dæk skal være beregnet til det tilladte akseltryk), hastighed og afskærmning er opfyldt (se Detailforskrifter for Køretøjer). Dæk må kun kunne berøre karrosseridele/skærme i ubetydeligt omfang. Endvidere skal man være opmærksom på nødvendige justeringer/kontrol af eventuelt taxameter.



# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## D. UDSKIFTNING AF FJEDRE, STØDDÆMPERE OG KRÆNGNINGSSTABILISATOR

### Generelt:

Hvis bilen efter udskiftningen kommer til at svare til en eksisterende, original bil, skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Kontrolleres af en SV.

Støddæmpere kan frit udskiftes, hvis de af støddæmperfabrikanten er beregnet til den aktuelle bil (model/variant).

Fjedre kan udskiftes efter følgende retningslinjer:

### 1. Ændringer, der kan foretages uden syn

Udskiftning til andre fjedre (med samme monteringspunkter), der af bil- eller fjederfabrikanten er beregnet til den aktuelle bil (model/variant), og som giver bilen ændret frihøjde, anses ikke som en konstruktiv ændring, der medfører pligt til syn og registrering på følgende betingelser:

- a. Den af bil- eller fjederfabrikanten oplyste sænkning i forhold til den originale bil må højst være 40 mm i ubelæsset stand.
- b. Den af bil- eller fjederfabrikanten oplyste forhøjelse i forhold til den originale bil må højst være 20 mm i ubelæsset stand.
- a. Der må ikke være forbehold for bilens originalt garanterede totalvægt og akseltryk.
- b. Fjedrene skal monteres efter fjederfabrikantens anvisning (f.eks. som sæt, sammenhørende fjedre for og bag).
- c. Fjedrene skal sidde spilfrit i sine fjederskåle – også ved fuld udfjedring af hjulene.
- d. Alle tekniske bestemmelser i Detailforskrifter for Køretøjer skal fortsat være opfyldt (f.eks. min. højde over vej af lygter og tilkoblingsanordning, men dog ikke bestemmelser vedrørende højde af R-punktet).

1.2 For biler, der er forsynet med ALB-ventil, skal ALB-ventilen indstilles således, at der opnås den oprindelige bremsekraft ved bilens ny højde i ubelastet tilstand.

### 2. Ændringer, der kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret

Fjedermontering, der ikke opfylder pkt. 1 om højder (herunder med integreret højdejustering, der giver mulighed for større sænkning end 40 mm eller større hævnings end 20 mm), anses som en konstruktiv ændring, der skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

2.1 Følgende betingelser skal være opfyldt:

- Der må ikke være forbehold for bilens originalt garanterede totalvægt og akseltryk. Tilladt totalvægt og tilladt akseltryk må ej heller sættes op.
- Hvis der er betingelser til f.eks. bilens mindste akseltryk i tom tilstand, skal dette være overholdt.
- Fjedrene skal sidde spilfrit i sine fjederskåle – også ved fuld udfjedring af hjulene.
- Alle tekniske bestemmelser i Detailforskrifter for Køretøjer skal fortsat være opfyldt (f.eks. min. højde over vej af lygter og tilkoblingsanordning, men dog ikke bestemmelser vedrørende højde af R-punktet).

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

2.2 Ved synet skal foreligge én af følgende:

- Accept fra bilfabrikanten. Dette kan f.eks. være i form af oplysninger i instruktionsbog, datablad eller lignende – af bilfabrikanten udgivet – teknisk materiale, eller et brev fra bilfabrikanten eller dennes repræsentant.
- Godkendelse fra en kompetent myndighed i et EU- eller EØS-land (i praksis TÜV-godkendelse).
- Prøvningsrapport fra en AP, som har lavet køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektførøgelse 41-100%. Derudover skal bilen opfylde kravene i køretest X2 i afsnit M. Egentlige nybygninger. Prøvningsrapport skal dog ikke foreligge, hvis bilen (med højdejustering) kun godkendes med en aktuel sænkning/hævning på maks. 40/20 mm, og som angivet af fjederfabrikanten vedrørende for/bag (målene nav-skærmkant anføres af SV i Køretøjsregisteret).

2.3 For biler, der er forsynet med ALB-ventil, skal ALB-ventilen indstilles således, at der opnås den oprindelige bremsekraft ved bilens ny højde i ubelastet tilstand.

Hvis der til fjedersættet medfølger en ændret ALB-komponent (f.eks. arm eller påvirkningsfjeder), skal denne monteres og justeres efter anvisningen.

2.4 Uoriginal luftaffjedring, der har automatisk, fast højderegulering, der træder i funktion, når tænding tilsluttes, kan godkendes efter reglerne i pkt. 2.1-2.3 ovenfor.

Hvis den uoriginale luftaffjedring har mulighed for manuelt at indstille højden, skal en AP tillige supplerende lave undersøgelse i henhold til Merkblatt 751 og med anvendelse af en testkører (UL) til afprøvningen.

## Krængningsstabilisator:

Hvis ændringen består i udskiftning til krængningsstabilisator med samme facon (herunder massiv) og maksimal forskel i tykkelse på 3 mm, kan ændringen foretages uden syn.

Hvis der sker ændring i facon eller større ændring i tykkelse end 3 mm, kræver ændringen syn, og der skal foretages køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektførøgelse 41-100%. Punkt 2.-7. i testen skal gennemføres.

Alternativt kan der foreligge TÜV-godkendelse eller accept fra bilfabrikanten.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## E. UDSKIFTNING AF BREMSESYSTEM

### Generelt:

Hvis bilen efter udskiftningen kommer til at svare til en eksisterende, original bil (med minimum samme effekt), skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Fremstilleren skal medbringe materiale, der muliggør kontrol (evt. inden montering), så SV kan godkende bilen ved syn.

Hvis bremsene har en TÜV-godkendelse til montering på den aktuelle bilmodel/-variant (og med effekt højst det i godkendelsen angivne), kan de godkendes uden yderligere dokumentation ved syn hos en SV.

Hvis der monteres bremses fra en anden bil eller bremses fra en ”after marked” leverandør (bremses, der ikke originalt sidder på en anden bilmodel), skal én af følgende ting være opfyldt:

- De monterede skiver/tromler stammer fra en bil med mindst samme effekt og akseltryk (for- henholdsvis bagakseltryk)
- De monterede skiver/tromler har mindst samme diameter og tykkelse (for tromlebremses: bredde) som de originale skiver/tromler henholdsvis for og bag.

De to krav kan kombineres. Ændringen skal være kontrolleret og bekræftet af en AP.

Hvis ovennævnte ikke er tilfældet, skal der – ud over nedenstående afprøvning – foretages bremsefadingafprøvning som nævnt i afsnit A2. Effektførøgelse 21-40%.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### Afprøvning:

Hvis både for- og bagbremses (skiver, tromler, calipre, hjulcylindre) samt hovedcylinder og forstærker skiftes (så det komplette system kommer til at svare til et system fra en anden bilvariant), skal der ikke foretages yderligere under forudsætning af, at følgende er opfyldt:

- Der er talt om ”bolt-on”.
- Bremsesystemet stammer fra en bilvariant med mindst samme effekt og tilladt totalvægt.
- Vægtfordelingen for den aktuelle bil svarer til donorbilen (maks. ændring i forskel på tilladt akseltryk for/bag 100 kg i forhold til donorbilen).

Opfyldelse af kravene kontrolleres af en AP.

Hvis ovennævnte betingelser ikke er opfyldt, skal en AP derudover kontrollere følgende:

- Bilen skal kunne decelerere min.  $9 \text{ m/s}^2$  på tør vej uden hjulblokade (dog min.  $7 \text{ m/s}^2$  for biler fra før 1980 eller bedre præstation end med originalbremses). Biler med ABS skal kunne præstere min.  $9 \text{ m/s}^2$  ved ”full cycling” af alle hjul. Belastningen under bremseprøven skal minimum være to personer og 30 kg bagage i bagagerummet. Hvis lasteevnen er stor (overstiger 50% af køreklar vægt), skal afprøvningen dog foretages ved minimum halv last. Pedaltryk må ikke overstige 50 kg.
- Baghjulene må ikke blokere før forhjulene ved den opnåelige deceleration på tør vej.
- Hovedcylinder: En AP skal lave en ingeniørmæssig vurdering af, at pedalvandring er tilstrækkelig, hvis en kreds falder ud.
- Særlige beslag (adapter) følger med for at montere caliprene eller bremseskiverne: Hvis delene kommer fra en bremsefabrikant, der også fremstiller originale bremsedele til biler, eller en bremsefa-

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

brikant som har fremstillet mindst 200 calipersæt eller bremseskivesæt, skal der ikke foretages yderligere.

- Særlige beslag (adapter) skal fremstilles for at montere caliperne og/eller bremseskiverne: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslagene.
- Særlige beslag boltes på hjulophænget for at montere caliprene: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslagene, herunder hjulophænget tæt på de nye beslag.
- Bremseser, der ikke stammer fra en anden bil (alternative, uoriginale dele – ”after marked” dele), skal også være beregnet til helårsbrug og ikke kun til væddeløb (f.eks. må de monterede belægninger ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand).

## Udskiftning af elementer i bremsetransmissionen

Hvis pedalarme eller lignende udskiftes, skal der enten foreligge TÜV-godkendelse af de udskiftede dele, eller en AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken og kontrollere sikkerheden (sikring af samlinger m.v.), samt kontrol af nødvendig vandring, hvis dette er relevant.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

## Øvrige ting

Blokeringsfri bremseser må monteres, hvis et komplet system (hjulbremseser, ABS-blok, hjulfølere, advarselsslamper, m.v.) fra en donorbil benyttes.

En AP skal kontrollere den korrekte montering af systemet samt foretage en afprøvning af korrekt funktion (”ABS-cycling” og retningsstabilitet) på tør vej, glat vej og vej med split friktion.

