



HRN 137-007

HMMWV

BETJENINGSREGLEMENT



Autorisation

1. **Gyldighedsområde**
Nærværende betjeningsreglement

**HRN 137-007,
“HMMWV”**

fastsætter **reglementariske** bestemmelser for betjening, brugervedligeholdelse og sikkerhed.

2. **Ikræfttræden:** Fra modtagelsen.
3. **Andet:** Sagsbehandler:
Kampkøretøjsafdelingen/Hærens Kampskole.

E.b.



E.B. DAM
oberst
Chef for Hærens Kampskole

Advarselside

Sikkerhedsbestemmelser i denne publikation

Arbejdssikkerhed: Pkt. 205, 206, 302, 305, 502, 503, 506, 515.

B. Brand: Pkt. 205 og 206.

E. Elektricitet: Intet.

F. Færdsel/Terræn: Pkt. 502, 503, 506, 515.

K. Kemiske/eksplosive stoffer: Intet.

R. Radar/radioaktiv stråling: Intet.

S. Skydning: Intet.

V. Våben/ammunition: Intet.

X. Ekstra: Intet.

Indholdsfortegnelse

		Side
	Autorisation	
	Rettelsesskema	1
	Advarselsside	2
	Indholdsfortegnelse	3
1. kapitel	Tekniske data	
Punkt 101	Almindeligt	101
102	Indledning	101
103	Køretøjets mål	102
104	Diverse detaljer	103
2. kapitel	Motor og transmission	
Punkt 201	Generelt	201
202	Hoveddele	201
203	Motor	202
204	Kontrol af motorolie	203
205	Luftfilter og udstødning	204
206	Brændstofanlæg	207
207	Dræn filter for kondensvand	209
208	Køle- og varmeanlæg	209
209	Kontrol af kølevandsventilatorens tilkobling	210
210	Automatisk gearkasse	211
211	Kontrol af olie på automatgearkassen	211
212	Fordelergearkasse	213
213	Differentiale	213
214	Navgear	214
3. kapitel	Køretøjet udvendig	
Punkt 301	Chassis og opbygning	301
302	Styretøj	301
303	Mekanisk system	304
304	Hjulophæng	305
305	Dæk og fælg	305
306	Bremseanlæg	306

	307	Prods-krog	307
	308	Ud-vendige lygter	309
4. kapitel		Køretøjet indvendig	
Punkt	401	Indvendig indretning	401
	402	Kørerens plads	401
	403	Instrumentpanel	402
	404	Pedaler og midterkonsol	403
	405	Lyskontakt	404
	406	Havariblink	405
	407	Varme og ventilation	405
	408	Batterier	405
5. kapitel		Kørsel	
Punkt	501	Generelt	501
	502	Start og stop af motor	501
	503	Kørsel med automatgear	502
	504	Skift af gear	502
	505	Skift af fordelergear (terrængearvælger)	503
	506	Stand-sning af køretøjet	504
	507	Kørsel under særlige kørselsforhold	505
	508	Kørsel på sne og is	507
	509	Kørsel i sand og støvede områder	507
	510	Kørsel i mudder	507
	511	Kørsel i vand	508
	512	Kørsel ved høj udendørstemperatur	508
	513	Kørsel med punkteret dæk (nødløb)	508
	514	Flotbringning	509
	515	Slæbning	509

1. kapitel

Tekniske data

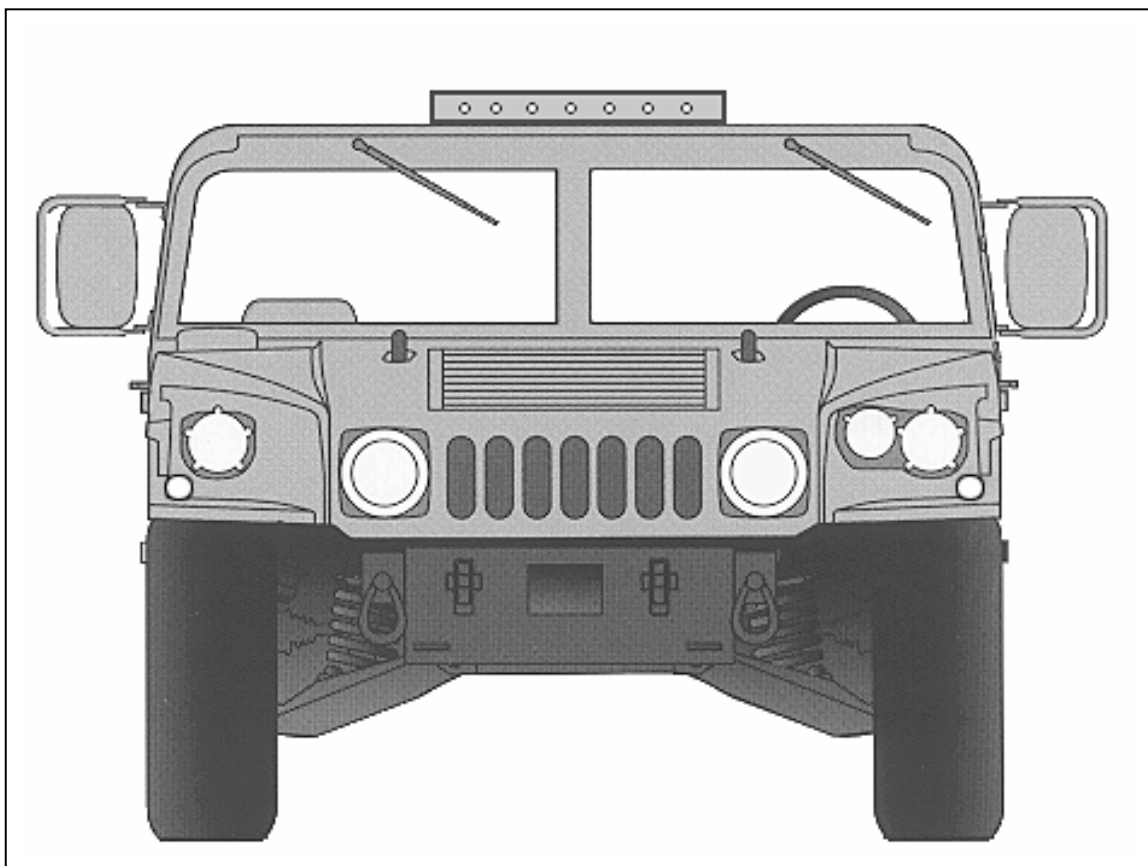
101. Almindeligt.

Dette reglement omfatter beskrivelse, betjening og vedligeholdelse på brugerniveau af de komponenter og installationer, der vedrører kørsel og brug af HMMWV.

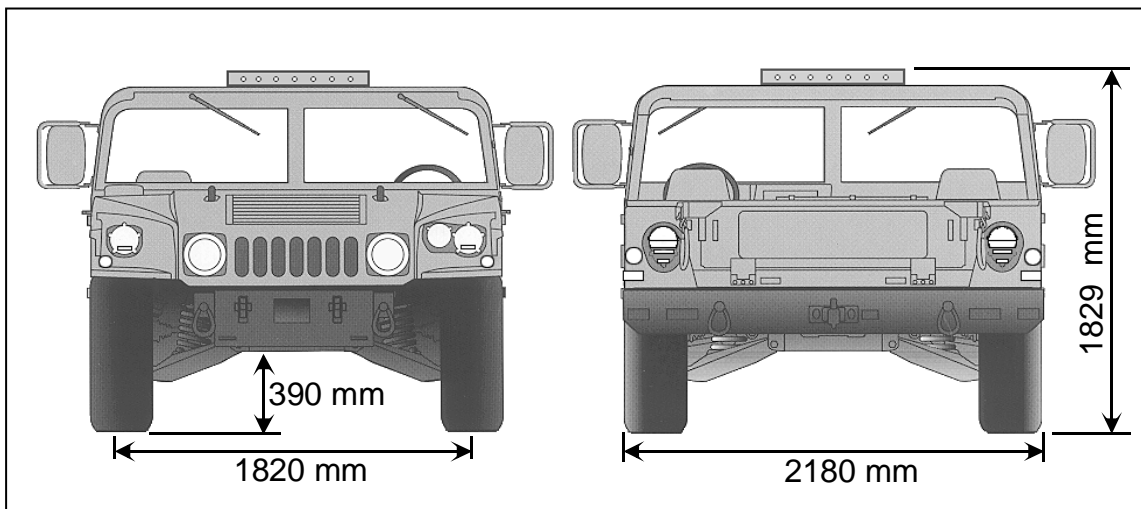
Justeringer, reparationer, udskiftning m.v., som udføres af højere echeloner, er ikke omtalt i dette reglement. Det faglige personel ved disse echeloner henvises til at søge de nødvendige oplysninger i de af Hærens Materielkommando udgivne publikationer.

102. Indledning.

HMMWV, TOW er påregnet anvendt med en besætning på 3 personer.

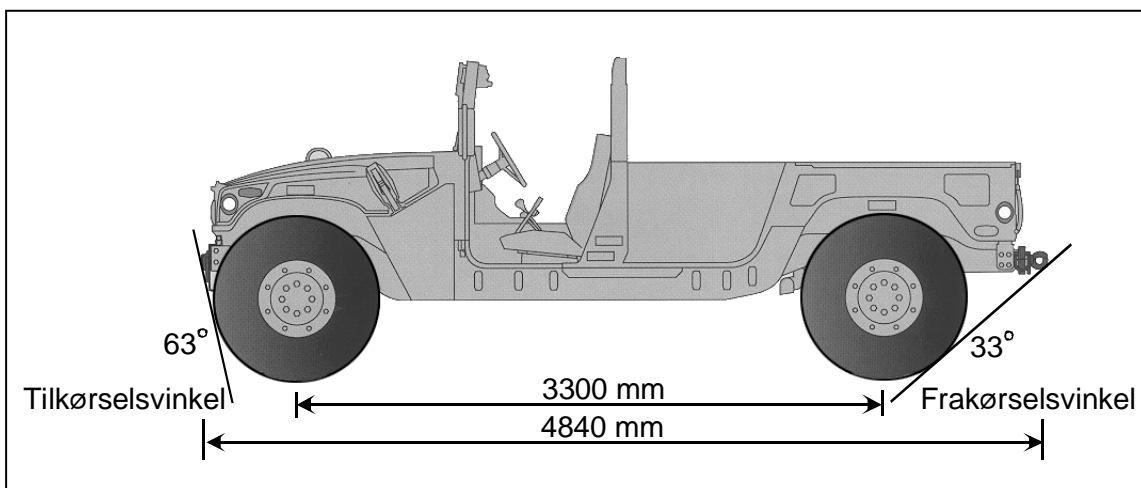


Figur 101: Køretøjet set forfra.



Figur 102: Køretøjet set forfra og bagfra.

103. Køretøjets mål.



Figur 103: Køretøjet set fra siden.

104. Diverse detaljer.

Vægt:

Tilladt totalvægt	4900 kg
Vægt kampklar (incl. TOW m/3 mand)	4270 kg
Vægt køreklar (incl. KØ)	3500 kg
Akseltryk for	1750 kg
Akseltryk bag	1750 kg

Køredata:

Venderadius	15 m
Tilkørselsvinkel	63 grader
Frakørselsvinkel	33 grader
Vadedybde	*760 mm
*Vadedybde i fredstid	Max. 2 x dækhøjde.
Max. hastighed	113 km/t
Max. hastighed, bak	ca. 35 km/t
Stigningsevne	27°
Sidehældning	18°
Klatreevne	400 mm
HK/vægt	33 HK/t

Motor:

Type	General Motors 6,5 l V8 90° 4 takts diesel med katalysator
Boring	102,87 mm
Slaglængde	97 mm
Kompressionsforhold	21,5:1
Ydelse ved 3400 o/m	117,6 kW/160 HK
Drejningsmoment ved 1700 o/m	393 Nm
Max. omdrejninger	3750 o/m
Tomgang	650 o/m
Smøresystem	Tryksmøring med oliefilter og olie køler
Olietryk 650 omdr.	10 PSI
2000 omdr.	40 – 50 PSI

Brændstofsystm:

Brændstof	Dieselolie
Brændstofmængde	95 l + 20 l i dunk
Aktionsradius	257 km

Kølersystem:

Type	Vandkøling med ventilator
Ventilator	Drivremstrukken ventilator med kobling
Arbejdstemperatur	88-105°C
Indkoblingstemperatur	102 – 105°C

Automatgearkasse:

Type	Hydro-matic 4L80E
Model	Automatgear med planetgear, elektrisk styret momentomformer og parkeringsspærre
Gear	4 frem og 1 bak

Momentomformer:

Type	Hydro-matic
Model	8683671
Gearforhold	1,98

Fordelergearkasse:

Type	New Venture Gear
Model	242 permanent 4 hjulstrukken
Køling	Oliekøler
Gearforhold, vej	1:1
Gearforhold, terræn	2,72:1
Momentfordeling:	
For	48%
Bag	52%

Differentialer:

Type	AM General Corporation
------	------------------------

Model	Skråtskåret tandhjul
Spærre	TORSEN
Navgear:	
Type	AM General Corporation
Model	Ligeskåret tandhjul
Hjulophæng:	
Type	AM General Corporation
Model	Uafhængig hjulophæng for og bag med skrue fjeder og støddæmper samt stabilisa- tor på foraksel
Hjul og fælg:	
Dæk:	
Type	Goodyear
Dimension	37x12,50 R 16,5 LT
Model	Radial, slangeløs
Dæktryk	For: 25 PSI (1,5 Bar) Bag: 40 PSI (2,5 Bar)
Nødhjul:	
Type	Hutchinson
Dimension	VFI 16,5x8,25"
Fælg:	
Type	Motor Wheel, 2 delt
Dimension	16,5x8,25 LT 15
Bremseanlæg:	
Driftbremse:	2 kreds bremseanlæg med hydraulisk bremsekraftfor- stærker og inderliggende skivebremsere på alle hjul.
Parkeringsbremse:	Mekanisk virkende på bag- hjulenes skivebremsere.

Parkeringspærre:	Mekanisk virkende i den automatiske transmission
Styretøj:	
Servo	Hydraulisk hjælpestyring
Styrehus:	
Type	GM
Model	Saginaw/708 med kugleomløb
Hydraulikpumpe:	
Type	GM
Model	Saginaw/125, drivremstrukken
Elektrisk anlæg:	
Hovedafbryder	
Batterispænding	24 V
Inspektionslampestik	24 V
Elstik for påhængsvogn, 7 polet	24 V
Elektrisk styret momentomformer i automatgearkassen	12 V
Batteri:	
Spænding	2x12 V i serie
Kapacitet	100 Ah pr. batteri
Antal	2 stk.
Stikdåse for startkabel	24 V
Generator:	
Type	Niehoff
Spænding	14 V/28 V
Spændingsregulator for automatisk gearkasse	12 V
Ladespænding ved tomgang	60 A
Ladespænding max.	200 A
Starter:	
Type	Prestolite Motor Division

Model	MFY modificeret
Spænding	24 V
Ydelse	7 kW

Pærer og sikringer:

Forlygter H4 Bilux	24V 70/75W
Positionsllys	24V 5W
Blinklygter, for og bag	24V 20W
Sideblink	24V 4W
Sidemarkering, for/bag	Diode/28V 10W
Baglygte/stoplygte	24V 5W/21 W
Mørklægningspositionslygter	Diode
Mørklægningskørellys, Kasketkarl	24V 21W
Mørklægningsbaglygte	Diode
Mørklægningsstoplys	Diode
Baglygte, position	Diode
Nummerpladelys	24V 5W
Indvendig lys	24V 5W

Sikring:

Sikringer er termosikringer
(automatsikringer/automatisk indkobling)
Sikring for automatgearkasse
(manuel indkobling)

Indvendig belysning:

Loftlys 2 stk. m hvid/rød lys

Radioanlæg:

INTERCOM AM 1780 med 3 stk. bokse for tilslutning.
Er under udskiftning til Thales.
Forberedt med bundramme, fastmonteret højttaler og bredbåndsantenne til en langtrækkende radio.
Telehjelme til besætningen (3 stk.).