Blokeringsfri bremseser (”after marked”) må monteres, hvis bilen opfylder bestemmelserne i ECE R13H, Annex 6, og dette er afprøvet og kontrolleret af en AP.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## F. UDSKIFTNING AF HJULOPHÆNG

### Generelt

Hvis bilen efter udskiftningen af hjulophænget (herunder aksler) kommer til at svare til en eksisterende, original bil af samme model, skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Fremstilleren skal medbringe materiale, der muliggør kontrol (evt. inden montering), så SV kan godkende bilen ved syn.

Hvis komponenterne har en TÜV-godkendelse til montering på den aktuelle bilmodel, kan de godkendes uden yderligere dokumentation ved syn hos en SV.

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### Ikke kendt bil opstår

Hvis der opstår en ”ikke kendt” (og ikke-TÜV-godkendt) bil, skal en AP foretage følgende:

1. Køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektførøgelse 41-100%, medmindre komponenternes geometri (afstande mellem fastgørelsespunkter) er uændret.
2. Vurdering af styrken af delene. En af følgende muligheder kan benyttes:
  - a. Hvis delene kommer fra en bilfabrikant eller er fremstillet af en komponentfabrikant, der også fremstiller originale hjulophængsdele til biler, kan styrken anses for at være tilstrækkelig, hvis komponentfabrikanten siger, at komponenten er egnet til den pågældende bilmodel.
  - b. Hvis delene er fremstillet af en komponentfabrikant, der ikke fremstiller originale dele til biler, men som har fremstillet mindst 200 hjulophængssæt, kan styrken anses for at være tilstrækkelig, hvis komponentfabrikanten siger, at komponenten er egnet til den pågældende bilmodel.
  - c. Styrken kan også anses som tilfredsstillende, hvis bilen, hvorfra hjulophænget stammer, minimum har samme tilladte akseltryk (og hører til henholdsvis for- eller baghjul).
  - d. I modsat fald (herunder ved ombygning af kendte dele) skal en AP udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering, der viser, at delene har tilstrækkelig styrke.
3. Hvis særlige beslag skal fremstilles: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslag/fastgørelse (og området omkring fastgørelsen til karrosseri/chassis, hvis dette også ændres).

### Bøsninger i hjulophæng

Bøsninger i arme til hjulophæng må udskiftes til andre med ændret hårdhed. Dog ikke til helt faste bøsninger (herunder kugleled), medmindre bilfabrikanten accepterer dette (eller bilen og komponenten er født med kugleled). Der kan dog være kugleled i krængningsstabilisatorforbindelser og fjeder-/støddæmperbefæstigelse, uanset dette ikke forekom originalt. Kugleled skal være beskyttet mod indtrængning af støv og snavs, hvis de kan udsættes for dette.

Der er ikke synspligt, medmindre der udskiftes til kugleled, som kun må monteres, fordi de er accepteret af bilfabrikanten, som nævnt ovenfor.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## G. KARROSSERI, CHASSIS

### Ændringer af selvbærende karrosseri og chassis

Ændringer af det selvbærende karrosseri – bortset fra nedenstående – kan generelt kun godkendes efter en afprøvning foretaget af en AP i henhold til Merkblatt 751 (torsionsmåling, spændingsmåling, hydro-pult-test, køreegenskabstest).

Hvis rat og fastgørelse er det samme, og bærende dele i forenden er uændrede (f.eks. ved ombygning til cabriolet), skal det ikke dokumenteres, at bestemmelserne om kollisionssikret styreapparat (ECE R12) fortsat er opfyldt.

Mindre ændringer, f.eks. udbygning af skærme, hvor eksisterende dele af karrosseriet (f.eks. hjulbrønd) modificeres, kan godkendes efter, at en AP har udført en ingeniørmæssig beregning/vurdering af, om styrken er tilstrækkelig.

Ændring af selvbærende karrosseri eller chassis for at muliggøre nye/ændrede fastgørelsespunkter for hjulophæng: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af, om styrken af beslag/fastgørelse og området omkring fastgørelsen til karrosseri/chassis er tilstrækkelig.

Ændring af selvbærende karrosseri eller chassis for at muliggøre nye/ændrede fastgørelsespunkter for motor/gear/transmission: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering til belysning af, om styrken af beslag/fastgørelse og området omkring fastgørelsen til karrosseri/chassis er tilstrækkelig.

Forstærkning af karrosseri eller chassis: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering til belysning af, om forstærkningerne kan medføre risiko for revnedannelse i andre dele af konstruktionen. Beregning/vurdering kræves dog ikke ved montering af ”bur” (typisk til motorsportbrug).

Hvis et erstatningschassis er fremstillet af en komponentfabrikant, som har fremstillet mindst 200 chassis, kan styrken anses for at være tilstrækkelig, hvis komponentfabrikanten siger, at chassiset er egnet til den pågældende bilmodel.

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

Ændring af påboltede skærme, motorklap, døre og dørhængsler (”Lamborghini-døre”) kan dog ske uden dokumentation vedrørende indflydelsen på crashsikkerheden og må udskiftes uden syn.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## H. AIRBAGS

Fjernelse af airbag kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret

### Biler registreret efter 10/2003

Airbags må generelt ikke fjernes.

Ved udskiftning af rat med airbag er det tilstrækkeligt, at det nye rat også har en (evt. ikke dokumenteret) airbag.

Hvis bilen er forsynet med styrtbur, må side- og gardinairbag dog fjernes.

Ved udskiftning af sæde med sideairbag er det tilstrækkeligt, at det nye sæde også har en (evt. ikke dokumenteret) airbag. Eventuelt sædeovertræk på sådant sæde skal være beregnet til sideairbag. Hvis bilen er forsynet med styrtbur, må sideairbag dog fjernes.

### Biler registreret før 10/2003

Der er ikke krav om airbag, så disse må fjernes. Hvis førerairbag'en fjernes, skal der dog foreligge dokumentation for, at rattet opfylder de tekniske krav i ECE R12. Det er tilstrækkeligt, at rattet er E-godkendt (eller stammer fra en bil, der er godkendt i henhold til ECE R12), uanset det ikke er godkendt til den pågældende bil.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## I. RAT

Personbiler registreret efter 5/1977, samt varebiler registreret efter 4/2002 og med en totalvægt på under 2.000 kg

Rattet må udskiftes til et, der opfylder de tekniske krav i ECE R12. Det er tilstrækkeligt, at rattet er E-godkendt (eller stammer fra en bil, der er godkendt i henhold til ECE R12), uanset det ikke er godkendt til den pågældende bil.

Udskiftning af rat kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret, medmindre der sker udskiftning til et E-godkendt rat monteret direkte eller ved hjælp af en adapter fabrikeret af ratfabrikanten, eller til et alternativt rat fra bilfabrikanten.

Personbiler registreret før 5/1977, varebiler registreret før 4/2002 og med en totalvægt på under 2.000 kg, samt varebiler over 2.000 kg totalvægt uanset årgang

Der er ingen krav om opfyldelse af særlige tekniske krav ved udskiftning af rat. Rattet må ikke have skarpe kanter og må ikke være så lille, at bilen ikke kan styres let.



# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## **J. ESC-SYSTEM**

ESC-system på biler, der originalt har dette system, må ikke afmonteres eller sættes ud af funktion. Der må ej heller eftermonteres knap, der kan sætte systemet midlertidigt ud af funktion.

På biler registreret før 11/2014 må systemet dog afmonteres eller sættes ud af funktion, hvis den tilsvarende bilmodel findes uden ESC, eller hvis bilfabrikanten tillader, at systemet afmonteres/sættes ud af funktion.

Ændring kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## K. FORLÆNGEDE BILER (LIMOUSINER) OG RUSTVOGNE

Omybygning (forlængelse) kan godkendes på en af følgende måder:

1. Der foreligger en godkendelse i henhold til Merkblatt 751 (en forhøjelse af akseltryk og totalvægt i forhold til bilfabrikantens originale værdier kan dog ikke godkendes).
2. Bilfabrikanten har godkendt omybygningen (og forøgelse af akseltryk og totalvægt).
3. Bilen er EU-godkendt i den ændrede udgave (godkendelse i flere trin).
4. Omybyggerfirmaet er godkendt af bilfabrikanten (amerikanske limousiner).
5. Bilen er godkendt af en AP (rustvogne).

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

Punkt 4. og 5. uddybes herunder.

### 4. Omybyggerfirma godkendt af bilfabrikanten (amerikanske limousiner)

Omybyggerfirmaet skal figurere på en liste over godkendte omybyggerfirmaer på bilfabrikantens hjemmeside, eller dokumentation fremlægges ved syn i form af skriftlig erklæring fra bilfabrikanten om, at omybyggerfirmaet er godkendt af bilfabrikanten til omybygning af dens biler til limousiner.

Det skal fremgå af mærkaten ("label") fra omybyggerfirmaet på bilen, at bilen lever op til amerikanske sikkerhedskrav for personbil ("passenger car"), og at kravene er opfyldt med de anførte tilladte akseltryk og den anførte tilladte totalvægt.

Det skal fremgå, at køretøjet klassificeres som "passenger car" eller "Multipurpose Passenger Vehicle (MPV)" (af hensyn til opfyldelse af amerikanske krav til sæder FMVSS 207 for Vehicle (MPV)) (af hensyn til opfyldelse af amerikanske krav til sæder FMVSS 207 for personbiler til højst 10 personer, som accepteres i DfK og ikke amerikanske krav til "Buses", som ikke accepteres i DfK).

Det skal fremgå af mærkaten ("label") fra omybyggerfirmaet på bilen, at bilen lever op til amerikanske sikkerhedskrav for personbil ("passenger car"), og at kravene er opfyldt med de anførte tilladte akseltryk og den anførte tilladte totalvægt.