Ammunitionsholder:

TOW missiler 6 stk.

2. kapitel

Motor og transmission

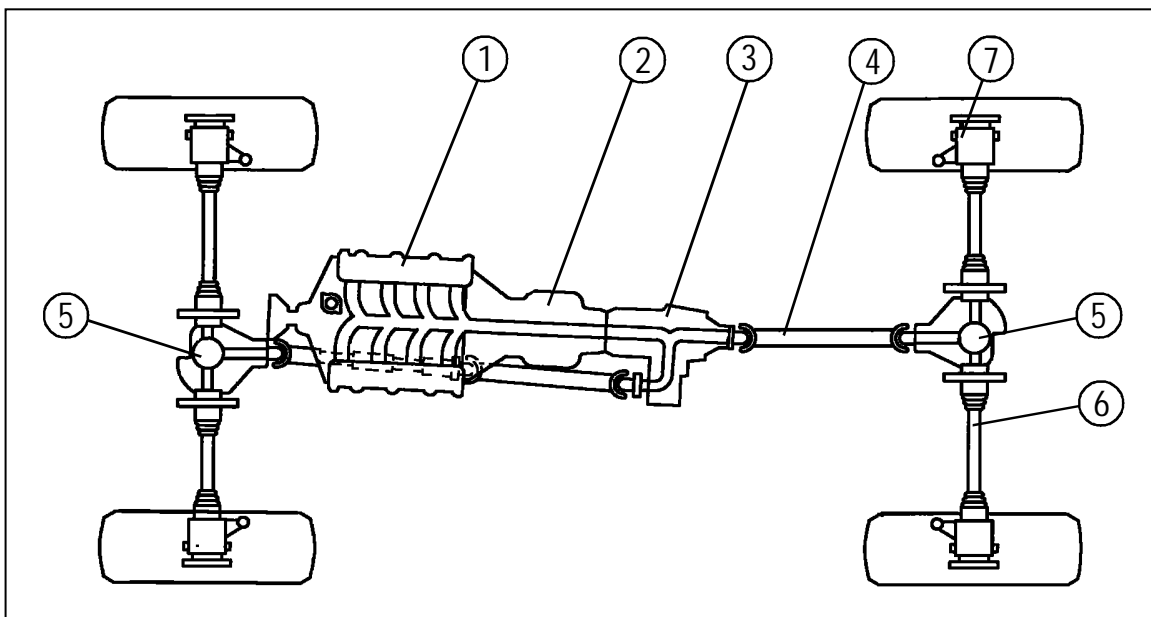
201. Dette kapitel omhandler køretøjets kraftlinier fra motor til hjul.

Fra motoren går kraften gennem momentomformer til en automatgearkasse, videre til fordelergearkassen og ud via kardanaksler til forreste og bageste differentiale. Fra differentiale til drivaksler og navudveksling.

Køretøjet kører med permanent 4 hjulstræk med mulighed for at tilkoble længdespærre, reduktionsgear, samt spærring på tværs (TORSSEN).

202. Hoveddele.

Køretøjets drivlinie.

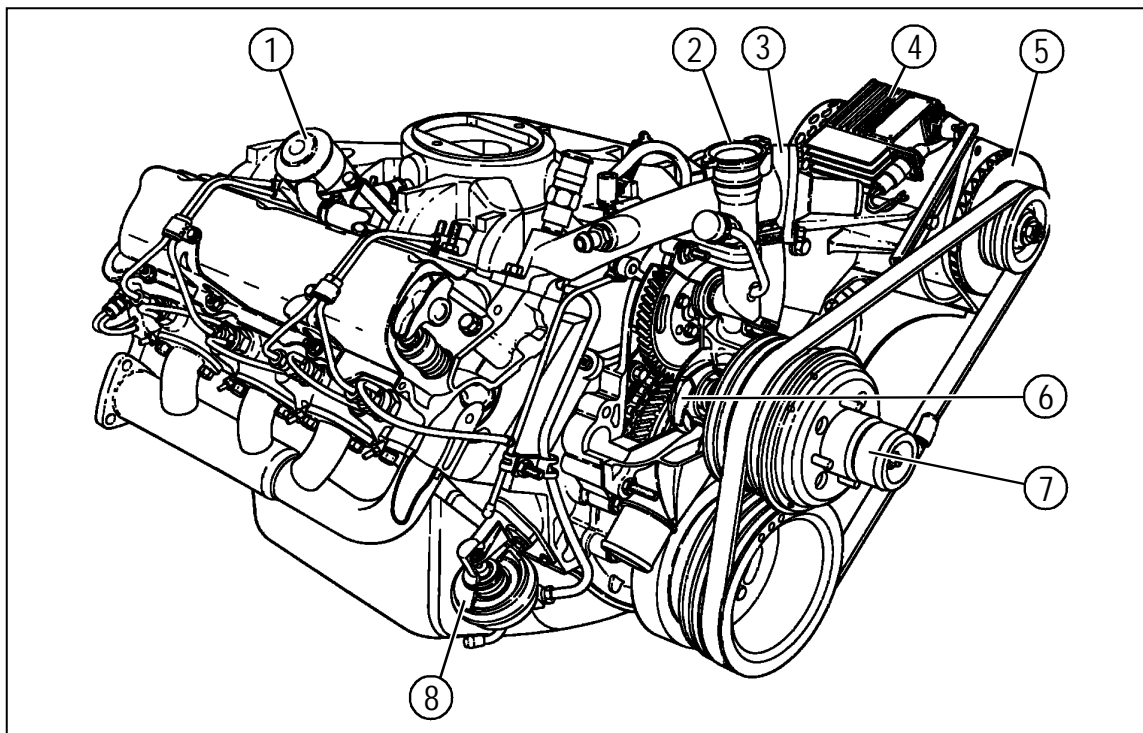


- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. Motor | 5. Bagtøj/fortøj med TORSSEN spærredifferentiale |
| 2. Automatgearkasse | 6. Drivaksel med homokinetiske led |
| 3. Fordelergearkasse med længdespærre | 7. Navgear |
| 4. Kardan | |

Figur 201: Drivlinie.

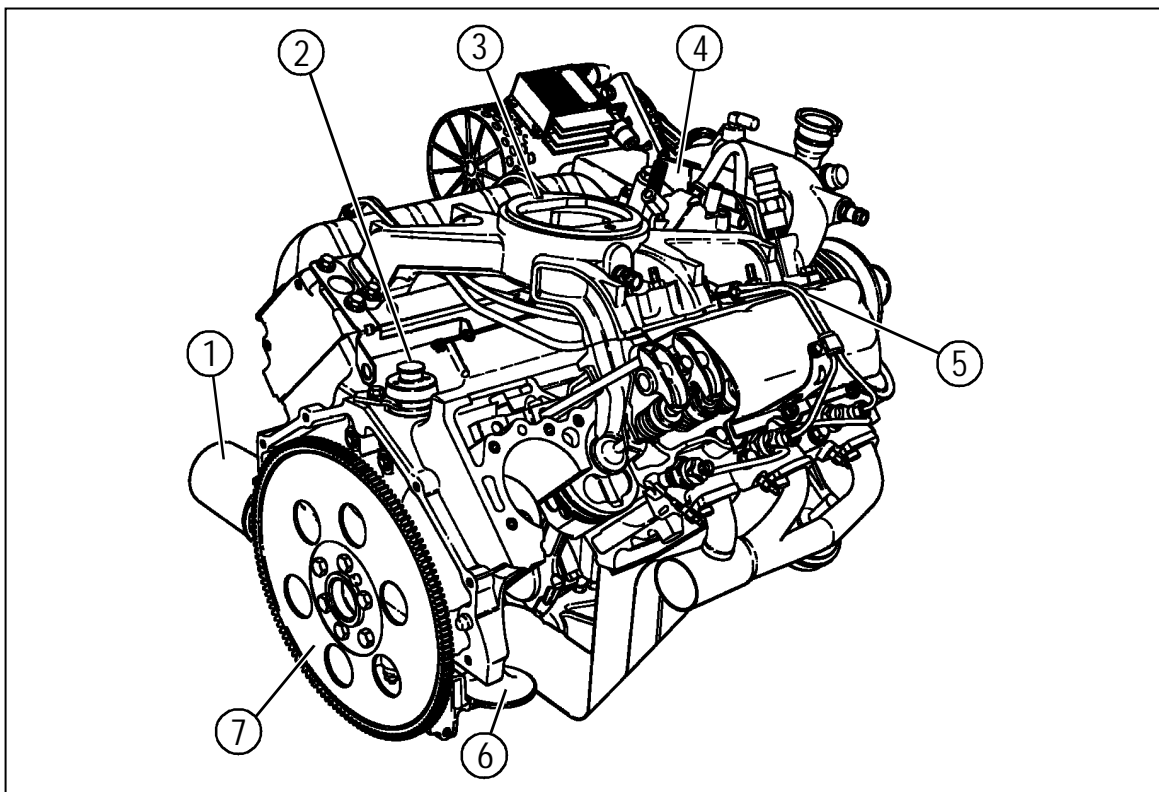
203. Motor.

Motoren er en 6,5 l V8 vandkølet dieselmotor med katalysator. Motoren yder 160 HK v/3400 o/m. Motorens oliesystem har en oliekoeler monteret oven på vandkøleren. Oliekoeleren er monteret i samme enhed som gearkassens oliekoeler. Motorens og gearkassens oliekoeler er separeret i to systemer.



- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Krumtapshusudluftning | 5. Generator |
| 2. Olietilførsel | 6. Vandpumpe |
| 3. Termostathus med termostat | 7. Hydraulisk ventilator- |
| 4. Spændingsregulator 12 og 24 V | kobling |
| | 8. Brændstofpumpe. |

Figur 202: Motor set fra højre forreste hjørne.



- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Oliefilter | 4. Fordelerpumpe |
| 2. Impulsgiver for omdrejnings-
tal til automatgearkasse | 5. Dyserør |
| 3. Indsugningsmanifold | 6. Sugesi for motorolie |
| | 7. Svinghjul |

Figur 203: Motor set fra højre bageste hjørne.

204. Kontrol af motorolie.

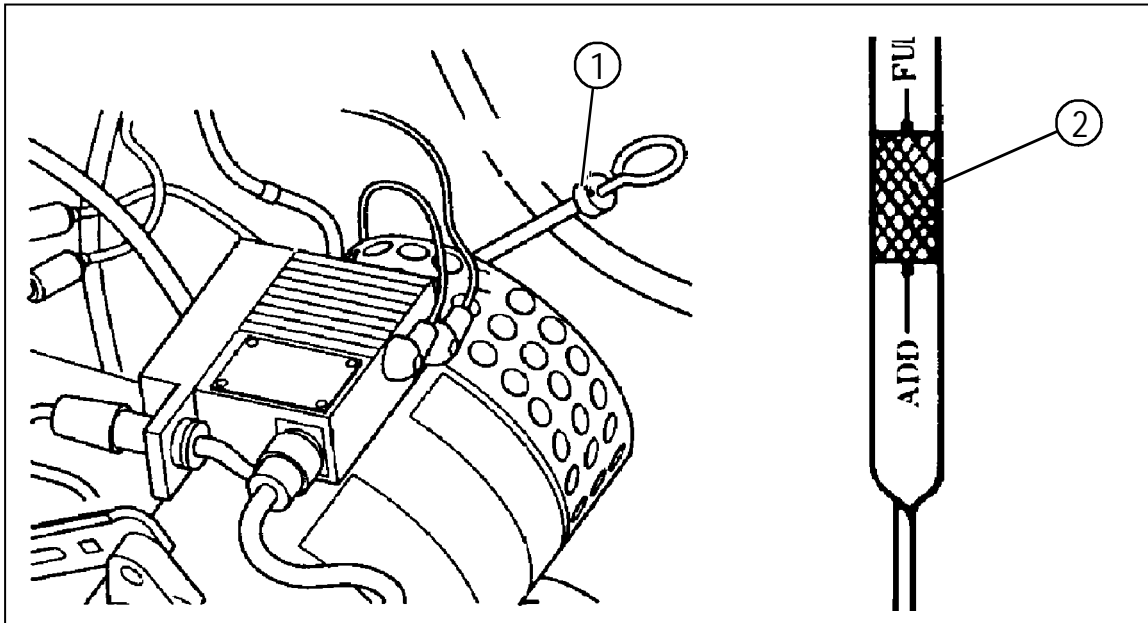
Ved kontrol af motorolie skal motoren være stoppet i ca. 2 min. Olien skal stå mellem ADD og FULL mærkerne, efterfyldt om nødvendigt.

Oliemængde mellem ADD og FULL mærkerne er 0,9 l.

Kontrol af motorolie foretages jf. eftersynsfolder. Termin for skift af motorolie fremgår af smøreskema.

Materielskade!

Der må aldrig påfyldes mere olie end til FULL mærket.



1. Placering af oliepinde

2. MIN og MAX på oliepinde

Figur 204: Motorens oliepinde

205. Luftfilter og udstødning.

a. Luftfilter.

Luftfilteret er et tørfilter med et element af papir. Motorens indsugningsluft går gennem luftfilteret og urenheder bliver frafiltreret i papirelementet. Når luftfilteret bliver tilstoppet, vil luftfilterindikatoren på instrumentbrættet vise "gult", og der er behov for at skifte luftfilteret (420 CFM **skal** anvendes). Filterelementet kan i nødstilfælde renses/tørres. Efter rensning/tørring skal filteret skiftes ved første lejlighed.

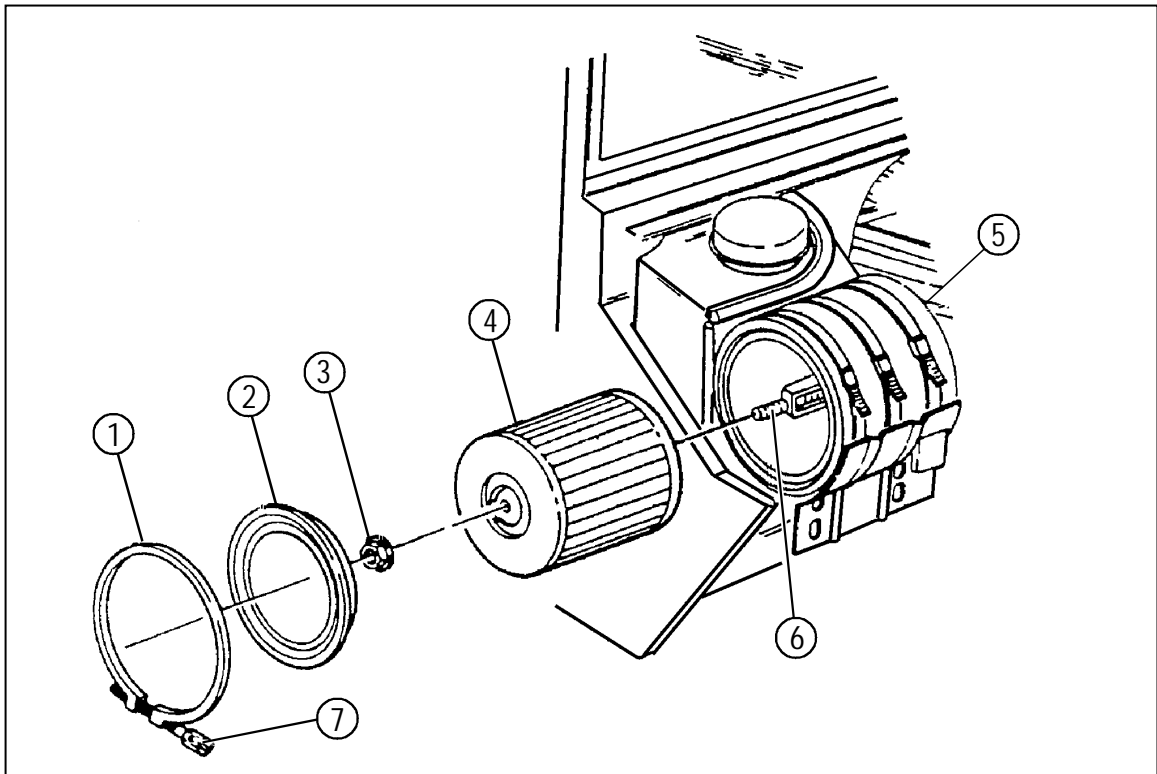
Materielskade!

Motoren må ikke startes uden at luftfilteret er monteret.

Skift af filterelement.

1. Skruer for spændebånd (7) løsnes, spændebåndet (1) og dækslet (2) afmonteres fra filterhuset.
2. Bundskruen (3) afmonteres og filterelementet (4) udtages.
3. Nyt element indsættes og bundskruen monteres.

4. Dæksel og spændebånd monteres.
5. Skrue for spændebånd spændes.



- | | |
|------------------|-------------------------|
| 1. Spændebånd | 5. Luftfilterhus |
| 2. Dæksel | 6. Fast gevindbolt |
| 3. Bundskrue | 7. Skrue for spændebånd |
| 4. Filterelement | |

Figur 205: Luftfilteret adskilt.

Rengøring af filterelementet.

Filteret afmonteres.

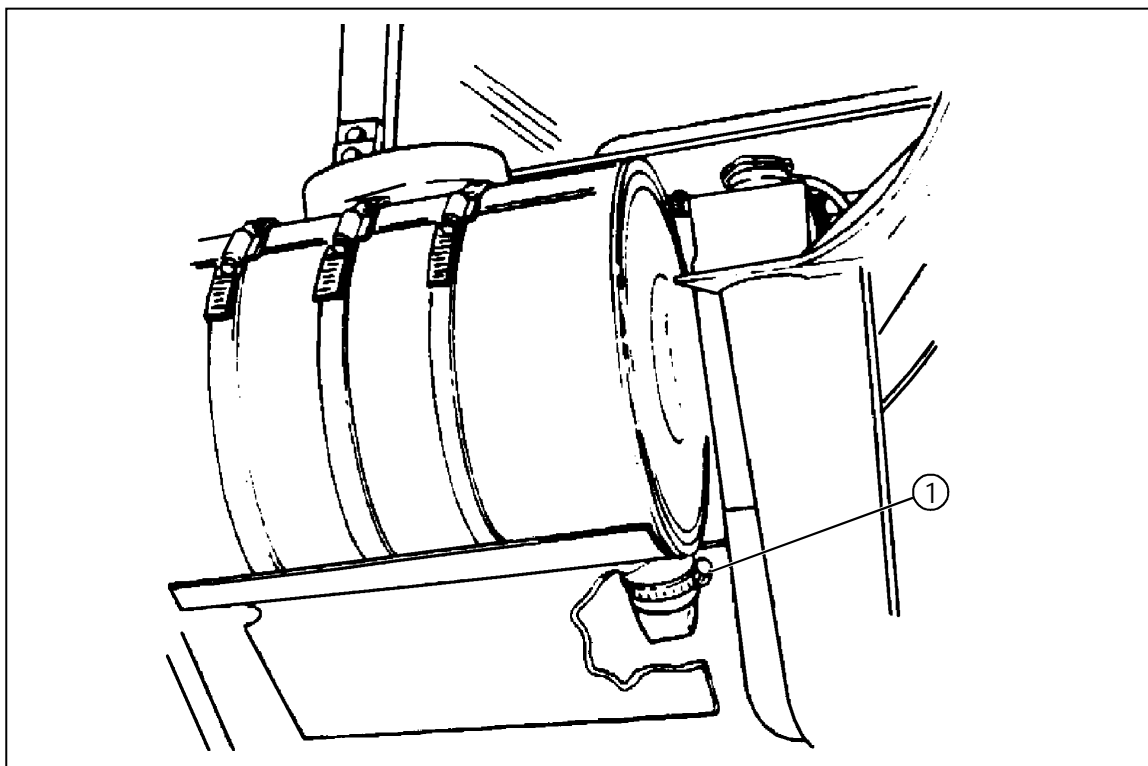
Filteret kan rengøres med trykluft indefra og ud. Bruges der trykluft skal opmærksomheden henledes på støvpartikler, og der skal blæses væk fra personer.

Uden brug af trykluft, kan der bankes med "let hånd" på filterelementets nederste del, således at støv falder ud af filteret. Efter rengøringen af et areal, drejes filteret, indtil hele filteret er rensat.

Et vådt filter kan tørres ved en passende varmekilde. Når filteret er tørt, skal filteret renses inden samling af luftfilteret.

Rengøring af luftfilterhusets dræn.

I bunden af luftfilterhuset er monteret en drænventil. Drænventilen er en aflang gummibælg, der lukker for luft og vandindrængen, når motoren er startet. Når motoren er stoppet, tillader gummibælgen vand i filterhuset at løbe ud. Større urenheder i luftfilteret kan stoppe drænventilen og den renses ved at trykke enderne på drænventilen mod hinanden.

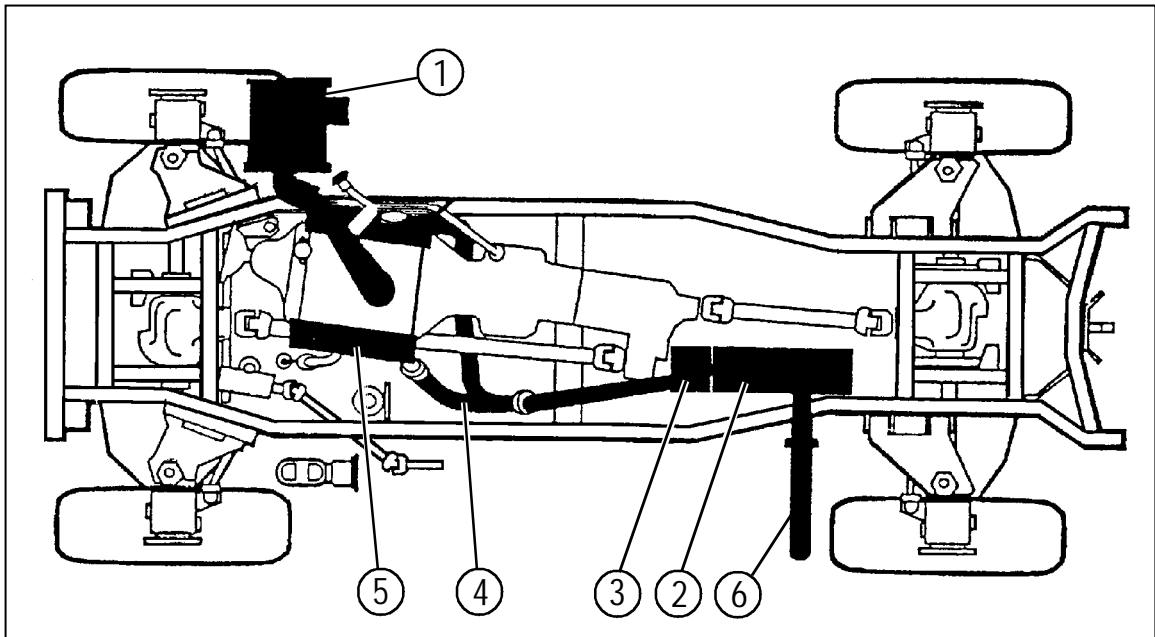


1. Drænventil

Figur 206: Luftfilterets drænventil.

b. Udstødning.

Udstødningssystemet er monteret med en katalysator, som renser udstødningen efter forbrændingen i motoren. Katalysatoren renser udstødningsluften ved at afbrænde brandbare dampe fra motorens udstødning. Katalysatoren bliver derved meget varm.



- | | |
|----------------|------------------------|
| 1. Luftfilter | 4. Udstødningsrør |
| 2. Lydpotte | 5. Udstødningsmanifold |
| 3. Katalysator | 6. Afgangsrør |

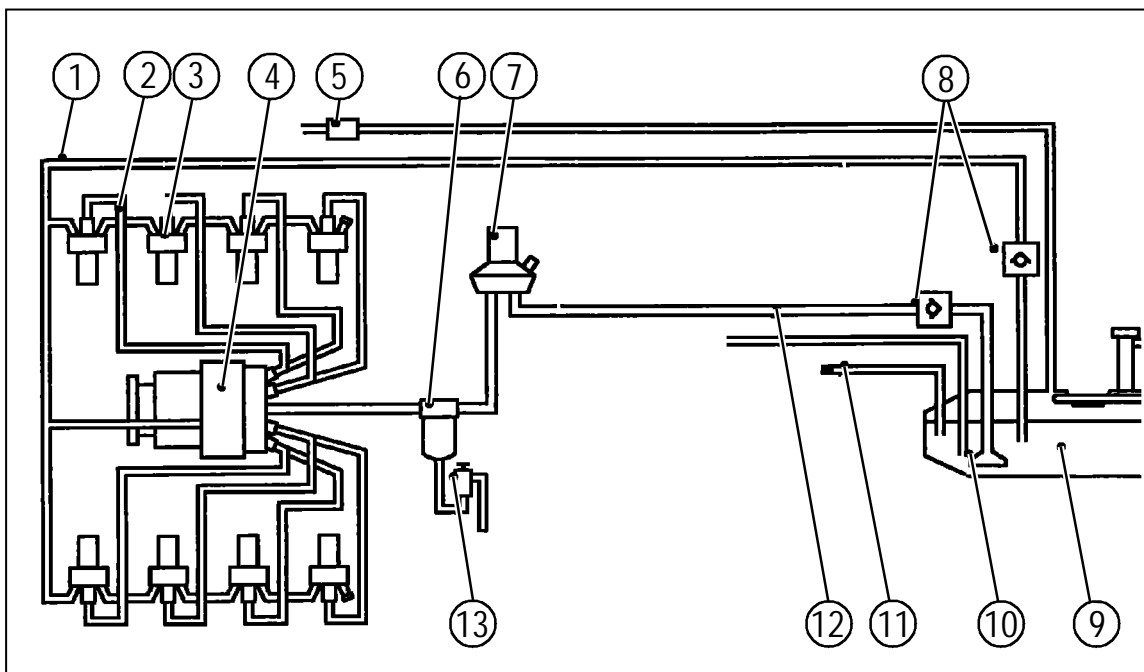
Figur 207: Ind- og udstødningsystem.

Advarsel!

Katalysatoren bliver meget varm efter kort tids kørsel og opmærksomheden skal henledes på underlagets beskaffenhed ved parkering.

206. Brændstofanlæg.

Brændstoftanken kan rumme 95 l. Forsyner motor med brændstof. Anlægget er selvudluftende.

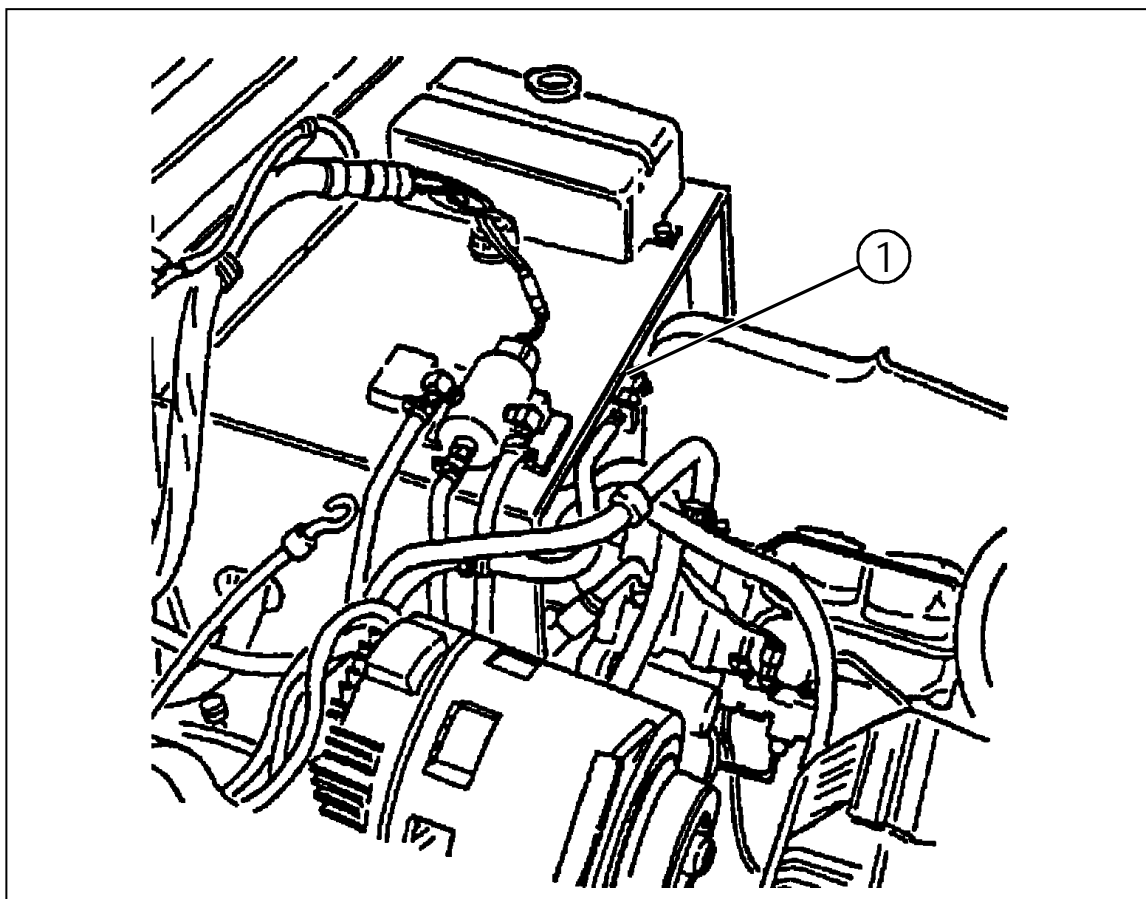


- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1. Returrør | 8. Tilbageløbsventil |
| 2. Dyserør | 9. Brændstoftank |
| 3. Indsprøjtningdyse | 10. Sugesi fra tank |
| 4. Fordelerpumpe | 11. Bruges ikke |
| 5. Filter i tankens udluftning | 12. Brændstofrør til føde- |
| 6. Brændstoffilter med vand- | pumpe |
| 7. Fødepumpe | 13. Drænhane for |
| | brændstof. |

Figur 208: Brændstofanlæg.

Advarsel!

Alt arbejde med brændstofanlægget er forbundet med brandfare. Rygning og brug af åben ild er forbudt.



1. Drænhane

Figur 209: Drænhane for brændstoffilter.