Mærkat ("label"), som lever op til ovennævnte krav, træder i stedet for Data-erklæring for basiskøretøjet og supplerende dokumentation for omybygning. Den træder således også i stedet for eventuel anden dokumentation i henhold til de øvrige bestemmelser om ombyggede biler. Ved syn benyttes således forenklet praksis for brugt importerede køretøjer i Vejledning om syn af køretøjer, afsnit 14.02.2, 3.1, pkt. d)-g), uanset bilen er ombygget. Bemærk, at sidevendte sæder er tilladt, men skal være forsynet med nakkestøtter og hofseseler.

### 5. Biler der ombygges til rustvogne

Bil med selv- eller medbærende karrosseri, der ombygges til rustvogn, kan godkendes uden, at der fremlægges dokumentation for, at bilen i ombygget udførelse fortsat opfylder bestemmelserne (kollisionsikkert styreapparat m.v.), såfremt følgende betingelser er opfyldt:

- En AP anser omybygningen for teknisk og håndværksmæssig forsvarligt udført.
- Omybygningen af karrosseriet med hensyn til bund og sidepaneler udføres efter B-stolpen. Konstruktionen kan dog suppleres af en tagkonstruktion mellem A- og B-stolpe.
- Bilens originale profilforbindelse mellem A- og B-stolpe ændres ikke.

## **OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER**

---

- Karrosseriet efter B-stolpen udføres som et lukket kisterum.
- Tilladt totalvægt og akseltryk ændres ikke.
- Eventuel forlængelse (af akselafstand og samlet længde) overskrider ikke 20% af akselafstanden.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## L. VW TYPE 1 OMBYGGET TIL BUGGY (O.LIGN.)

### Afkortning

VW Type 1 må ombygges med andet karrosseri i sammenhæng med afkortning af platformrammen (-273 mm ±20 mm).

Afkortningen af rammen skal ske i henhold til den af VW-fabrikanten udgivne vejledning, gruppe A 29, Ausgabe september 1969, samt Karmann GF Bauanleitung 1. og 2. september 1969. Alternativt kan benyttes ombygningsproceduren beskrevet i brev af 7. januar 1974 fra Justitsministeriets Bilinspektør i Silkeborg og godkendt af Statens Biltilsyn ved brev af 21. januar 1974.

Det skal kontrolleres af en AP, at afkortningen er foretaget i overensstemmelse med ovennævnte. Rapport fra en AP medbringes til syn hos SV.

Når afkortningen er foretaget på en bil fra før 05/1977, kan der monteres et vilkårligt karrosseri.

En afkortet VW Type 1 må monteres med forreste fælge med bredde op til 5,5" og indpresningsdybde ned til 6 mm, og bageste fælge med en bredde på op til 10" og indpresningsdybde ned til -50 mm (og monteret med dæk, der passer til disse fælge).

Bilens effekt må ikke overstige 63 kW, hvis bilen har skivebremser foran og 44 kW, hvis bilen har tromlebremser.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### Uden afkortning

Der må ikke monteres vilkårligt karrosseri på VW Type 1 platformramme uden afkortning (eller med mindre afkortning end angivet ovenfor).

En VW Type 1 må dog ombygges til cabriolet (taget skæres af), hvis der monteres de samme forstærkninger i den medbærende karrosse som på den originale VW Type 1 Cabriolet. For biler nyere end 07/1969 skal 3-punkt-selen monteres inkl. forstærkninger som på en original VW Type 1 Cabriolet (under bageste sidevindue). Det skal kontrolleres af en AP, at de nævnte forstærkninger er monteret. Rapport fra en AP medbringes til syn hos SV.

Ændringen kan ske på en VW Type 1 uanset årgang (afprøvning af karrosseri for at kontrollere bestemmelsen om kollisionssikret styreapparat skal ikke foretages).

Hvis der monteres andet karrosseri (uden afkortning), benyttes bestemmelserne for karrosseri/chassis/stel under afsnit M. Egentlige nybygninger.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## M. EGENTLIGE NYBYGNINGER – TYPISK HOTROD

### Karrosseri/chassis

En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af karrosseri/chassis. For beregningerne skal gælde følgende:

Sikkerheden mod flydning ( $\gamma$ ) skal for hver af følgende belastninger være mindst følgende:

$\gamma > 2$  for to gange statisk belastning

$\gamma > 2,5$  for bremsning med deceleration  $7,5 \text{ m/s}^2$

$\gamma > 2,5$  for kurvekørsel med tværacceleration  $7,5 \text{ m/s}^2$

Spændinger ( $\sigma$ ) skal normalt bestemmes ved målinger foretaget på de størst belastede dele/områder. De størst belastede dele/områder skal findes ved hjælp af beregninger og/eller en ingeniørmæssig beregning/vurdering af konstruktionen. For enkle konstruktioner kan anvendes beregninger alene til verificering af opfyldelsen af kravene (ingen konkrete målinger).

For de samme belastninger udregnes sikkerheden mod udmattelse. For  $2 \times 10^6$  påvirkninger skal brud sandsynligheden ligge under 5% fraktilen.

Konstruktionens stivhed skal bedømmes i forbindelse med afprøvning på vej. Der må ikke optræde tendens til egenresonans ved afprøvningen op til 90% af topfarten. Da topfarten således ikke afprøves, skal der for at finde 90% af topfarten foretages en ingeniørmæssig beregning/vurdering af den opnåelige topfart.

Derudover skal en AP give en erklæring om, at karrosseri/chassis kan modstå de påvirkninger, der opstår under normal anvendelse og belastning af bilen.

For personbiler efter 5/1977 gælder, at de skal være forsynet med et styreapparat efter i de hollandske RDW-regler eller engelske VCA-regler (med indbygget deformationsmulighed). Dette kontrolleres af en AP. Der skal benyttes et E-godkendt rat eller et originalt rat fra en E-godkendt bil.

### Sikkerhedsseler

XXX

### Komponenter (hjulophæng, aksler, spindler, styretøj)

Bestemmelserne nævnt i afsnit C. Udskiftning af hjul, og punkt. 2. i afsnit F. Udskiftning af hjulophæng, skal anvendes.

For styretøj gælder, at en AP skal vurdere, at styretøjet er egnet til den pågældende bil. Hvis der er foretaget svejsninger på komponenterne, skal disse undersøges af f.eks. Force Technology (eller et andet firma med tilsvarende kompetence), der kan undersøge disse (magnetoflux el.lign.) og give en positiv ingeniørmæssig vurdering af, om svejsningen er så god, at det er forsvarligt.

### Køreegenskaber

Bilen skal undergå de køreegenskabstest, som er angivet i afsnit A3. Effektforøgelse 41-100%. Derudover skal køretøjet opfylde kravene i Køretest X1, X2 og X3.

### Køretest

**X1:** Cirkelkørsel: Radius 40 m. Styreudslag og tværacceleration (hastighed) måles.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Godkendelseskriterium: Der skal være stigende styreudslag for stigende hastighed (positiv understyingsgradient), og der skal som minimum opnås en tværacceleration på  $7,5 \text{ m/s}^2$ .

**X2:** Cirkelkørsel over ”bump”: Radius 40 m. Med en hastighed svarende til tværacceleration  $6 \text{ m/s}^2$  køres over et ”bump” bestående af en mindst 40 mm høj og 150-250 mm bred ujævnhed (bræt med 45 grader affasede sider), placeret vinkelret på kørselsretningen.

Godkendelseskriterium: Styreudslaget holdes konstant, og efter 1 sekunds kørsel må forsætningen (afvigelse fra fastsat kurs) ikke overstige 0,5 m.

**X3:** Cirkelkørsel med speederslip: Radius 40 m. Med en hastighed svarende til en tværacceleration  $7 \text{ m/s}^2$  slippes speederen. Cirklen skal køres i 2. gear.

Godkendelseskriterium: Styreudslaget holdes konstant, og en kvart cirkels kørsel efter speederslip må inddrejningen (afvigelse fra fastsat kurs) ikke overstige 12 m (bilen må ikke komme ind til mindre radius end 28 m).

Fælles for cirkelkørsel X1, X2 og X3: Radius og dermed afhængige tilhørende kriterier kan afvige med  $\pm 10\%$ . Cirkelkørsel kan ske på udsnit af cirkel, minimum ca.  $90^\circ$  til stabilisering af sideacceleration.

Belastningen under kørselsprøverne skal minimum være to personer, halv tank og 30 kg bagage placeret i bagagerummet. Hvis lasteevnen for en bil er stor (overstiger 50% af køreklar vægt), skal afprøvningen dog foretages ved minimum halv last. Tilladt totalvægt fastsættes af en AP og skal minimum svare til udnyttelse af alle siddepladser med 75 kg, og dertil 10 kg i bagagerum pr. siddeplads.

## Bremser

Bilen skal forsynes med bremsesystem, der svarer til motoreffekt/akseltryk som angivet i afsnit A2. Effektforøgelse 21-40%, og som angivet i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem. Det vil sige, at hvis der anvendes bremsesystem fra en bil, der har mindst samme effekt og akceltryk, skal der ikke foretages afprøvning af fading, men de øvrige krav skal opfyldes (montering, præstationer, pedalvandring, m.v.).

## Motor (støj og luftforurening)

Bilen skal opfylde bestemmelserne om støj og luftforurening anført i afsnit A1. Effektforøgelse op til 20%.

## Vægt/effekt-forhold

En nybygget/nysammensat bil må ikke have et effekt-/vægtforhold på over  $20 \text{ kW}/100 \text{ kg}$  (køreklar vægt inkl. 75 kg fører).

## Tekniske krav

Bilen skal – bortset fra bremsesystem, motoreffekt, støj, luftforurening, styrke af karrosseri/chassis og hjulophæng, kollisionssikkerhed og sikkerhedsseleforankringer, hvor bestemmelserne i dette dokument er gældende – opfylde bestemmelserne i Detailforskrifter for Køretøjer i afhængighed af den årgang, der fastsættes for bilen, jf. afsnit I. Identitet, oprindelig eller ny.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## N. IDENTITET, OPRINDELIG ELLER NY

Om bilen har mistet sin tekniske identitet afgøres i henhold til følgende.