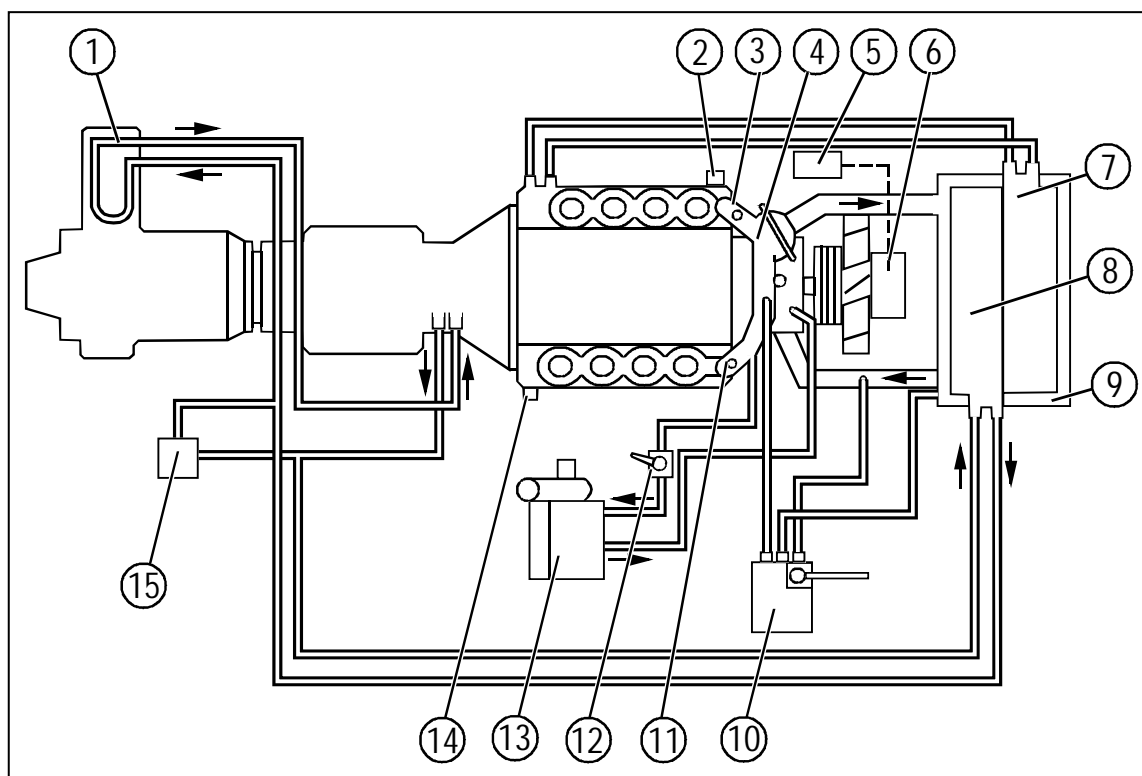
207. Dræn filter for kondensvand.

Start motoren.

Åbn drænhanen og aftap indtil ren brændstof løber ud af slangen.

208. Køle- og varmeanlæg.

Figur 210 viser komponenter, der indgår i køretøjets køle-/varmesystem for motor og gearkasse.



- | | |
|---|--|
| 1. Varmeveksler i fordeler-
gearkasse | 9. Motorens kølevandskøler |
| 2. Føler for motortemperatur | 10. Kølevandets ekspansions-
beholder |
| 3. Føler for kølevandets
ventilatorkobling | 11. Styreenhed for motorens
gløderør |
| 4. Termostat | 12. Kølevandets varmeregul-
eringsshane |
| 5. Reguleringsventil for køle-
vandets ventilatorkobling | 13. Varmeapparat |
| 6. Kølevandets ventilator-
kobling | 14. Temperaturføler for
koldstart |
| 7. Motoroliekøler | 15. Overstrømningsventil. |
| 8. Gearkassens oliekoeler | |

Figur 210: Køle- og varmeanlæg

209. Kontrol af kølevandsventilatorens tilkobling.

Kølevandsventilatorens tilkobling kontrolleres ved at dreje rattet til yderstilling med motoren i hurtig tomgang. Kontrollen må kun foretages, når køretøjet holder på løst underlag – eksempelvis grus, græs og lignende. Se materielskade på side 303.

I rattets yderstilling vil hydrauliksystemet omstyre og tilkoble kølevandsventilatoren.

210. Automatisk gearkasse.

Den automatiske gearkasse har 4 frem og 1 baggear.

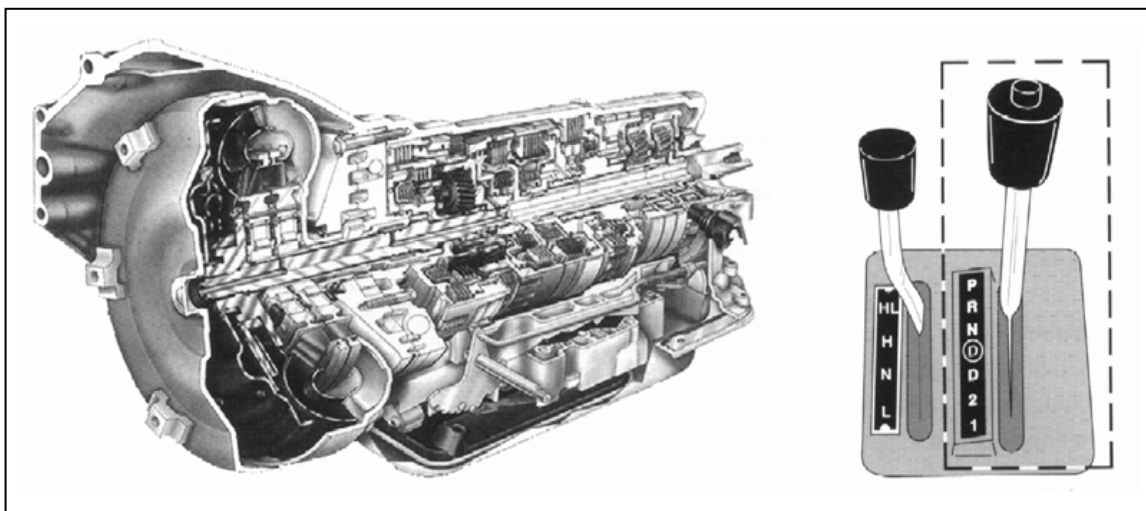
Gearkassen styres dels af motorbelastning og hastighed og dels af elektriske impulser fra motoren. El-kredsløbet i automatgearkassen er et 12 V anlæg, monteret med en termosikring. Termosikringen er placeret i rummet bag batterierne. Slår termosikringen fra, skal knappen påvirkes for at indkoble den igen.

Gearolien køles ved en oliekøler. Oliekøleren er monteret sammen med motorens oliekøler oven på kølervandets køler.

Foran gearvælgeren vil en kontrollampe lyse, når startkontakten står i stilling "forvarmning/drift" og vil slukke, når motoren startes. Hvis kontrollampen lyser under kørsel, er der fejl i det elektriske anlæg for gearkasse, og der skal meldes til MMEK.

Ved fejl på gearkassen kan den elektroniske styring frakobles ved at afmontere multistykket på gearkassens styreenhed, der er placeret under venstre bagsæde.

Når gearkassens styreenhed er frakoblet, kan 2. og baggear manuel indskydes med gearvælgeren.



Figur 211: Automatgearkasse.

211. Kontrol af olie på automatgearkassen.

Ved kontrol af olien på automatgearkassen, skal gearkassen have drifttemperatur.

Gearkassen skal være gennemkørt i alle gear.

Motoren skal køre i tomgang.

Gearstangen skal være placeret i stilling "N".

Håndbremsen skal være aktiveret.
Oliestanden kontrolleres.

Materielskade!

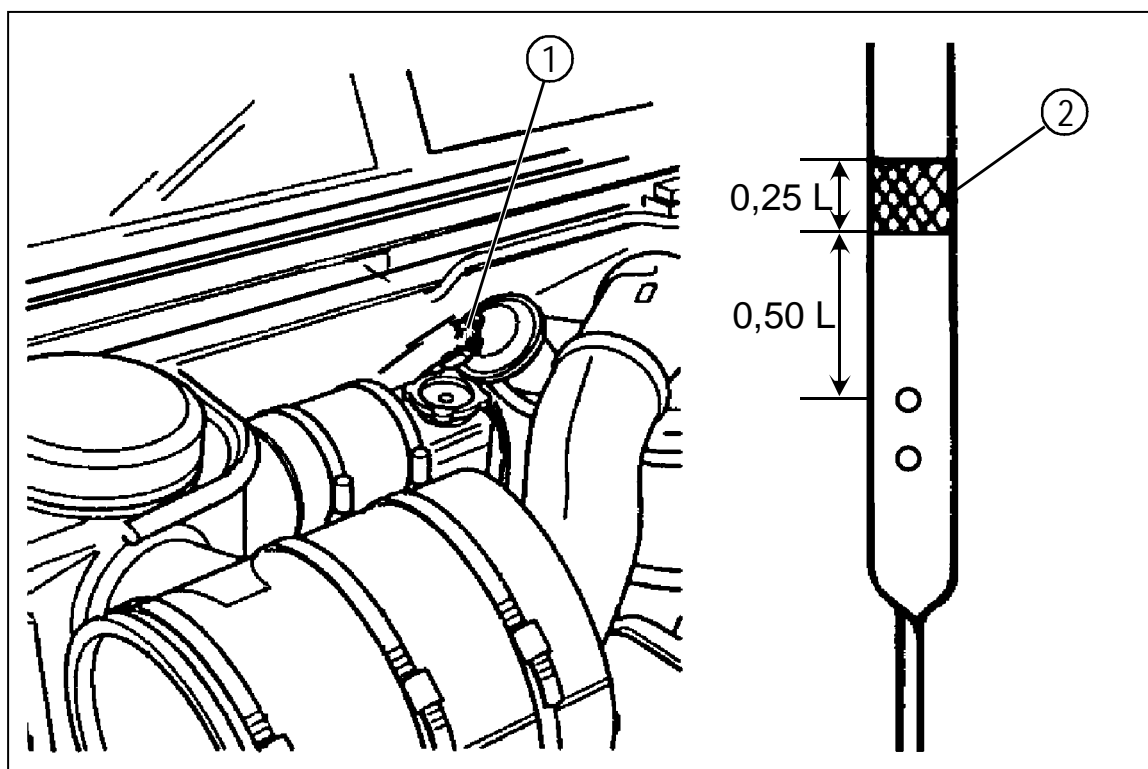
Det er vigtigt, at området omkring oliepinde er rent inden oliepinde optages. Til at aftørre oliepinde må der ikke anvendes twist eller andet der fnugger.

Olien skal stå i skraveret område.

Efterfyld om nødvendigt. Evt. efterfyldning foretages gennem rør for oliepinde.

Ved forbrug skal MMEK kontaktes.

Kontrol af olie på automatgearkassen foretages jf. eftersynsfolder.
Termin for skift af gearkasseolie fremgår af smøreskema.



1. Placering af oliepinde

2. MIN og MAX på oliepinde

Figur 212: Automatgearkassens oliepinde

212. Fordelergearkasse.

Fordelergearkassen fordeler kraften til forakslen med 48% og med 52% til bagakslen via et planetgear.

Fordelergearkassens gearstang har 4 stillinger:

HL Højt gearområde med længdespærre

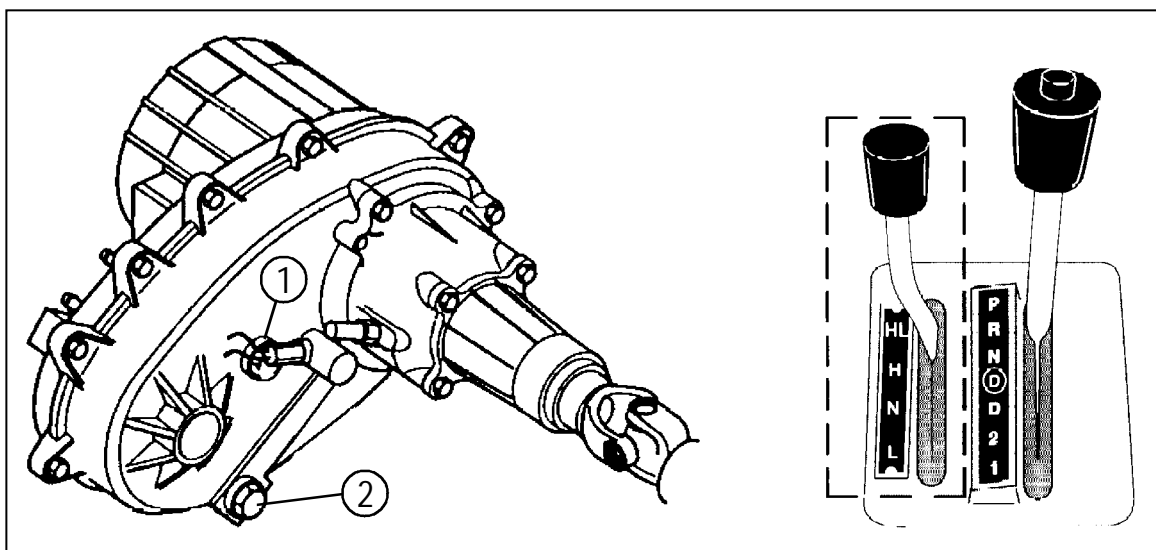
H Højt gearområde (vej)

N Neutral

L Lavt gearområde med længdespærre.

I stilling HL og L er længdespærre indkoblet, og kontrollampen foran gearstangen vil lyse, så længe længdespærren er i indgreb.

Gearkassens olie bliver opvarmet/kølet af automatgearkassens olie via en varmeveksler indbygget i fordelergearkassen.



1. Olie påfyldning

2. Olieaftapning

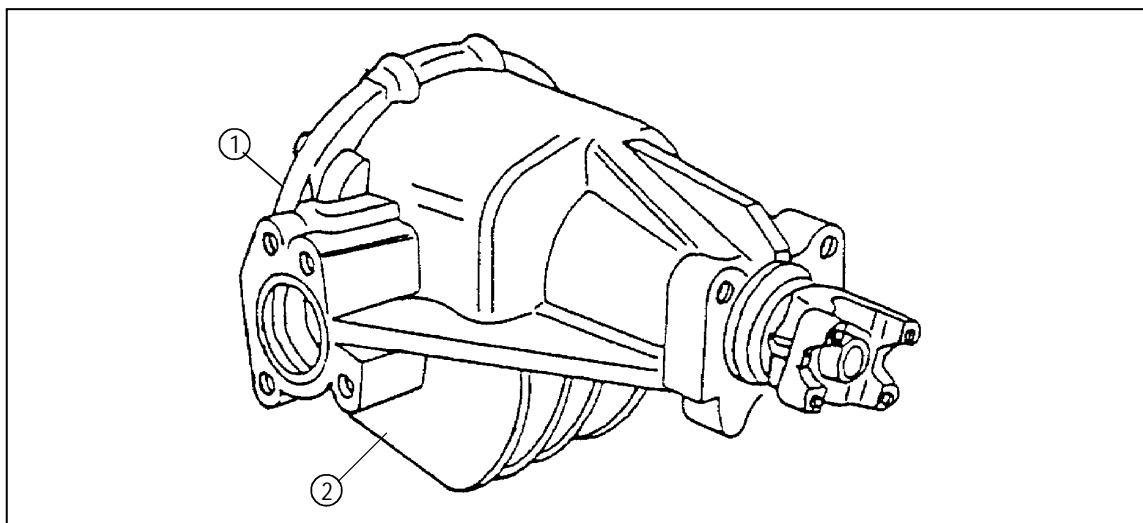
Figur 213: Fordelergearkasse.

213. Differentiale.

Differentiale fordeler kraften fra kardan til drivaksler og udligner hjulomdrejningerne ved kørsel i sving m.m.

Forreste og bageste differentiale er ens og ombyttelig.

Differentialerne har indbygget TORSER (TORque SENsing) selvspærrende differentiale.



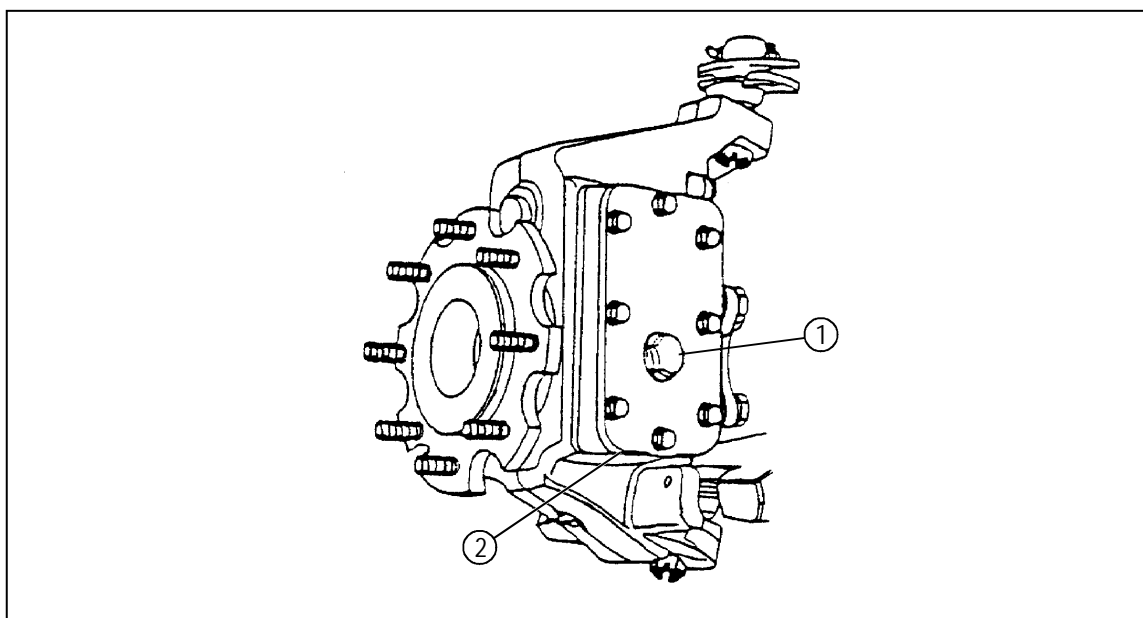
1. Oliepåfyldning

2. Olieaftapning

Figur 214: Differentiale.

214. Navgear.

Navudvekslingen giver nedgearing af drivakslens omløbshastighed, og dermed kan drivakslar, kardaner og bremsar fremstilles i mindre dimensioner, og det højere indføringspunkt i navgearet giver større frihøjde.



1. Oliepåfyldning

2. Olieaftapning

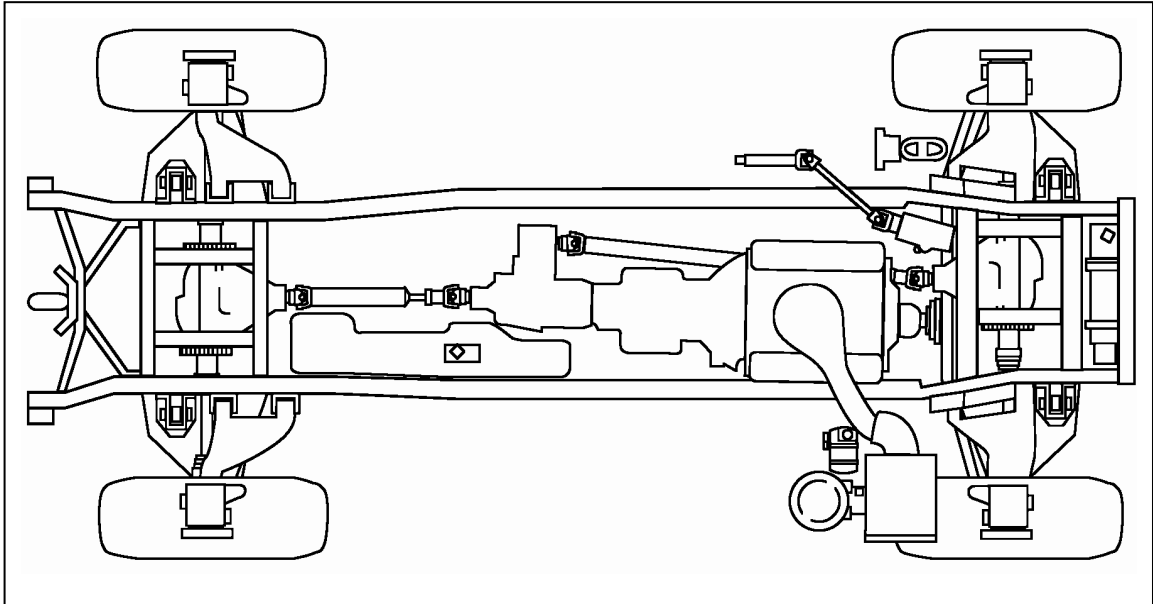
Figur 215: Navgear.

3. kapitel

Køretøjet udvendig

301. Chassis og opbygning.

Dette kapitel omhandler køretøjets chassis og opbygning.

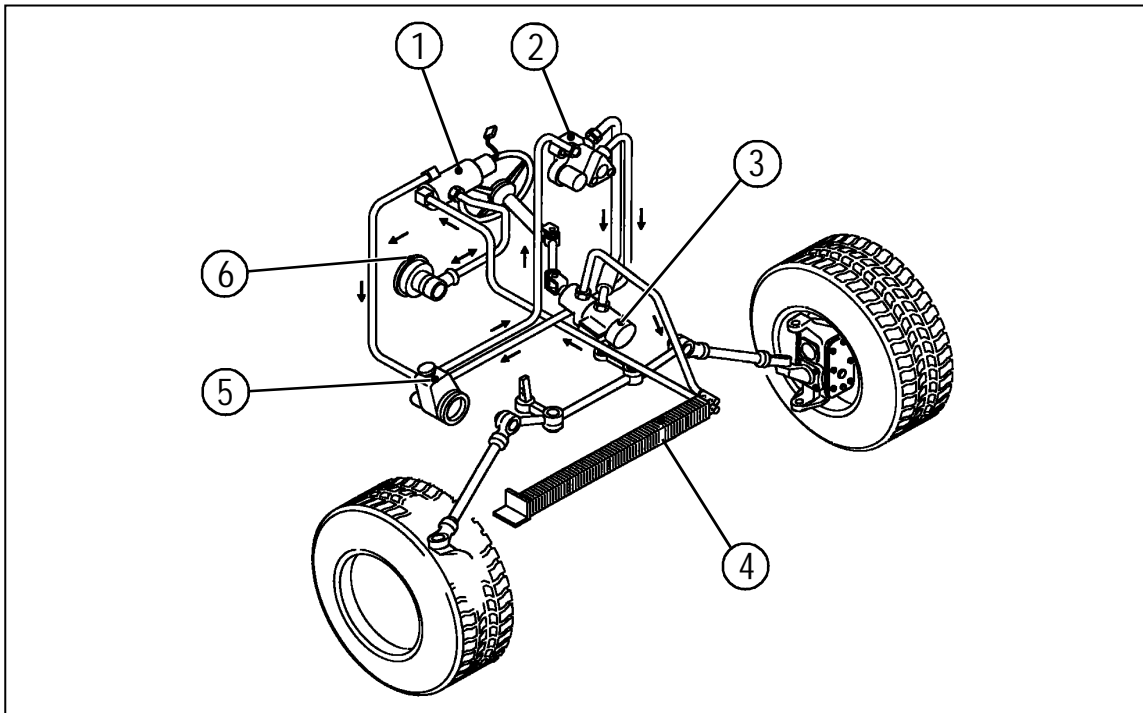


Figur 301: Chassisrammen

302. Styretøj.

- a. Hydrauliksystem for styretøj og bremseforstærker samt ventilator har fælles oliebeholder og servopumpe. Servopumpe er indbygget i oliebeholderen.

Servopumpen trækkes af motoren via drivrem.



- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Reguleringsventil for kølevandets ventilatorkobling | 3. Styrehus |
| 2. Hydraulisk bremsekraftforstærker | 4. Oliekøler |
| | 5. Oliepumpe med beholder |
| | 6. Ventilatorkobling |

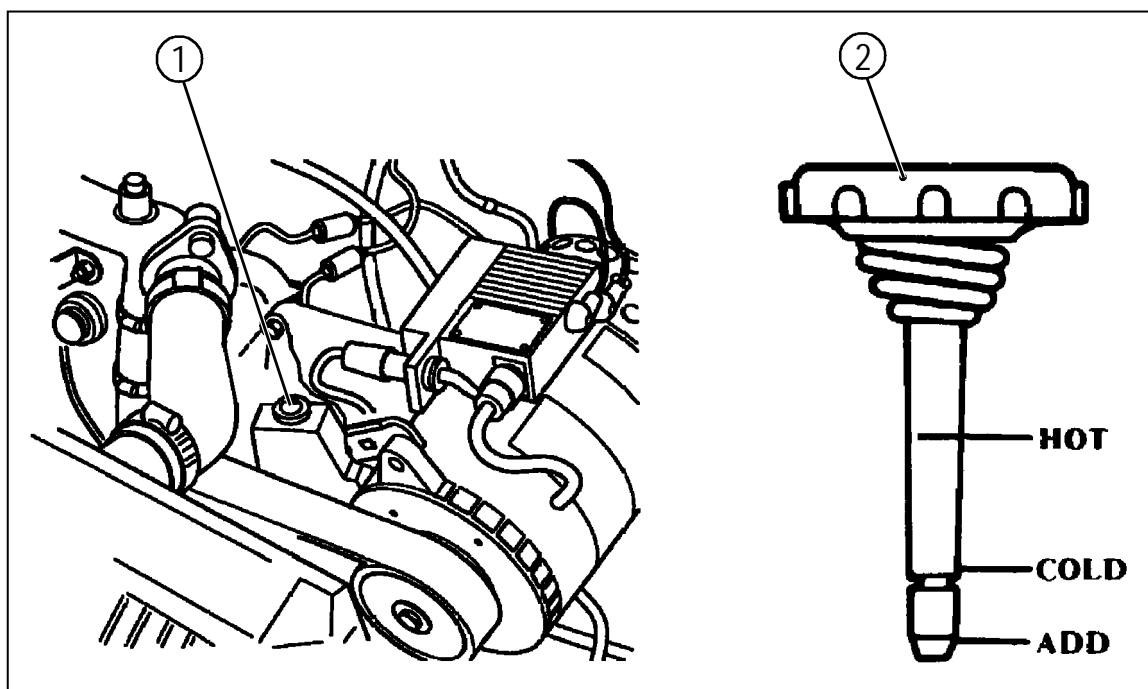
Figur 302: Hydrauliksystem.

b. Kontrol af hydraulikolie.

Advarsel!

Hydraulikolien må ikke forsøges kontrolleret med motoren startet.

Når mængden af hydraulikolie skal kontrolleres, skal motoren være stoppet. I låget til beholderen er der monteret en oliepinde med inddeling for MIN, henholdsvis kold- og varm hydraulikolie.



1. Oliebeholder

2. Oliepind

Figur 303: Hydrauliksystemets oliebeholder og oliepinde.

Materielskade!

Hydrauliksystemets oliebeholder må kun påfyldes olietype jf. smøreskemaet

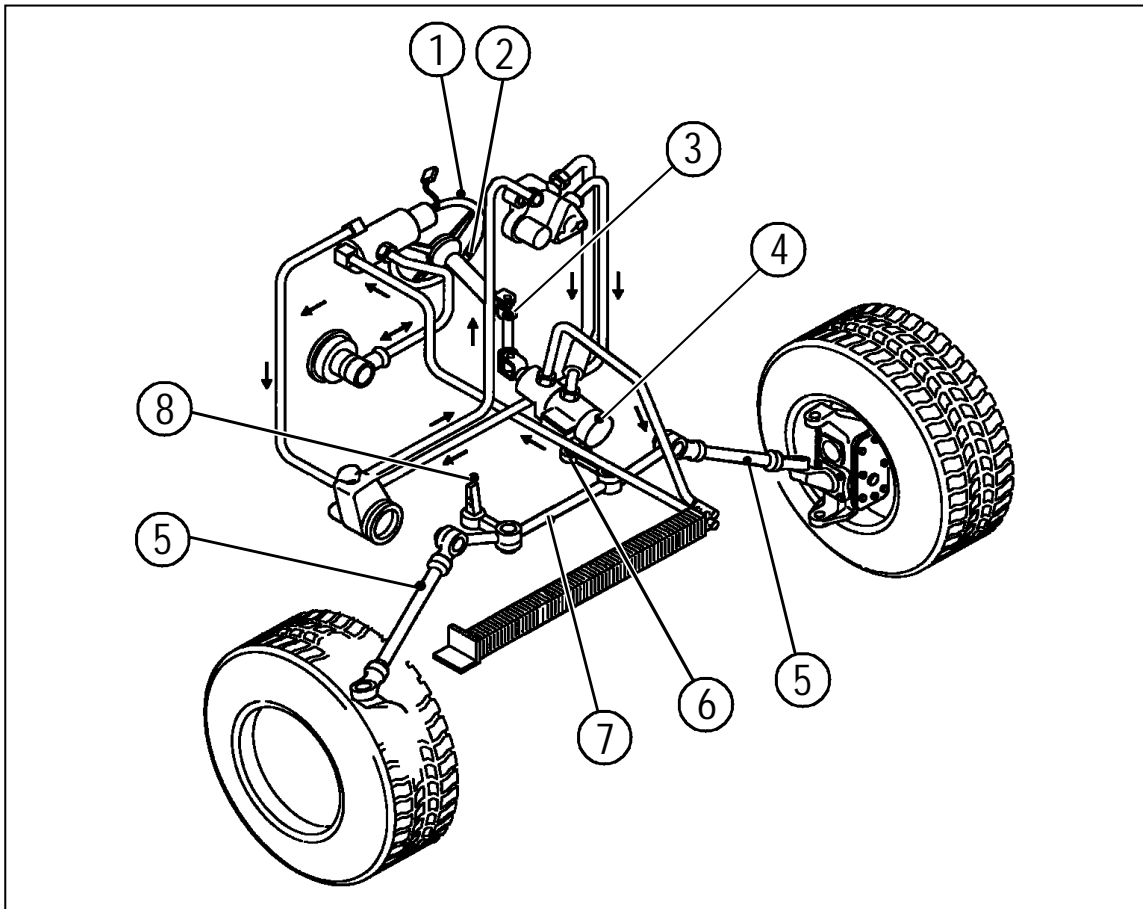
c. **Anvendelse.**

Styretøjets servopumpe kan overbelastes, hvis forhjulene drejes mod en forhindring når køretøjet holder stille. For at undgå materielskade må rattet ikke forsøges drejet, når køretøjet holder stille, dog må kontrol af kølevandsventilatorens tilkobling gennemføres jf. pkt. 209.

Materielskade!

Drejning af rattet må normalt ikke foregå når køretøjet holder stille.

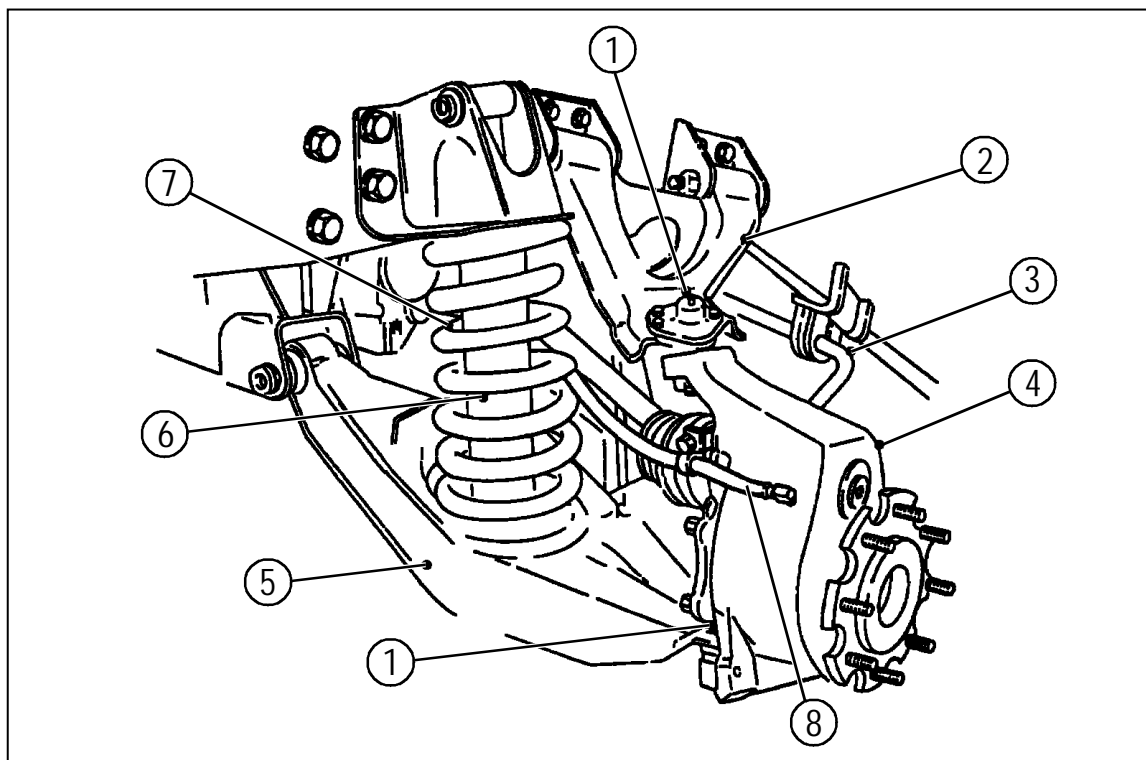
303. Mekanisk system.