Det bemærkes, at den **afgiftsmæssige** identitet kan være mistet uden, at den tekniske identitet er mistet. Når SKAT vurderer, at den afgiftsmæssige identitet er mistet, vil de benytte uændret årgang som grundlag, men hvis den tekniske identitet også er mistet, vil SKAT benytte den tekniske årgangsfastsættelse som grundlag.

### Er den tekniske identitet mistet?

En bil mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få udskiftet motor og/eller bremses og hjulophængsdele, når chassis og karrosseri er stort set uændret, og typen af hjulophæng er uændret.

En bil mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få en karrosserimæssig ombygning (skærme, m.v.), ej heller ved en større ombygning f.eks. til cabriolet. Dog mister den sin identitet, hvis der samtidigt sker udskiftning af hjulophæng til en anden type.

En bil mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få et andet (evt. anderledes) ikke-selvbærende karrosseri på en chassisramme eller platformramme.

En bil mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få andet selvbærende eller medbærende karrosseri, der stort set svarer til det gamle (bilen er stadig "original").

En bil mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få andet chassis (chassisramme, platformramme, Y-ramme), der stort set svarer til det gamle (bilen er stadig "original").

En bil kan bestå af dele fra forskellige biler, f.eks. en ombygget (eller ny og anderledes) chassisramme og evt. karrosseri fra én bil, bremses fra en anden bil, hjulophæng fra en tredje bil og motor/transmission fra en fjerde bil. For sådanne biler skal fastsættes ny årgang (teknisk identitet).

### Årgangsfastsættelse, når teknisk identitet er mistet

Man tager det vægtede gennemsnit af alderen/årstallet for produktionen af følgende elementer (tallet i parentes gælder vægtningen).

- a) Chassisramme (bærende) (4) eller selvbærende karrosseri (6)
- b) Karrosseri (ikke bærende) (2), udgår hvis selvbærende karrosseri
- c) Forhjulophæng (1)
- d) Baghjulophæng (1)
- e) Styreapparat (1)
- f) Bremsesystem (1)
- g) Motor og gearkasse (2)
- h) Opbygningsåret (2)

Det vil sige, at summen af de otte vægtningstal x fabrikationsår divideres med 14 for at få det vægtede gennemsnit, den tekniske fastsatte årgang.

Bilens første registreringdato angives til 31. december det pågældende år.

Indenfor hver gruppe ( a-g ) sættes årstallet svarende til gennemsnittet af de vigtigste komponenter. For motor er det motorblok og topstykke, og motor og gearkasse vægtes 2/3 og 1/3. For hjulophæng er det aksel og svingarme, og for bremses er det calipre/ankerplader og gennemsnit af for/bag.

## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Hvis såvel selvbærende karrosseri/chassis som motor er nyt, anses bilen som en ny bil.

AP kontrollerer, at oplysningerne (f.eks. fra ejeren) om komponenternes alder kan være rigtig (altså ikke om hver enkelt komponent har lige præcis den angivne alder).

### Fabrikat (Mærke)

Bilens mærke sættes til karrosseriets fabrikat (uanset motor, hjulophæng, m.v.). Hvis karrosseriet ikke er selvbærende, anvendes chassisets fabrikat som mærket.

Hvis karrosseriet (evt. chassiset) ikke er bygget af en bilfabrikant, men er amatørbygget eller ukendt, skal bilen have tildelt et mærke og model. Mærket er det mærke, som benyttes af den AP, der har lavet rapporten med henblik på bilens godkendelse. En AP skal forinden have ansøgt og fået tildelt en fabrikantkode, som så må anvendes i forbindelse med indprägning af stelnummer og angivelse af mærke.



## 3. MOTORCYKLER

**Gyldighedsområde:**

2-hjulede motorcykler.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## **A. EFFEKTFORØGELSER, GENERELT:**

Ved effektførøgelser skal generelt kontrolleres følgende:

1. Teknisk egnethed. Motorcyklen skal være teknisk egnet til effektførøgelsen (eventuelt efter ombygning).
2. Luftforurening. Kravene vedrørende luftforurening skal være opfyldt (afhænger af årgang).
3. Støj. Kravene vedrørende støj skal være opfyldt (afhænger af årgang).

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### **Udlægning af motor:**

Generelt for effektførøgelser gælder, at motortuning, hvor det er tydeligt, at hele udlægningen er beregnet til langt større motoreffekt end den, der aktuelt hentes ud af motoren, ikke kan godkendes.

For trykladede motorcykler med simpel styring af ladetrykket (f.eks. wastegate) indebærer dette kontrol af, at turbolader/kompressor ikke ifølge turbolader/kompressorfabrikanten er beregnet til mere end 40% større effekt, end den, der godkendes til motorcyklen.

Generelt gælder, at rørføring (indsugning og udstødning) ikke må være åbenbart udlagt til langt større effekt end den godkendte, og at der ikke er lavet kunstige begrænsninger, f.eks. en unødvendig lav omdrejningsbegrænsning.

### **Drosling:**

En motor kan ikke godkendes med drosling (lavere effekt end oprindeligt for den pågældende motor).

### **Gearkasse/differentiale:**

Der må frit skiftes gearkasse/udveksling (uanset dette kan have en mindre indflydelse på luftforurening, støj og forbrug).

### **Effektmåling:**

Effekten måles på motoren eller ved hjælp af rullefelt og bedst mulig korrektion til korrekt motoreffekt (lufttryk, temperatur, rullemodstand) med tilhørende omdrejningstal.

Rullefeltet skal holdes kalibreret og vedligeholdt i henhold til rullefabrikantens forskrifter.

AP skal selv foretage målingen eller overvære målingens udførelse.

### **Udgangspunkt for effektførøgelse:**

Når der i det følgende angives effektførøgelse, er det i forhold til udgangspunktet (den oprindelige motorcykel), jf. dog efterfølgende punkt om Kraftigere variant.

### **Kraftigere variant:**

Hvis motorcykelfabrikanten bygger en kraftigere variant af en given model, kan man uanset udgangspunkt gå ud fra den kraftigste variant. Det er en forudsætning, at hjul (bredde) og bremses (skiver/tromler/calipre/hjulcylindre/hovedcylinder) er som på den kraftigere variant eller ombygges, så de bliver det (dele må fra dette udgangspunkt udskiftes ud fra i øvrigt gældende bestemmelser om f.eks. affjedring og hjul). Hvis der foreligger dokumentation fra motorcykelfabrikanten, kan kontrollen

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

foretages ved en SV. Hvis dokumentation for sammenhæng skal stykkes sammen af andre oplysninger, skal disse kontrolleres og bekræftes af en AP.

## **Motorskifte:**

Hvis der foretages motorskifte, og motorcyklen kommer til at svare til en eksisterende anden variant (motor, hjul og bremses), kan kontrollen foretages af en SV, hvis der foreligger dokumentation fra motorcykelfabrianten. Hvis dokumentation for sammenhæng skal stykkes sammen af andre oplysninger, skal disse kontrolleres og bekræftes af en AP.

Hvis motorcyklen ved motorskiftet ikke kommer til at svare til en anden variant, sidestilles motorskiftet med almindelig effektforøgelse. Hvis den nye motor (og evt. gearkasse) medfører en forøgelse af køreklar vægt på mere end 10%, skal motorcyklen dog uanset effektforøgelse bestå køreegenskabstesten som anført under punkt A3. Effektforøgelse 41-100%.

## **A1. EFFEKTFORØGELSE OP TIL 20%**

### **Teknisk egnethed**

Der skal ikke foretages undersøgelser af teknisk egnethed ved effektforøgelse op til 20%.

Motorcykel, hvor der eftermonteres turbo/kompressor, skal dog godkendes efter betingelserne for effektforøgelse på 21-40%, uanset effektforøgelsen er højst 20%.

### **Luftforurening**

#### Motorcykel registreret efter 7/2004

Motorcyklen skal opfylde de luftforureningsbestemmelser, der var gældende ved dens første registrering (her angivet ved Euro-norm). Grænseværdierne skal blot være opfyldt uden tillæg af forværringsfaktorer.

Efter 1/2017: Euro 4

Efter 1/2008: Euro 3

Før 1/2008: Euro 2

Afprøvningserne (i henhold til den gældende Euro-norm) skal være foretaget af en AP.

Ved syn må CO-værdien ikke overstige 0,5% CO ved tomgang og forhøjet tomgang (og lambda-tallet skal være  $1 \pm 0,03$  ved forhøjet tomgang).

#### Motorcykler registreres før 7/2004

Ved syn må CO-værdien i tomgang ikke overstige følgende i afhængig af årgang:

Efter 10/1986: 3,5% CO

Før 10/1986: 4,5% CO

Før 5/1977: 5,5% CO

Før 1/1971: 7% CO

#### Alternative muligheder vedrørende luftforurening

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Hvis motorcykelfabrikanten erklærer, at motorcyklen efter ombygningen opfylder gældende luftforureningsbestemmelser for en motorcykel af den pågældende årgang, kan motorcyklen godkendes, for såvidt angår luftforurening

Tilsvarende gælder også, hvis der benyttes en motor fra et andet mærke eller en anden model, forudsat at den pågældende motor har samme Euro-norm eller nyere end den, som originalt ligger i motorcyklen. Motorcyklen må – for så vidt angår luftforurening – godkendes uden ny dokumentation for luftforurening, forudsat at motorens indsugningsmanifold, udstødningsmanifold og motorstyring inkl. følere er uændrede, og forudsat at en eventuel katalysator er placeret højst 2 cm længere væk fra motoren eller højst 10 cm tættere på motoren. Motorcyklen skal opfylde de her anførte synskrav (CO-procent, røgtæthedstal og eventuelt lambda-tal i afhængighed af årgang).