- | | |
|------------------------|----------------------|
| 1. Rat | 5. Sporestang |
| 2. Ratstamme | 6. Pitmansarm |
| 3. Aksel med kardanled | 7. Forbindelsesstang |
| 4. Styrehus | 8. Hjælpestyrearm |

Figur 304: Mekanisk styretøj.

304. Hjulophæng.



- | | |
|---------------------------|---------------------|
| 1. Bærekugle | 5. Nederste bæream |
| 2. Øverste bæream | 6. Støddæmper |
| 3. Krængningsstabilisator | 7. Skruefjeder |
| 4. Navudveksling | 8. Udluftning (nav) |

Figur 305: Hjulophæng.

305. Dæk og fælg.

Hjulet består af 2 halve fælg med tætningsring, et dæk og et massiv nødløbsindlæg. Fælgen kan adskilles for montage af det massive indlæg.

Hjulet har nødløbsegenskaber, hvorved det er muligt at fremføre køretøjet over en strækning på 40 km med en hastighed på 40 km/t med et eller flere punkterede dæk.

Nødløbsegenskaber fremkommer ved, at køretøjet kører på det massive indlæg indvendig i hjulet. For at modvirke varmeudvikling ved kørsel på det massive indlæg, er der monteret poser med smøremiddel inde i dækket. Afstanden fra dækket til det massive indlæg er ca. 60 mm. Der skal udvises agtpågivenhed ved kørsel mod skarpe kanter og lignende for ikke at beskadige dækket.

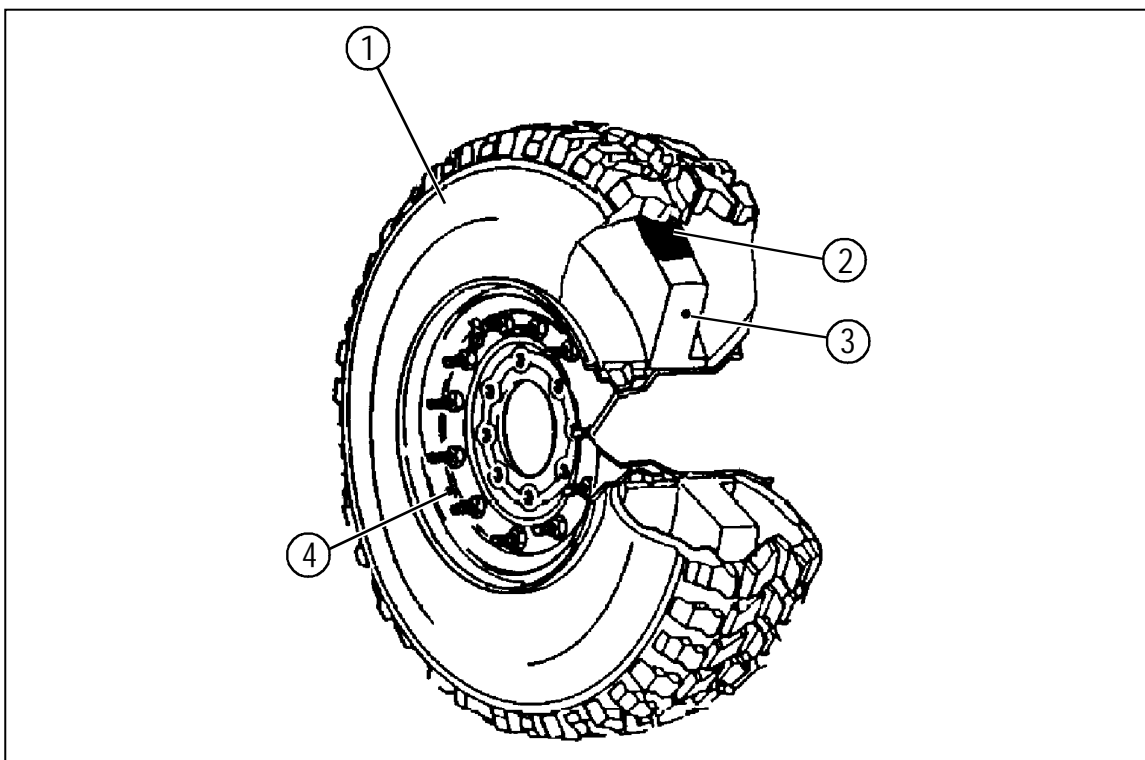
Advarsel!

Fælgens yderste række møtrikker må ikke afmonteres med tryk i dækket

Tilspændingsmoment

- fælgmøtrikker 170 Nm.
- Hjulmøtrikker 122-140 Nm.

Dækket kan monteres med terrænkæder for at opnå større gribeevne. Terrænkæder, er ikke anskaffet til HMMWV.



1. Dæk

2. Silikonesmøremiddel

3. Nedløbsindlæg

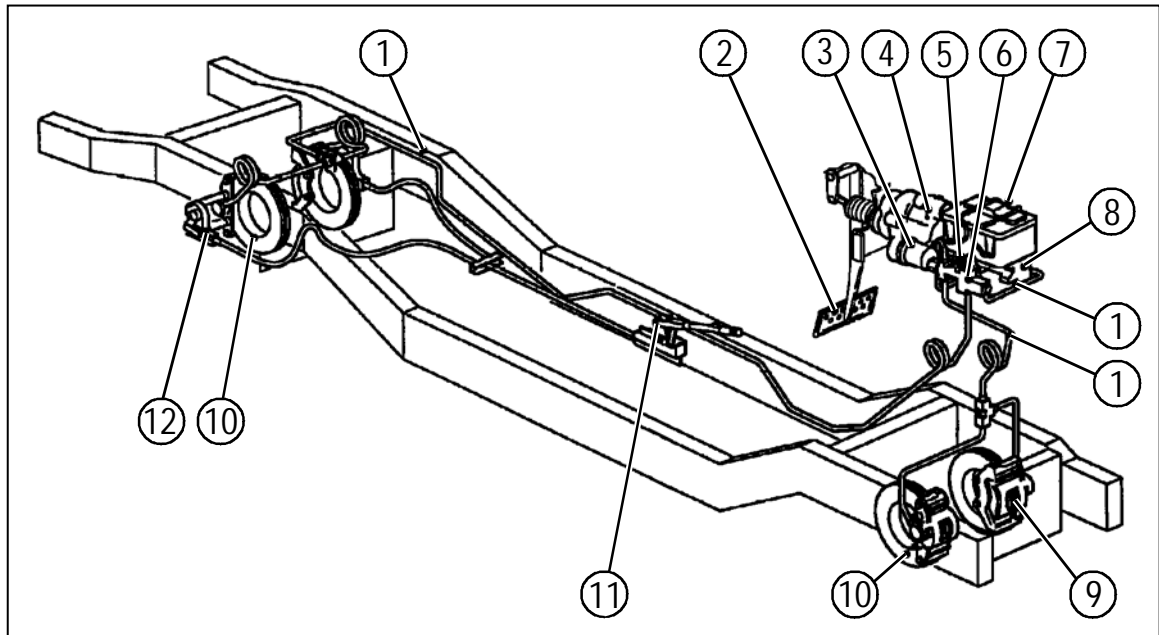
4. Fælg

Figur 306: Hjul.

306. Bremseanlæg.

Bremsesystemet er et to kreds bremsesystem, en kreds til for og en til bag, monteret med advarselsslampe for udfald af en bremsekreds.

Bremsesystemets hydrauliske servoforstærker er sammenbygget med styretøjets hydrauliske servostyring.



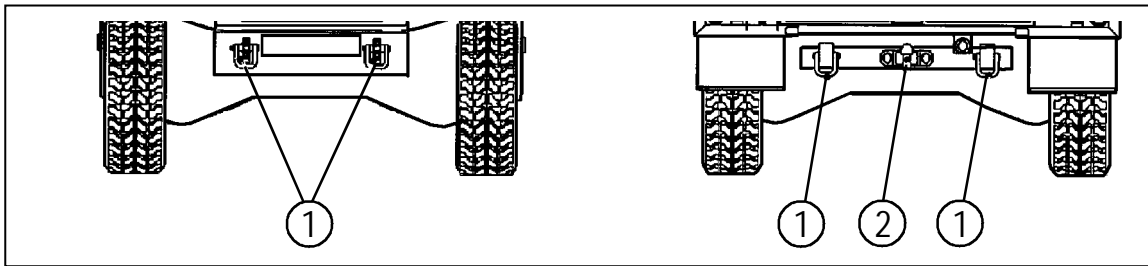
- | | |
|---|--|
| 1. Bremserør | 7. Bremsevæskebeholder |
| 2. Bremsedal | 8. Hovedbremsecylinder |
| 3. Trykkumulator | 9. Forreste kaliber |
| 4. Hydraulisk bremseforstærker | 10. Bremseskive |
| 5. Bremsetrykadvarselskontakt
(føler for fejl i bremseanlæg) | 11. Håndbremsehåndtag |
| 6. Bremskraftreguleringsventil
for baghjulenes bremses | 12. Bageste bremsekaliber
med mekanisk håndbremse |

Figur 307: Bremseanlæg.

307. Prodseskrog.

Prodseskrog må anvendes til bugsering og flotbringning af andet køretøj. Køretøjet må ikke flotbringes ved træk i prodseskrog.

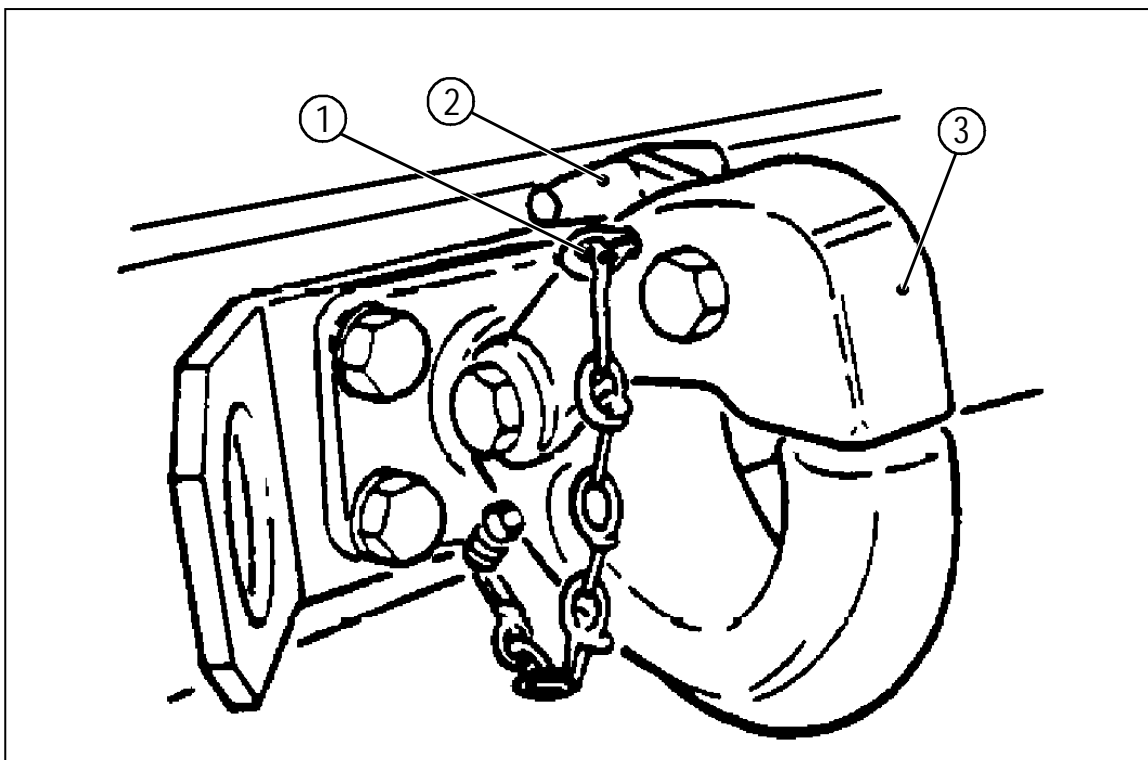
Prodsøjer og sjækler anvendes ved flotbringning af køretøjet.



1. Sjækler

2. Prodkrog.

Figur 308: Træk- og bugseringsanordninger.



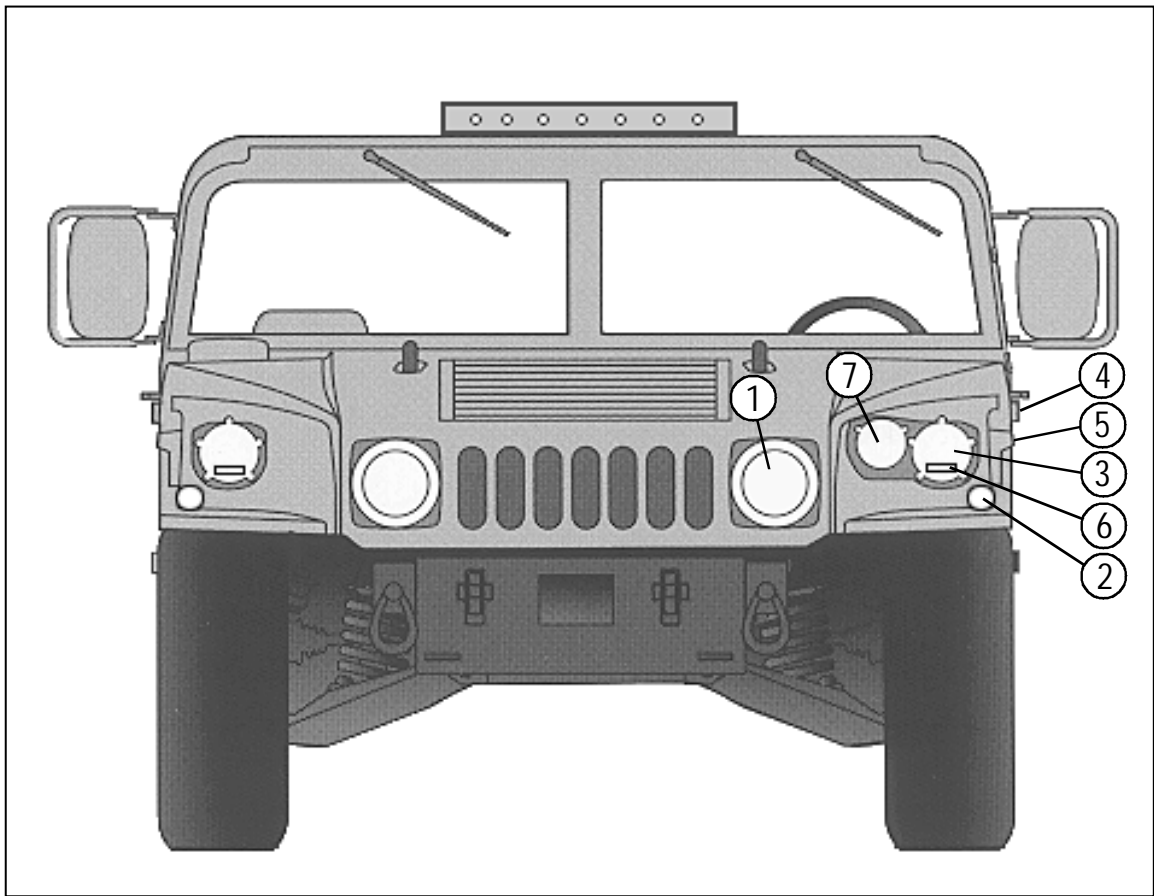
1. Split.