Godkendelse i de to nævnte tilfælde kan ske ved en SV ved fremlæggelse af dokumentationen (fra motorcykelfabrikanten eller en AP).

## **Støj:**

### Motorcykel registreret efter 10/1982

Hvis motorcyklen fortsat opfylder standstøjkrauet (maks. +3 dB(A) i forhold til den originale værdi målt efter metode IV, som skal være tilstede), skal der ikke foretages fornyet støjmåling (kørselsmåling). Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.

Hvis det originale standstøjtal ikke er til rådighed eller er overskredet med mere end 3 dB(A), skal der foretages kørselsmåling (efter metode I) af en AP, hvor kørselsstøjtal ikke må overstige følgende i afhængighed af årgang:

#### Efter 4/2004:

75 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på ikke over 80 cm<sup>3</sup>

77 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 80 cm<sup>3</sup>, men ikke over 175 cm<sup>3</sup>

80 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 175 cm<sup>3</sup>

#### Før 4/2004:

77 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på ikke over 80 cm<sup>3</sup>

79 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 80 cm<sup>3</sup>, men ikke over 175 cm<sup>3</sup>

82 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 175 cm<sup>3</sup>

#### Før 10/1990:

78 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på ikke over 80 cm<sup>3</sup>

80 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 80 cm<sup>3</sup>, men ikke over 125 cm<sup>3</sup>

83 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 125 cm<sup>3</sup>, men ikke over 350 cm<sup>3</sup>

85 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 350 cm<sup>3</sup>, men ikke over 500 cm<sup>3</sup>

86 dB(A) for motorcykel med slagvolumen på mere end 500 cm<sup>3</sup>

Standstøjen (efter metode IV) måles også og skal fremgå af rapporten fra en AP, så SV kan angive et nyt standstøjtal i Køretøjsregisteret.

**Bemærk**, at kørselsstøjallet må overskrides med op til 3 dB(A) for at kompensere for den forværring, der kan forekomme for ibrugtagne motorcykler (og svarende til den normale tolerance for

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

standmålingen). Når et nyt standstøjtal skal angives, skal dette dog korrigeres for det antal dB(A), som kørselsstøjtalet overskrider det tilladte. **Eksempel:** Hvis en nyere motorcykel med krav om maks. 80 dB(A) bliver målt til 82 dB(A), kan motorcyklen godkendes, men standstøjtalet skal så korrigeres nedad med de samme 2 dB(A), som det tilladte kørselsstøjtal er overskredet, således at hvis standstøjtalet er målt til 85 dB(A), skal det i rapporten angives som målt til 83 dB(A). Dette betyder med andre ord, at hvis man allerede ved kørselsmålingen er 2 dB(A) over det tilladte, bliver der kun tilladt én yderligere dB(A) ved en senere kontrol ved standmåling i stedet for de normale 3 dB(A).

Uanset tuningsmåde gælder, at hvis den originale luftfilterkasse udskiftes til et åbent filter, skal der under alle omstændigheder foretages fornyet støjmåling (kørselsmåling) af en AP med de ovenfor nævnte krav.

Hvis luftfilterkassen udskiftes til en anden lukket kasse, skal der ikke foretages fornyet kørselsstøjmåling, hvis standstøjkravet er opfyldt. Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.

## Motorcykel registreret før 10/1982

Det tilladte standstøjtal efter metode II er:

82 dB(A) for motorcykel med motor med slagvolumen på op til 125 cm<sup>3</sup>

84 dB(A) for motorcykel med motor med slagvolumen på 126-500 cm<sup>3</sup>

86 dB(A) for motorcykel med motor med slagvolumen på over 500 cm<sup>3</sup>

Kontrolleres af en AP i forbindelse med udfærdigelse af rapport.

**Bemærk**, at standstøjtalet og kørselsstøjtalet må overskrides med op til 3 dB(A) for at kompensere for den forværring, der kan forekomme for ibrugtagne motorcykler.

Motorcykler registreret før 7/1969 havde ingen absolut støjgrænse. Ved effektforøgelser skal de opfylde ovenfor nævnte grænser. Alternativt skal det dokumenteres, at den ændrede motorcykel ikke støjer mere end den originale motorcykel (standstøjmåling metode II). En original vel vedligeholdt motorcykel vil således skulle måles og danne udgangspunkt. De to standstøjtal skal fremgå af rapport fra en AP.

## **A2. EFFEKTFORØGELSE 21-40%**

### **Teknisk egnethed**

Generelt gælder, at ombygningen umiddelbart kan teknisk godkendes (teknisk egnethed, køreegenskaber), hvis ét af følgende punkter er opfyldt (kontrolleres af SV):

- Motorcykelfabrikanten tillader den omhandlede ombygning (eventuelt på visse betingelser).
- Motorcyklen ombygges, så det kommer til at svare til en original kraftigere variant af motorcyklen med hensyn til bremsesystem (skiver/tromler/calipre/hjulcylindre/hovedcylinder) og hjulstørrelse (dækbredde).

Hvis **ikke** et af ovenstående tre punkter er opfyldt, skal motorcyklen opfylde følgende to punkter, hvilket kontrolleres af en AP:

- Kravene til bremsefading for motorcykler i ét af efterfølgende afsnit 1., 2. eller 3.
- Kravene til bremsekontrol i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## 1. Bremsfading, test på lige strækning

Motorcyklen accelereres maksimalt fra stilstand over en strækning på 400 m. Straks derefter bremses med min.  $5 \text{ m/s}^2$  (pedaltryk og kraft på håndgreb noteres) til stilstand. Efter fem sekunder (benyttes eventuelt til en vending) gentages samme øvelse. Der foretages fem nedbremsninger, og ved den femte nedbremsning skal motorcyklen kunne præstere den samme deceleration som ved anden opbremsning (ved et pedaltryk/håndgrebskraft højst 50% over det ved anden opbremsning anvendte pedaltryk/håndgrebskraft og højst 50/20 kg).

Belastningen under bremseprøven skal være én person. De monterede belægningsmaterialer skal være af en type beregnet til kørsel på vej (må ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand). Afprøvningen foretages af en AP.

[TI vil, når vejret med sikkerhed er godt, udføre test på almindelige motorcykler, der viser, hvad disse kan. Disse test vil derfor afgøre antallet af nedbremsninger, som den tunede motorcykel skal kunne klare – samme antal som den utunede, men nu fra større hastighed]

## 2. Bremsfading, test på bane

Motorcyklen køres på bane (skal være Jyllandsringen, Ring Djursland, Padborg Park, Sjællandsringen, Ring Knutstorp eller Sturup Raceway), hvor der køres 10 min. med maksimal acceleration på strækninger, hvor det er muligt, med kraftig opbremsning før sving (min.  $5 \text{ m/s}^2$ , pedaltryk/håndgrebstryk noteres) og med hurtig kørsel i sving (min. 0,5 g). Efter de 10 min. kørsel skal motorcyklen kunne præstere den samme deceleration som ved opbremsningen ved første sving på anden omgang (pedaltryk/håndgrebskraft højst 50% over det ved første sving på anden omgang anvendte pedaltryk/håndgrebskraft og højst 50/20 kg).

Belastningen under bremseprøven skal være én person. De monterede belægningsmaterialer skal være af en type beregnet til kørsel på vej (må ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand). Afprøvningen foretages af en AP.

[TI vil, når vejret med sikkerhed er godt, udføre test på almindelige motorcykler, der viser, hvad disse kan. Disse test vil derfor afgøre antallet af minutter, som den tunede motorcykel skal kunne klare – samme antal som den utunede, men nu med større hastigheder]

## 3. Bremsfading, bremseskiverne overstiger visse mål

Hvis bremseskiverne overstiger følgende ydre diameter, skal der ikke foretages undersøgelse af fading (pkt. 1. eller 2.):

### Forreste bremseskiver

315 mm og to bremseskiver, uanset vægt og effekt

### Bageste bremseskive

Tilladt bagakseltryk    Min. diameter

200 kg                    225 mm

250 kg                    250 mm

300 kg                    275 mm

350 kg                    300 mm

Der må interpoleres mellem værdierne. Formlen herunder kan benyttes:

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Skivediameter bag (mm):  $225 + (\text{akseltryk bag i kg} - 200) \times 0,5$

Kontrollen foretages af en AP.

## **Luftforurening**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektførøgelse op til 20%.

## **Støj**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektførøgelse op til 20%.

## **A3. EFFEKTFORØGELSE 41-100%, DOG HØJST SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT- /VÆGTFORHOLD PÅ MAKS. 40 kW/100 kg**

Vægten er motorcyklens køreklare vægt (inkl. fører).

Motorcykel, der godkendes under pkt. A3, må ikke efterfølgende ændre på fjedre og hjulstørrelser uden en fornyet afprøvning af den ændrede motorcykel.

## **Teknisk egnethed**

Generelt gælder, at ombygningen umiddelbart kan teknisk godkendes (teknisk egnethed, køreegenskaber), hvis ét af følgende punkter er opfyldt (kontrolleres af SV):

- Motorcykelfabrikanten tillader den omhandlede ombygning.
- Motorcyklen ombygges, så det kommer til at svare til en original kraftigere variant af motorcyklen med hensyn til bremses (skiver/tromler/calipre/hjulcylindre/hovedcylinder) og hjulstørrelse (dækbredde).

Hvis ikke et af ovenstående tre punkter er opfyldt, skal motorcyklen opfylde følgende tre punkter, hvilket kontrolleres af en AP:

- Kravene til bremsefading for motorcykler i afsnit A2. Effektførøgelse 21-40%.
- Kravene til bremsekontrol i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem.
- Supplerende test af køreegenskaber herunder.

## **Køreegenskaber**

Der skal foretages en afprøvning af en TT (indgår som en del af rapporten fra en AP).