2. Låsepæl.

3. Overfald.

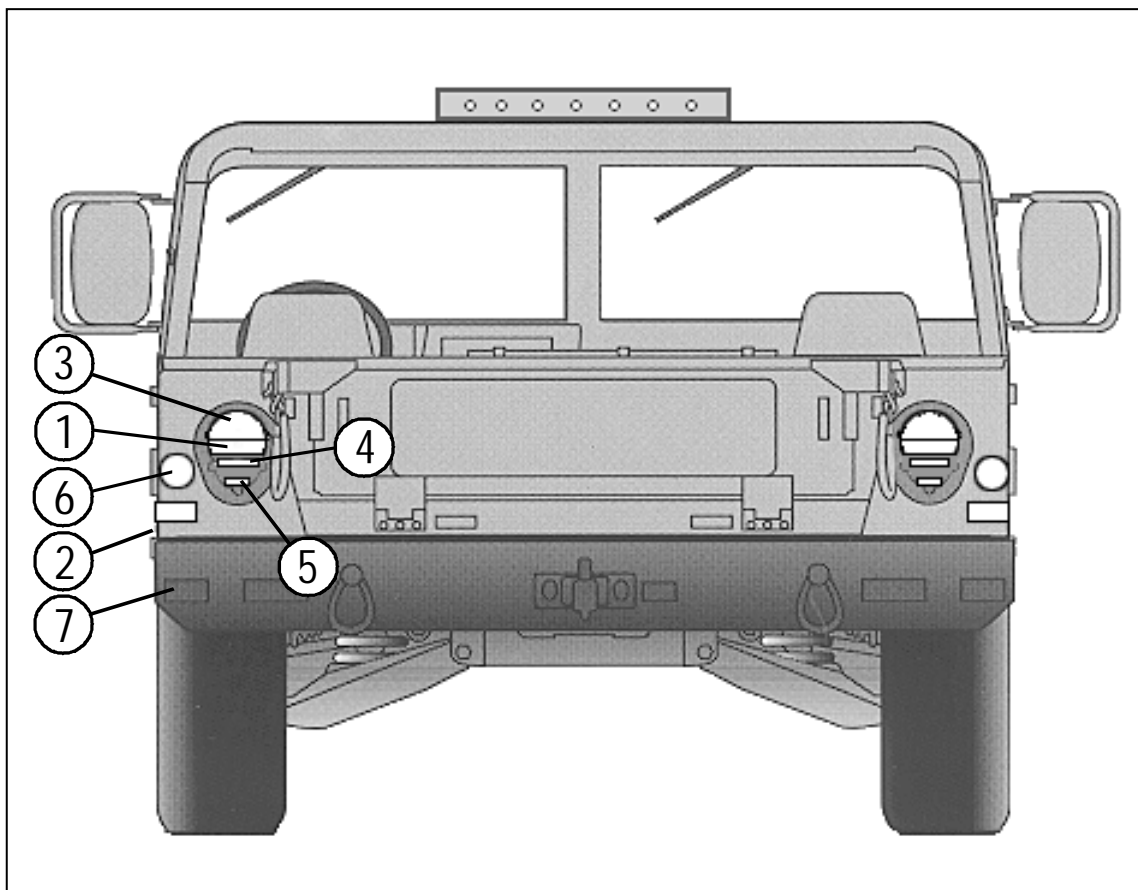
Figur 309: Prodkrog, bag.

308. Udvendige lygter.



- | | |
|-----------------|--|
| 1. Forlygter | 5. Sidemarkering, for/bag |
| 2. Positionslys | 6. Mørklægningspositionslygter/
markeringslys |
| 3. Blinklygter | 7. Mørklægningskørellys (NOTEX) |
| 4. Sideblink | |

Figur 310: Lygter, for.



- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1. Blinklygter | 5. Mørklægningsstoplys |
| 2. Sidemarkering | 6. Baglygte, position |
| 3. Baglygte/stoplygte | 7. Nummerpladelys |
| 4. Mørklægningsbaglygte | |

Figur 311. Lygter, bag.

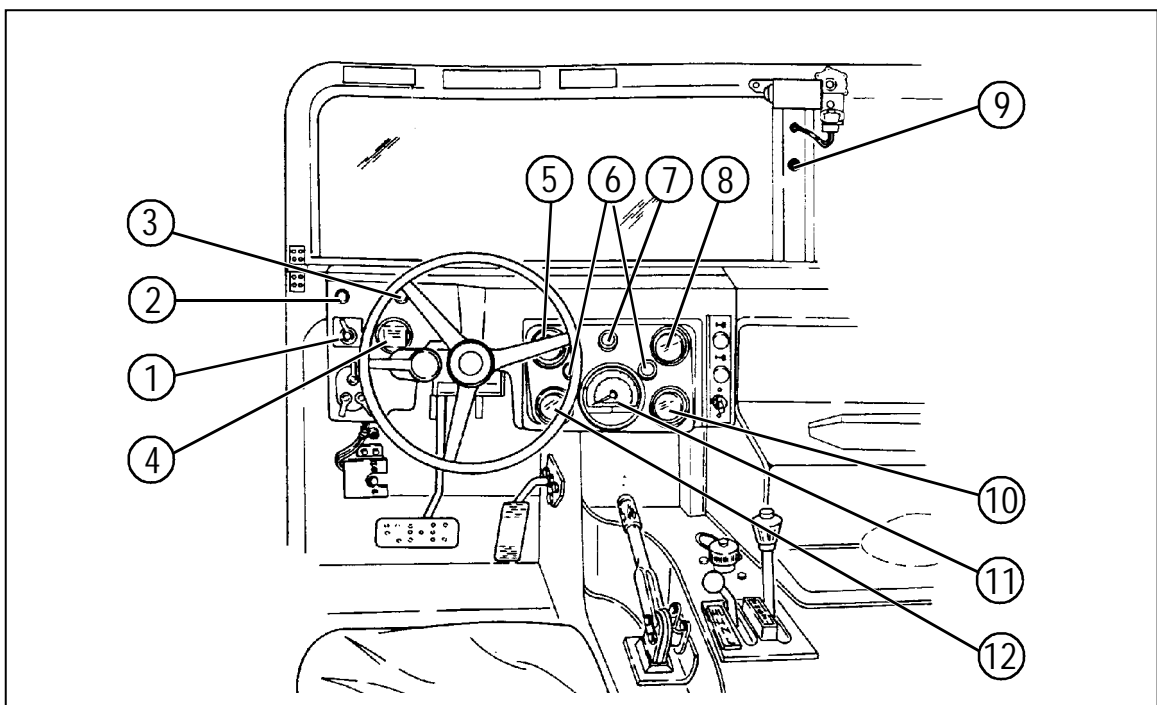
4. kapitel

Køretøjet indvendig

401. Dette kapitel omhandler køretøjets indvendige indretning.

402. Kørerens plads.

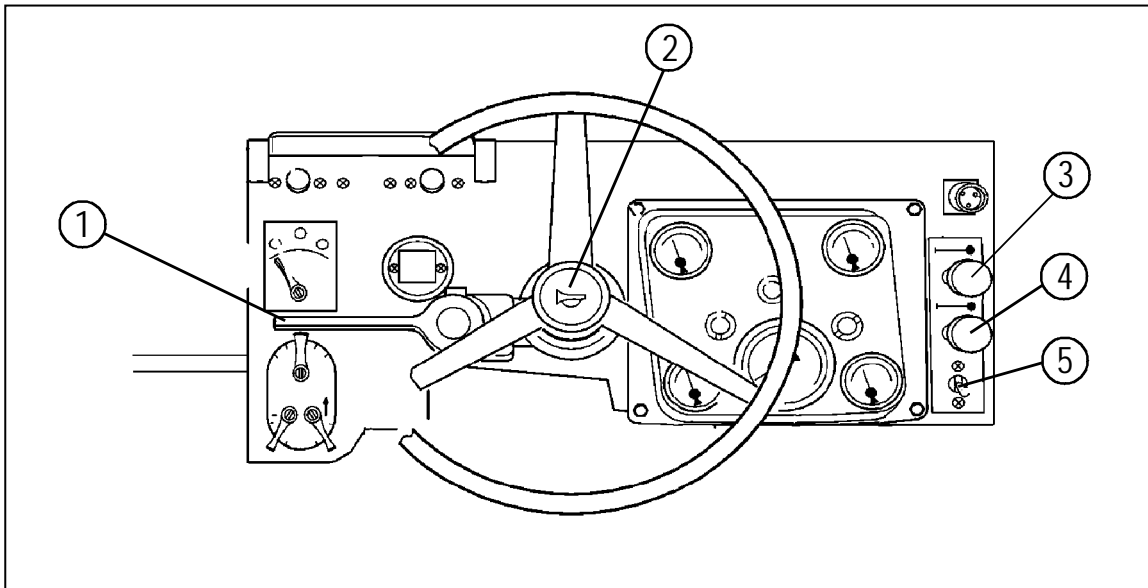
a. Instrumentbræt.



- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. Startkontakt | 7. Fjernlyskontrollampe |
| 2. Kontrollampe for forvarmning af motoren | 8. Temperaturmåler |
| 3. Hovedadvarselsslampe for fod- og håndbremse | 9. Visker/vasker |
| 4. Luftfilterindikator | 10. Voltmetermeter |
| 5. Olietryksmanometer | 11. Speedometer med kilometertæller |
| 6. Instrumentbelysning | 12. Brændstofmåler |

Figur 401: Instrumentbræt.

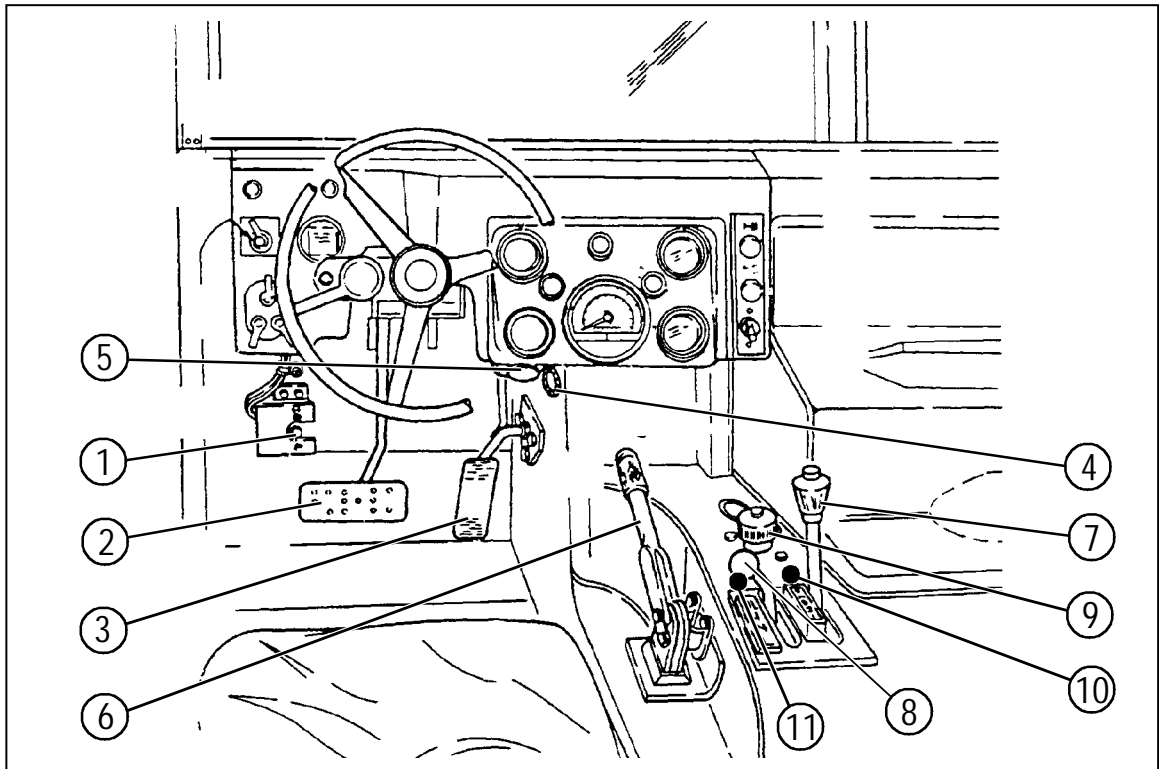
403. Instrumentpanel.



1. Blinklyskontakt med havariblink og kontrollampe.
2. Horn.
3. Regulering for defroster.
4. Regulering af varme.
5. Blæsekontakt.

Figur 402: Instrumentpanel.

404. Pedaler og midterkonsol.



1. Nedblændingskontakt

2. Brems pedal

3. Speeder

4. Ratlås

5. Håndgasregulering.

6. Håndbremse

7. Gearvælger

8. Gearstang.

Fordelergearkasse

9. Diagnosestik

(Anvendes ikke på danske modeller)

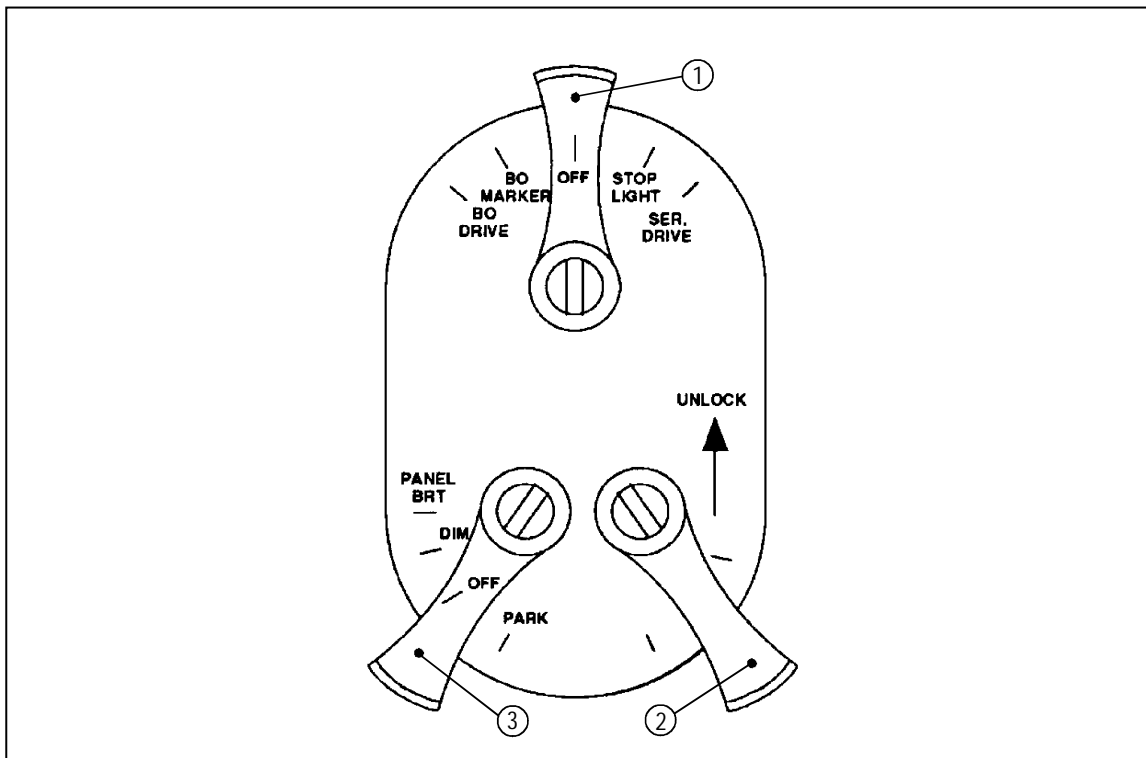
10. Kontrollampe for automatgear

(Diagnose for automatgear)

11. Kontrollampe for længdespærre.

Figur 403: Pedaler og midterkonsol.