## **Køreegenskaber**

Der skal foretages en afprøvning af en testkører (UL) (indgår som en del af rapporten fra en AP).

Følgende skal vurderes:

1. Kørsel på ujævn, asfalteret vej med store sideværts hældninger
2. Kørsel på vej med kraftig sporkøring
3. Maksimal acceleration i hvert gear
4. Gasgivning i sving
5. Voldsomt vognbaneskift

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

6. Kontrol af retningsstabilitet, weaving og wobling op til 90% af topfarten
7. Kørsel i højre- og venstresving med mindst 35° nedlægningsvinkel
8. Gasslip i sving, hvor der køres med stor nedlægningsvinkel

Øvelserne skal foretages dels på almindelig vej og dels (min. øvelse 6.-8.) på tør afspærret vej (bane), hvor man ikke skal tage hensyn til hastighedsgrænser og øvrige trafikanter.

Hvis topfarten ikke afprøves, skal der – for at bestemme de 90% af topfarten – benyttes en matematisk fremregning i forhold til den forøgede effekt. Eventuelt kan topfarten være begrænset af en begrænsning i motoromdrejningstal eller egentlig topfartsbegrænsning.

Øvelse 1., 2., 5. og 7. skal ikke foretages, hvis hjulophæng/fjedre er uændret i forhold til den originale. Belastningen under prøverne skal være én person.

Det er en forudsætning for godkendelse, at testkøreren bedømmer, at motorcyklen har tilstrækkeligt sikre køreegenskaber effekten taget i betragtning og bedømt ud fra andre effektstærke originale motorcykler.

## **Luftforurening**

Der gælder samme bestemmelser som ved Effektførøgelser op til 20%, afsnit A1.

## **Støj**

Der gælder samme bestemmelser som i afsnit A1. Effektførøgelse op til 20%. For motorcykler nyere end 10/1982 skal der dog altid foretages kørselsstøjmåling.

## **A4. EFFEKTFORØGELSE OVER 100%, ELLER SÅ DER OPNÅS ET EFFEKT-/VÆGTFORHOLD PÅ OVER 40 kW/100 kg**

Vægten er motorcyklens køreklare vægt (inkl. fører).

En sådan effektførøgelse kan ikke godkendes, da der ikke foreligger omhyggeligt specificerede afprøvningsmetoder for motorcykler.



# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## **B. TOPFARTFORØGELSE. OPHÆVELSE AF BEGRÆNSER**

Hvis der sker ophævelse eller ændring af en topfartsbegrænsning (som medfører en forøgelse af topfarten på mere end 10%), skal der foretages afprøvning af retningsstabilitet ved 90% af den ny topfart og med et tilfredsstillende resultat, hvilket kontrolleres af en AP.

Hvis topfarten ikke afprøves, skal der – for at bestemme de 90% af topfarten – benyttes en matematisk beregning i forhold til den aktuelle effekt.

Ændring skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## C. UDSKIFTNING AF HJUL

Følge og dæk kan udskiftes efter følgende retningslinjer:

### 1. Ændringer, der kan foretages uden syn

Følgende ændringer af hjul anses ikke som konstruktive ændringer, der medfører pligt til syn og registrering:

- 1.1 Generelt gælder, at de valgte hjul skal være således, at gældende krav om belastning (følge og dæk skal være beregnet til det tilladte akseltryk), hastighed og afskærmning er opfyldt (se Detailforskrifter for Køretøjer). Dæk må ikke kunne berøre skærme eller andet under affjedningsbevægelsen.
- 1.2 Dækomkredsen må afvige, idet følgende skal overholdes:
  - a) Afvigelse maks.  $\pm 5\%$  (nominel værdi jf. f.eks. STRO-databog).
  - b) Hvis ændringen i omkreds ikke er lige stor på for- og bagdæk, må forskellen i ændringen maksimalt være 5% (f.eks. 3% større fordæk og 2% mindre bagdæk).
- 1.3 Fælgdiameteren må afvige, idet dog dækomkredsen skal opfylde pkt. 1.2.
- 1.4 Dækbredden må afvige, idet følgende skal overholdes:
  - a. Dækket skal passe på fælgen (jf. f.eks. STRO-databog).
  - b. Fordækkets bredde må højst være to størrelser over den største originale (f.eks. 120R19 i stedet for 100R19) eller én størrelse under den mindste originale (f.eks. 90R19 i stedet for 100R19).
  - c. Bagdækkets bredde må højst være tre størrelser over den største originale (f.eks. 180R16 i stedet for 150R16) eller én størrelse under den mindste originale (f.eks. 140R16 i stedet for 150R16).

Fordækket må ikke blive bredere end bagdækket, og forfælgen må ikke blive bredere end bagfælgen.

### 2. Ændringer, der kræver syn, godkendelse og registrering i Køretøjsregisteret

Afvisninger ud over de i afsnit 1. nævnte anses som konstruktive ændringer, der skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

- 2.1 Ved synet skal foreligge én af følgende:
  - a. Accept fra motorcykelfabrikanten af den konkrete hjulmontering. Dette kan f.eks. være i form af oplysninger i instruktionsbog, datablad eller lignende – af motorcykelfabrikanten udgivet – teknisk materiale, eller et brev fra motorcykelfabrikanten eller dennes repræsentant.
  - b. Godkendelse fra en kompetent myndighed i et EU- eller EØS-land (i praksis TÜV-godkendelse).
  - c. Rapport fra en AP i tilfælde, hvor bestemmelserne om hjulstørrelse ikke er opfyldt. En AP skal sikre sig, at gældende bestemmelser er opfyldt (afskærmning osv.), og der skal laves en køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektforøgelse 41-100%. Hvis dækomkredsen afviger med mere end 5%, skal der foretages kontrol af gældende decelerationskrav (Detailforskrifter for Køretøjer) for driftsbremse (kolde bremses og varme bremses), for og bag.

## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

- 2.2 Generelt gælder, at de valgte hjul skal være således, at gældende krav om belastning (følge og dæk skal være beregnet til det tilladte akseltryk), hastighed og afskærmning er opfyldt (se Detailforskrifter for Køretøjer). Dæk må ikke kunne berøre skærme eller andet under affjedringsbevægelsen.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## D. UDSKIFTNING AF FJEDRE OG STØDDÆMPERE

### Generelt:

Hvis motorcyklen efter udskiftningen kommer til at svare til en eksisterende, original mc, skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Kontrolleres af en SV.

Støddæmpere kan frit udskiftes, hvis de af støddæmperfabrikanten er beregnet til den aktuelle motorcykel (model/variant).

Fjedre kan udskiftes efter følgende retningslinjer:

### 1. Ændringer, der kan foretages uden syn

Udskiftning til andre fjedre (samme type, f.eks. skruefjedre), der af mc- eller fjederfabrikanten er beregnet til den aktuelle motorcykel (model/variant), og som giver motorcyklen ændret frihøjde, anses ikke som en konstruktiv ændring, der medfører pligt til syn og registrering på følgende betingelser:

- Den af mc- eller fjederfabrikanten oplyste hævnings eller sænkning i forhold til den originale motorcykel må højst være 40 mm i ubelæst stand. Forskellen i hævnings/sænkning for og bag må højst være 40 mm.
- Der må ikke være forbehold for motorcyklens originalt garanterede totalvægt og akseltryk.
- Fjedrene skal sidde spilfrit i sine fjederskåle – også ved fuld udfjedring af hjulene.
- Alle tekniske bestemmelser i Detailforskrifter for Køretøjer skal fortsat være opfyldt (f.eks. min. højde over vej af lygter).

### 2. Ændringer, der kræver syn

Fjedermontering, der ikke opfylder pkt. 1 om højder (herunder med integreret højdejustering, der giver mulighed for større sænkning/hævning end 40 mm), anses som en konstruktiv ændring, der skal synes, registreres og godkendes i Køretøjsregisteret.

#### 2.1 Følgende betingelser skal være opfyldt:

- Der må ikke være forbehold for motorcyklens originalt garanterede totalvægt og akseltryk.
- Fjedrene skal sidde spilfrit i sine fjederskåle – også ved fuld udfjedring af hjulene.
- Alle tekniske bestemmelser i Detailforskrifter for Køretøjer skal fortsat være opfyldt (f.eks. min. højde over vej af lygter).

#### 2.2 Ved synet skal foreligge én af følgende:

- Accept fra motorcykelfabrikanten. Dette kan f.eks. være i form af oplysninger i instruktionsbog, datablad eller lignende – af motorcykelfabrikanten udgivet – teknisk materiale, eller et brev fra motorcykelfabrikanten eller dennes repræsentant.
- Godkendelse fra en kompetent myndighed i et EU- eller EØS-land (i praksis TÜV-godkendelse).
- Prøvningsrapport fra en AP, som har lavet køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektforøgelse 41-100%. Derudover skal kontrolleres, at der ved tilladt akseltryk for og bag er en restfjedervej (indfjedringsmulighed på 4 cm). Prøvningsrapport skal dog ikke foreligge, hvis motorcyklen (med højdejustering) kun godkendes med en aktuel sænkning/hævning på maks.

## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

40 mm, og som angivet af fjederfabrikanten vedrørende for/bag (målene nav-øvre befæstigelse anføres af SV i Køretøjsregisteret).

- 2.3 Uoriginal luftaffjedring, der har automatisk, fast højdejustering, der træder i funktion, når tænding tilsluttes, kan godkendes efter reglerne i pkt. 2.1-2.2 ovenfor.

Hvis den uoriginale luftaffjedring har mulighed for manuelt at indstille højden, skal en AP tillige supplerende lave undersøgelse i henhold til Merkblatt 762 og med anvendelse af en testkører (UL) til afprøvningen.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## E. UDSKIFTNING AF BREMSESYSTEM

### Generelt:

Hvis motorcyklen efter udskiftningen kommer til at svare til en eksisterende, original motorcykel (med minimum samme effekt), skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Fremstilleren skal medbringe materiale, der muliggør kontrol (evt. inden montering), så SV kan godkende motorcyklen ved syn.

Hvis bremsene har en TÜV-godkendelse til montering på den aktuelle motorcykelmodel/-variant (og med effekt højst det i godkendelsen angivne), kan de godkendes uden yderligere dokumentation ved syn hos en SV.

Hvis der monteres bremses fra en anden motorcykel eller bremses fra en ”after marked” leverandør (bremses, der ikke originalt sidder på en anden motorcykelmodel), skal én af følgende ting være opfyldt:

- De monterede skiver/tromler stammer fra en motorcykel med mindst samme effekt og akseltryk (forholdsvis bagakseltryk).
- De monterede skiver/tromler har mindst samme diameter og tykkelse (for tromlebremser: bredde) som de originale skiver/tromler for og bag.

De to krav kan kombineres. Ændringen skal være kontrolleret og bekræftet af en AP.

Hvis ovennævnte ikke er tilfældet, skal der – ud over nedenstående afprøvning – foretages bremsefadingprøvning som nævnt i afsnit A2. Effektførøgelse 21-40%.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### Afprøvning:

Hvis både for- og bagbremser (skiver, tromler, calipre, hjulcylindre) samt hovedcylinder skiftes (så det komplette system kommer til at svare til et system fra en anden motorcykelvariant), skal der ikke foretages yderligere under forudsætning af, at følgende er opfyldt:

- Der er tale om ”bolt-on”.
- Bremsesystemet stammer fra en motorcykelvariant med mindst samme effekt.

Opfyldelse af kravene kontrolleres af en AP.

Hvis ovennævnte betingelser ikke er opfyldt, skal en AP derudover kontrollere følgende:

- Motorcyklen skal kunne decelerere min.  $5 \text{ m/s}^2$  (forbremse) og  $3 \text{ m/s}^2$  (bagbremse) (dog  $4 \text{ m/s}^2$  henholdsvis  $2,5 \text{ m/s}^2$  for motorcykler fra før 1980 eller bedre end med originalbremser). Belastningen under bremseprøven skal være én person. Pedaltryk må ikke overstige 50 kg (håndgrebstryk 20 kg).
- Hovedcylinder: En AP skal lave en ingeniørmæssig vurdering af, at greb-/pedalvandring er tilstrækkelig, når bremsene bliver meget varme.
- Særlige beslag (adapter) følger med for at montere caliperne: Hvis delene er fremstillet af en bremsefabrikant, der også fremstiller originale bremselede til motorcykler, eller en bremsefabrikant som har fremstillet mindst 200 calipersæt eller bremseskivesæt, skal der ikke foretages yderligere.
- Særlige beslag (adapter) skal fremstilles for at montere caliperne og/eller bremseskiverne: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslagene.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

- Særlige beslag skal boltes (eller på anden måde fastgøres) på for-/baggaffel for at montere caliperne: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslagene, herunder for-/baggaffel tæt på de nye beslag.
- Bremseser, der ikke stammer fra en anden motorcykel (alternative, uoriginale dele – ”after marked” dele), skal også være beregnet til helårsbrug og ikke kun til væddeløb (f.eks. må de monterede belægninger ikke have væsentligt lavere friktion i kold tilstand).

## Udskiftning af elementer i bremsetransmissionen

Hvis pedalarmer eller lignende udskiftes (f.eks. fremflyttersæt på motorcykel), skal der enten foreligge TÜV-godkendelse af de udskiftede dele, eller en AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken og kontrollere sikkerheden (sikring af samlinger m.v.), samt kontrol af nødvendig vandring, hvis dette er relevant.

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

## Øvrige ting

Blokeringsfri bremseser må monteres, hvis et komplet system (hjulbremseser, ABS-blok, hjulfølere, advarselsslamper, m.v.) fra en donormotorcykel benyttes.

En AP skal kontrollere den korrekte montering af systemet samt foretage en afprøvning af korrekt funktion (”ABS-cycling” og retningsstabilitet) på tør vej, glat vej og vej med split friktion.

Blokeringsfri bremseser (”after marked”) må monteres, hvis motorcyklen opfylder bestemmelserne i ECE R78, Annex 6, afsnit 9., og dette er afprøvet og kontrolleret af en AP.

Det samme gælder, hvis en motorcykel ombygges til kombineret bremsesystem (integralbremseser). Her skal der foretages kontrol som nævnt ovenfor under Afprøvning, og den opnåelige deceleration med brug af den kombinerede for- og bagbremse skal være min.  $6 \text{ m/s}^2$

Ændringen skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## F. UDSKIFTNING AF FORGAFFEL ELLER BAGGAFFEL

### Generelt:

Hvis motorcyklen efter udskiftningen kommer til at svare til en eksisterende, original motorcykel (med minimum samme effekt), skal der ikke foretages yderligere undersøgelser. Fremstilleren skal medbringe materiale, der muliggør kontrol (evt. inden montering), så SV kan godkende motorcyklen ved syn.

Hvis komponenterne har en TÜV-godkendelse til montering på den aktuelle motorcykelmodel, kan de godkendes uden yderligere dokumentation ved syn hos en SV.

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

### Ikke kendt motorcykel opstår

Hvis der opstår en ”ikke kendt” (og ikke-TÜV-godkendt) motorcykel, skal en AP foretage følgende:

1. Køreegenskabstest som angivet i afsnit A3. Effektførøgelse 41-100%, medmindre følgende fire punkter er opfyldt:
  - Efterløb ændres med maksimalt  $\pm 20\%$ .
  - Akselafstanden forkortes med højst 2 cm.
  - Akselafstanden forlænges med højst 5 cm.
  - Delene kommer fra en motorcykelfabrikant eller fra en komponentfabrikant, der fremstiller originale hjulophængsdele til motorcykler eller har fremstillet mindst 200 for- henholdsvis baggafler.
2. Vurdering af styrken af delene. En af følgende muligheder kan benyttes:
  - a. Hvis delene kommer fra en motorcykelfabrikant eller er fremstillet af en komponentfabrikant, der også fremstiller originale hjulophængsdele til motorcykler, kan styrken anses for at være tilstrækkelig, hvis komponentfabrikanten siger, at komponenten er egnet til den pågældende motorcykelmodel.
  - b. Hvis delene er fremstillet af en komponentfabrikant, der ikke fremstiller originale hjulophængsdele til motorcykler, men som har fremstillet mindst 200 for- henholdsvis baggafler, kan styrken anses for at være tilstrækkelig, hvis komponentfabrikanten siger, at komponenten er egnet til den pågældende motorcykelmodel.
  - c. Styrken kan også anses som tilfredsstillende, hvis motorcyklen, hvorfra for- eller baggaffel stammer, minimum har samme tilladte akseltryk (og hører til henholdsvis for- eller baghjul).
  - d. I modsat fald (herunder ved ombygning af kendte dele) skal en AP udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering, der viser, at delene har tilstrækkelig styrke.
3. Hvis særlige beslag skal fremstilles: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af beslag/fastgørelse (og området omkring fastgørelsen til stel, hvis dette også ændres).



# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## G. ÆNDRINGER AF STEL

### Ændringer af stel

Ændringer af stel – bortset fra nedenstående – kan generelt kun godkendes efter proceduren nævnt under H. Egentlige nybygninger.

Rammedelen bag fæstet til dobbelte bagfjedre/støddæmpere må dog afskæres (og erstattes af en tværgående forbindelse), hvis en AP efter en ingeniørmæssig beregning/vurdering konkluderer, at indflydelsen på styrke og stivhed af stellet er ubetydelig.

Beslag, der ikke har betydning for styrken af den bærende konstruktion, må fjernes uden videre.

Ændring af stel for at muliggøre nye/ændrede fastgørelsespunkter for hjulophæng: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af, om styrken af beslag/fastgørelse og området omkring fastgørelsen til stel er tilstrækkelig.

Ændring af stel for at muliggøre nye/ændrede fastgørelsespunkter for motor/gear/transmission: En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering til belysning af, om styrken af beslag/fastgørelse og området omkring fastgørelsen til stel er tilstrækkelig.

Ændringer skal synes, godkendes og registreres i Køretøjsregisteret.

Påskruet hjælperamme på motorcykel, hvor hjælperammen bærer sæde, bagskærm og baglygte, må dog udskiftes/ændres uden syn.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## H. EGENTLIGE NYBYGNINGER – TYPISK EGEN SAMMENSAT MOTORCYKEL

### Stel

En AP skal udføre en ingeniørmæssig beregning/vurdering af styrken af stellet. For beregningerne skal gælde følgende:

Sikkerheden mod flydning ( $\gamma$ ) skal for hver af følgende belastninger være mindst følgende:

$\gamma > 2$  for to gange statisk belastning

$\gamma > 2,5$  for bremsning med deceleration  $7,5 \text{ m/s}^2$  opnået med bremsekraft svarende til  $5 \text{ m/s}^2$  fra forhjulet og  $2,5 \text{ m/s}^2$  fra baghjulet

Spændinger ( $\sigma$ ) skal normalt bestemmes ved målinger foretaget på de størst belastede dele/områder. De størst belastede dele/områder skal findes ved hjælp af beregninger og/eller en ingeniørmæssig beregning/vurdering af konstruktionen. For enkle konstruktioner kan anvendes beregninger alene til verificering af opfyldelsen af kravene (ingen konkrete målinger).

For de samme belastninger udregnes sikkerheden mod udmattelse. For  $2 \times 10^6$  påvirkninger skal brudsandsynligheden ligge under 5% fraktilen.

Konstruktionens stivhed skal bedømmes i forbindelse med afprøvning på vej. Der må ikke optræde tendens til egenresonans og weaving/wobling ved afprøvningen op til 90% af topfarten. Da topfarten således ikke afprøves, skal der for at finde 90% af topfarten foretages en ingeniørmæssig beregning/vurdering af den opnåelige topfart.

Derudover skal en AP give en erklæring om, at stel/ramme kan modstå de påvirkninger, der opstår under normal anvendelse og belastning af motorcyklen.

Hvis der benyttes et TÜV-godkendt stel, skal der ikke foretages styrkeberegninger, forudsat begrænsninger anført i TÜV-godkendelsen overholdes (muligt akseltryk m.v.). Afprøvning af køreegenskaber skal fortsat foretages.

### Komponenter (forgaffel, baggaffel, andre hjulophængsdele, spindler)

Bestemmelserne nævnt i afsnit C. Udskiftning af hjul, og punkt. 2. i afsnit F. Udskiftning af forgaffel eller baggaffel, skal anvendes.

### Køreegenskaber

Motorcyklen skal undergå de køreegenskabstest, som er angivet i afsnit A3. Effektforøgelse 41-100%.

### Bremser

Motorcyklen skal forsynes med bremsere, der svarer til motoreffekt/akseltryk som angivet i afsnit A2. Effektforøgelse 21-40%, og som angivet i afsnit E. Udskiftning af bremsesystem. Det vil sige, at hvis der anvendes bremsere fra en motorcykel, der har mindst samme effekt og akseltryk, skal der ikke foretages afprøvning af fading, men de øvrige krav skal opfyldes.

### Motor (støj og luftforurening)

Motorcyklen skal opfylde bestemmelserne om støj og luftforurening anført i afsnit A1. Effektforøgelse op til 20%.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## Vægt/effekt-forhold

En nybygget/nysammensat motorcykel må ikke have et effekt-/vægtforhold på over 40 kW/100 kg (køreklar vægt samt 75 kg fører).

## Tekniske krav

Motorcyklen skal – bortset fra bremses, motoreffekt, støj, luftforurening samt styrke af stel og hjulophæng, hvor bestemmelserne i dette dokument er gældende – opfylde bestemmelserne i Detailforskrifter for Køretøjer i afhængighed af den årgang, der fastsættes for motorcyklen, jf. afsnit I. Identitet, oprindelig eller ny.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## I. IDENTITET, OPRINDELIG ELLER NY

Om motorcyklen har mistet sin tekniske identitet afgøres i henhold til følgende.

Det bemærkes, at den **afgiftsmæssige** identitet kan være mistet uden, at den tekniske identitet er mistet. Når SKAT vurderer, at den afgiftsmæssige identitet er mistet, vil de benytte uændret årgang som grundlag, men hvis den tekniske identitet også er mistet, vil SKAT benytte den tekniske årgangsfastsættelse som grundlag.

### Er den tekniske identitet mistet?

En motorcykel mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få udskiftet bremses og hjulophængsdele (for-/baggaffel).

En motorcykel mister ikke sin tekniske identitet (årgang) ved at få et andet stel, der er identisk (det vil sige samme materiale, geometri og rørdimensioner men ikke fittings) med det gamle (motorcyklen er stadig ”original”).

En motorcykel mister sin tekniske identitet (årgang), hvis den får udskiftet sin motor til en anden (ikke tilsvarende motor), hvis ét af følgende forhold gør sig gældende:

- Motoreffekten er mere end 20% over den originale
- Motoren kræver ombygning af selve stallets geometri (gælder ikke ændringer på beslag, der ikke indgår som bærende del af motorcyklen)

### Årgangsfastsættelse, når teknisk identitet er mistet

Man tager det vægtede gennemsnit af alderen/årstallet for produktionen af følgende elementer (tallet i parentes gælder vægtningen).

- Stel (4)
- Forgaffel (1)
- Forbremses (1)
- Baggaffel (1)
- Bagbremses (1)
- Motor (3)
- Transmission (2)
- Opbygningsår (2)

Det vil sige, at summen af de otte vægtningsstal x fabrikationsår divideres med 15 for at få det vægtede gennemsnit, den tekniske fastsatte årgang.

Motorcyklens første registreringdato angives til 31.12 det pågældende år.

Indenfor hver gruppe ( a-g ) sættes årstallet svarende til gennemsnittet af de vigtigste komponenter. For motor er det motorblok og topstykke, for bremses er det calipre/ankerplader.

Hvis såvel stel som motor er nyt, anses motorcyklen som en ny motorcykel.

AP kontrollerer, at oplysningerne (f.eks. fra ejeren) om komponenternes alder kan være rigtig (altså ikke om hver enkelt komponent har lige præcis den angivne alder).

### Fabrikat (Mærke)

## **OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER**

---

Motorcyklen mærke sættes til stallets fabrikat (uanset motor, hjulophæng, m.v.).

Hvis stallet ikke er bygget af en motorcykel- eller stelfabrikant, men er amatørbygget eller ukendt, skal motorcyklen have tildelt et mærke og model. Mærket er det mærke, som benyttes af den AP, der har lavet rapporten med henblik på motorcyklens godkendelse. En AP skal forinden have ansøgt og fået tildelt en fabrikantkode, som så må anvendes i forbindelse med indprägning af stelnummer og angivelse af mærke.

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

## 4. KONSTRUKTIVE ÆNDRINGER I KØRETØJSREGISTERET

Når der godkendes konstruktive ændringer, skal disse beskrives i Køretøjsregisteret (under Dokumentationsreference), så man med rimelighed efterfølgende kan kontrollere, om køretøjet svarer til det godkendte. Der er mulighed for skrive 1.000 tegn i feltet, og opdelt i flere linjer.

Eksempler på tekster:

Bilstein B16 gevindundervogn, TÜV-godkendelse nr. TU288.25

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

KW S3 gevindundervogn, nav-skærmkant 330-370 mm for, 320-360 mm bag

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

Hotrod ombygning, rapport nr. 527, Autoconsult, 27/10-2015

Ford V8, fire-portet karburator, motornr. xxxxxx

TCI stiv foraksel, Jaguar bagaksel/ophæng

288x20 mm skiver for, 250x10 mm skiver bag

195/50R15V, 7x15"-25 for, 255/40R15V, 10x15"-10 bag

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

(oplysning om slagvolumen og effekt findes i de dertil indrettede felter og skal derfor ikke angives under bilens specifikationer her)

Motor og bremseombygning, rapport nr. 444, Teknologisk Institut, 25/10-2015

Garrett GT2560RS turbo samt 500x200x30 mm ladeluftkøler. Omex 700 series motorstyring. Maks. ladetryk 0,8 bar.

345x30 mm skiver for, 312x20 mm skiver bag

235/40R18V, 8x18"-25

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

(oplysning om effekt findes i det dertil indrettede felt og skal derfor ikke angives under bilens specifikationer her)

Limousineombygning

Ombyggerfirma: Krystal Enterprises

Ombygningstidspunkt: Marts 2008

Akselafstand: 3,80 m

## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

1. akseltryk 1587 kg, 2. akseltryk 1678 kg

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

(antal siddepladser og ny tilladt totalvægt findes i de dertil indrettede felter og skal derfor ikke angives under bilens specifikationer her)

MFW sænkingsfjeder 150080086, TÜV-godkendelse nr. TU388.30

Öhlins FGRT 210 gaffelben, ø43 mm, for

Galfer Wavedisc, bølgebremseskiver ø 330 x 5 mm for, TÜV-godkendelse nr. TU188.90

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

Thunderbike Starfire svinggaffel, TÜV-godkendelse nr. TU288.50

Highway Hawk 492-603 fremrykkersæt, TÜV-godkendelse nr. TU288.50

4x17" fælge for med 150/60-17 dæk

10x17" fælge bag med 280/35-17 dæk

Godkendt af XY-Bilsyn, Hans Hansen, 30/10-2015

# OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

Dokumentet er sendt til høring hos sædvanlige høringsparter samt de, som ved de indledende drøftelser har indsendt kommentarer.

Følgende har modtaget denne høring:

- Aquila Racingcars
- AUTIG
- AutoBranchen Danmark
- Autoconsult
- Bilbranchen
- BSC Tech
- Dansk Bilbrancheråd
- Dansk Bil-Forhandler Union
- Danske Motorcyklister
- De Danske Bilimportører
- DSRA
- ERFAgruppen-bilsyn
- Flemming Haslund, journalist
- Forenede Danske Amerikanerbilklubber
- Forenede Danske Motorejere, FDM
- Harley-Davidson Europe
- Klavs Lyngfeldt, journalist
- Lauge Jensen
- Miljøministeriet/Miljøstyrelsen
- Motorcykel Importør Foreningen
- Motorcykel-Forhandler Foreningen
- Motorhistorisk Samråd
- Politiet, Færdselsafdelingen
- Saga Motors
- SKAD
- SKAT
- Tekniske Konsulenter for Vejtransport
- Teknologisk Institut
- Tüv Nord



## OMBYGGEDE BILER OG MOTORCYKLER

---

info@erfagruppen-bilsyn.dk; 56chevy@hotmail.dk; 4017@8960.dk; mhs@motorhistorisk.dk;  
faerd.afd@politi.dk; skad@skad.dk; kgn@teknologisk.dk; pe@autoconsult.dk; lp@laugejensen.dk;  
info@aquilaracingcars.com; klavs@lyngfeldt.com; fha@bilzonen.dk; horn1934@gmail.com;  
sagamotors@live.dk; shamren@tuv-nord.com; benny.carlsen@bsctech.dk; clf@mst.dk;  
kaasm@mst.dk; lei@fstyr.dk; mih@fstyr.dk; nan@fstyr.dk; skovloekke@dmc-org.dk; dbi@bilimp.dk;  
fdm@fdm.dk; info@autobrandend danmark.dk; autig@autig.dk; info@dbr.dk; bil@di.dk;  
info@dbfu.dk; mdp@advokatprince.dk; kontor@mff-dk.dk; myndighed@skat.dk