405. Lyskontakt.



1. Hovedkontakt 2. Låsepal 3. Instrumentlyskontakt

Figur 404: Lyskontakt.

a. Hovedkontakt.

- OFF: Køretøjets lys afbrudt.
STOPLIGHT: Horn, stop og blinklys virker ved denne stilling.
SER. DRIVE: Nær-/fjernlys er tændt i denne stilling.
B.O. MARKER: Mørkelægningsmarkeringslys.
B.O. DRIVE: Mørkelægningskørelys.

b. Låsepal.

Låsepalen virker som sikkerhedskontakt for hovedkontakt og instrumentlyskontakt og forhindrer utilsigtet betjening af lyskontakten.

c. Instrumentlyskontakt.

- Instrumentlyskontakten virker som kontakt for instrumentlys og parkerings-/positionslys med 4 indstillinger.
PANEL BRT: Instrumentbelysning kraftig styrke, alm. nær/fjernlys virker.

DIM:	Instrumentbelysning svag styrker, alm. nær/fjernlys virker.
OFF:	Instrumentlys afbrudt.
PARK:	Parkeringslys tændt og instrumentlys svag.

406. Havariblink.

Lyskontakten skal være i stilling "STOP LIGHT" eller "SER. DRIVE" for brug af havariblink.

Blinklyskontakten føres til blink "højre". Blinklyskontaktens spærre trykkes frem. Blinklyskontakten føres yderligere mod blink "højre" og havariblink er aktiveret.

Havariblink afbrydes ved at føre blinklyskontakten til neutral.

407. Varme og ventilation.

Varmeapparatet.

Køretøjet er monteret med et almindeligt varmeapparat.. Varmeapparatet kan først afgive varme, når motoren er driftvarm. Temperaturen i varmeapparatet reguleres med håndtag for varmeregulering på instrumentbrættet. Trækkes håndtaget ud, åbnes der for kølervandstilførslen til varmeapparatet. Når der åbnes for varmen, skal blæseren aktiveres for at få luften i kabinen til at cirkulere gennem varmeapparatet.

408. Batterier.

Under højre forsæde er placeret 2 stk. 12 V batterier samt 2 stk. hovedafbryderrelæer og øvrige relæer/termosikringer.

Batterierne er forbundet i serie til 24 V. Fra det bageste batteri er udtaget 12 V til styring af automatgearkassen.

Foran på batteriekassen er hjælpestartstik monteret.

I bunden af batterikassen er der monteret en bundprop til aftapning af vand i køretøjet.

Når køretøjet henstilles på depot/magasin og lign. i længere tid, skal batterikablerne afmonteres, idet gearkassens styreenhed forbruger strøm permanent.

5. kapitel

Kørsel

501. Dette kapitel omhandler kørsel med køretøjet under normale og særlige kørselsforhold.

502. Start og stop af motor.

Materielskade!

Der må ikke anvendes koldstarthjælpemidler (æter m.m.) for at starte motoren.

Advarsel!

Med gearvælger i stilling "N" er køretøjet ikke afbremsset i gearkassen.
--

Materielskade!

Såfremt startkontakten afbrydes i forvarmningsperioden, må der ikke forvarmes igen før efter 15 sek.

Materielskade!

Startkontakten må kun påvirkes i 20 sek. Såfremt motoren ikke starter skal kontakten være slukket i 30 sek. før nyt startforsøg begyndes.

Kontrol af gearvælgerens placering i stilling "P" eller "N".

Start-/stopkontakt drejes i stilling drift/forvarmning og forglødelampen tænder. Kontrollampen foran gearvælger lyser for kontrol af det elektriske kredsløb i gearkassen. Ved blink kontaktes MMEK.

Der ventes til forglødelampen slukker, før kontakten drejes i stilling ”start”.

Ved kølervandstemperatur under ca. 50°C forglødes i ca. 9 sek.

Ved kølervandstemperatur over ca. 50°C tænder lampen ikke, og kontakten kan drejes direkte til ”START”.

Kontakten er fjederpåvirket i stilling "START" og drejer selv tilbage i stilling "drift/forvarmning".

Motoren stoppes ved at dreje startkontakten i stilling ”STOP”.

503. Kørsel med automatgear.

Ved normal kørsel betjenes gaspedal og bremse med højre fod.

Ved kørsel med automatgear skal køreren være opmærksom på, at køretøjet selv skifter gear. Gearskiftet vil ske efter hastighed og belastning. Ved kørsel i 4. gear skal opmærksomheden henledes på, at der ikke forekommer motorbremsning, når gaspedalen slippes, på grund af friløb i gearkassen.

Ved at træde gaspedalen i bund, aktiveres en kontakt (KICK DOWN) til styring af automatisk gearkasse.

Når kick down-kontakten aktiveres under acceleration, flyttes tidspunktet for gearskift, og gearområdet fastholdes i en længere periode.

Ved at aktivere kick down-kontakten, når motoren kører med lave omdrejninger, vil der ske en nedgearing og acceleration.

Køretøjet kører permanent med 4-hjulstræk.

Advarsel!

Før gearvælger flyttes fra stilling "P" skal fodbremsen aktiveres for at undgå, at køretøjet ruller.
--

504. Skift af gear.

a. Gearvælger.

For at flytte gearvælgeren skal låsen oven på gearvælgeren påvirkes. Gearvælgeren kan dog flyttes fra 1. til 2. og i D uden at påvirke låsen.

b. **Beskrivelse af gear:**

P: Parkering. Gearkassen er låst mekanisk. Motoren kan startes.

R: Bakgear. Må kun ind-/udkobles ved holdt og motoren i tomgang.

Ⓓ: 4. gear. Skifter automatisk mellem alle gear. Der forekommer ikke motorbremsevirkning pga. friløb i gearret.

D: 3. gear. Skifter automatisk mellem 1., 2. og D.

2: 2. gear. Skifter automatisk mellem 1. og 2. gear.

1: 1. gear. Køretøjet er låst i 1. gear.

505. Skift af fordelergear (terrængearvælger).

HL: Høj gearområde med længdespærre.

H: Højt gearområde.

N: Neutral.

L: Lavt gearområde med længdespærre.

HL og L må kun anvendes ved kørsel i terræn.

Skift til L må kun foregå når køretøjet holder stille. Skift mellem H og HL kan foregå under langsom kørsel, såfremt der ikke forekommer hjulspind på et/flere hjul og kun under ligeud kørsel. Kontrollampe for længdespærre tænder.

Ved skift fra HL til H skal kontrollampe slukke. Køretøjet kan med fordel køres ½ vognlængde tilbage efter udkoblingen fra HL eller L.

Materielskade!

Skift mellem H, N og L må kun foregå, når køretøjet holder stille.

Skiftet skal foregå i een bevægelse. Såfremt gearvælgeren placeres i N ved gearskift, skal motoren stoppes, før gearvælgeren forsøges placeret i H eller L.

Kontrollampen for længdespærre tænder i stilling HL og L.

Materielskade!

HL og L må ikke være indkoblet ved kørsel på fast underlag.

Materielskade!

Når gearvælger for fordelergearkassen er placeret i N, må gearvælger for automatgearkassen ikke forsøges flyttet fra N til P **med motor startet**.

Materielskade!

Når gearvælger for fordelergearkassen er placeret i N, må gearvælger for automatgearkassen ikke forsøges flyttet fra N til P med motor startet.

506. Standsning af køretøjet.

Ved parkering placeres gearvælger i stilling "P", når køretøjet holder helt stille.

Advarsel!

Ved parkering på stejle stigninger skal gearvælger være placeret i stilling "P", og håndbremsen skal være trukket. Kiler kan evt. anvendes bag hjulene.

Advarsel!

Når gearvælgeren er placeret i "P" og terrængearvælgeren i "N", er vognen ikke bremset i gearkassen.

Materielskade!

Placeres gearvælgeren i stilling "P" før køretøjet holder helt stille, vil der forekomme materielskade på gearkassen

507. Kørsel under særlige kørselsforhold.

a. Terrænkørsel.

Ved kørsel i terræn kan det være nødvendigt at betjene både bremse- og gaspedal samtidig for at indkoble TORSÉN spærredifferentiale, hvilket giver mulighed for at passere forhindringer på en sikker og kontrolleret måde.

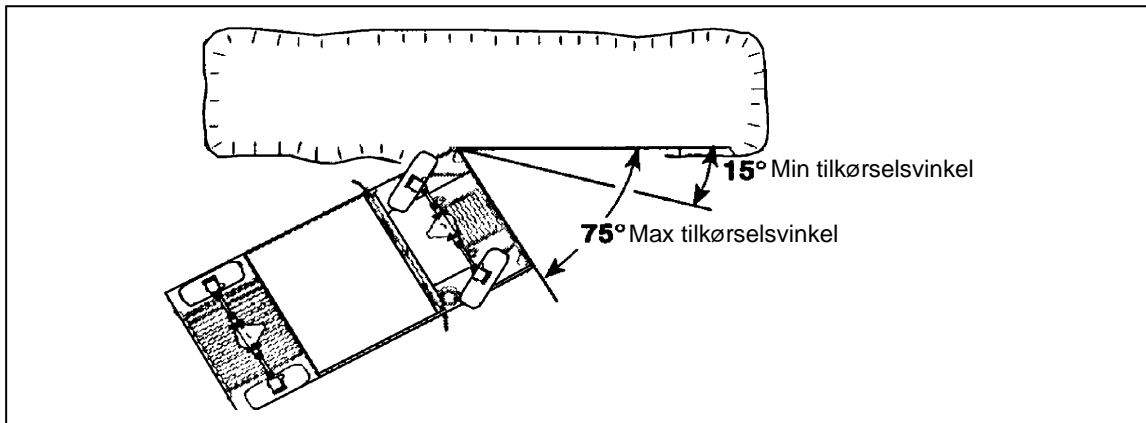
b. Passage af forhindringer.

- 1: Bring køretøjet til standsning.
- 2: Placer gearvælger i N.
- 3: Placer terrængearvælger i L.
- 4: Placer gearvælger i 1.
- 5: Træd på bremsen med venstre fod. Med højre fod gives gas, indtil køretøjet begynder at bevæge sig. Såfremt køretøjet ikke bevæger sig, mindskes trykket på bremsepedalen. Når der trædes på bremsen samtidig med, at motor trækker, vil TORSÉN differentialet automatisk fastlåse akslerne på tværs af køretøjet, for at undgå hjulspind.

Materielskade!

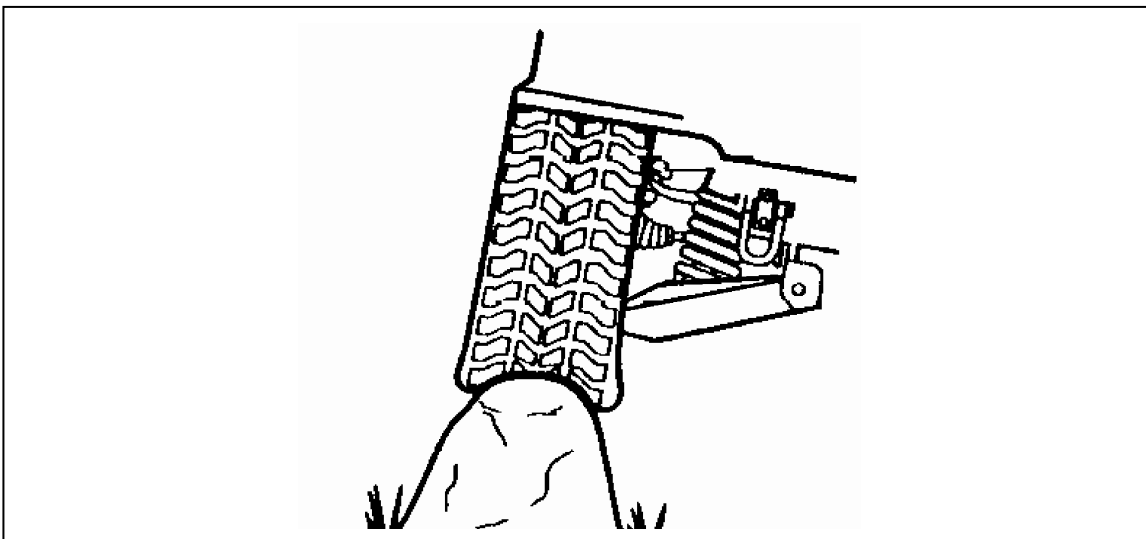
Ved hjulspind må bremsen ikke påvirkes kraftigt, før motorens omdrejning er faldet til tomgang og hjulets hastighed er reduceret.

Ved passage af hindringer op til 40 cm højde (dige, grøft og lign.) skal tilkørselsvinklen for køretøjet være mellem 15 og 75°. Forhjulene skal styres vinkelret på hindringen, og et hjul skal passere hindringen ad gangen under stor forsigtighed.



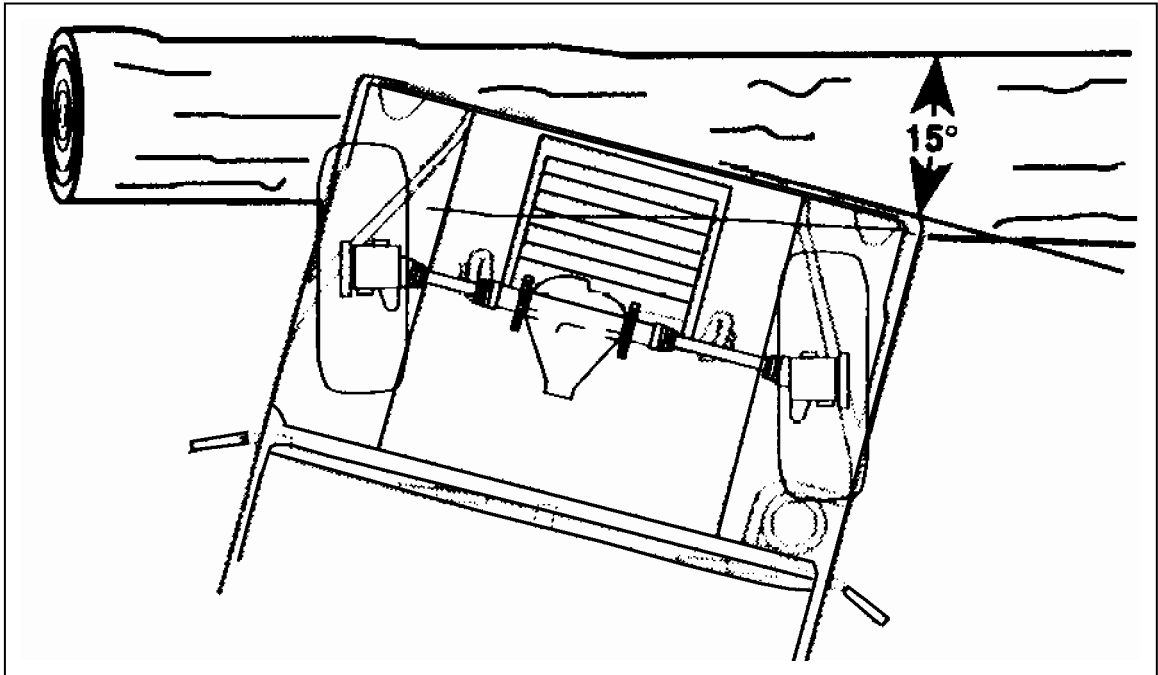
Figur 501: Kørsel over diger/grøfter.

Større sten og trærødder m.m. skal passeres med hjulets trædeflade midt på hindringen.



Figur 502: Kørsel over sten.

Ved passage af lodrette kanter/træstammer skal tilkørselsvinklen være ca. 15°. Forhjulene skal styres vinkelret på hindringen, og et hjul ad gangen skal passere hindringen.



Figur 503: Tilkørselsvinkel på træstamme.

c. **Kørsel på stigninger og skråninger.**

Kørsel med sidehældning skal undgås, og køretøjet må ikke efterlades med sidehældning på stejle skråninger.

Køretøjet kan klare stigninger på 27° og sidehældning på 18°. I tvivlstilfælde skal der rekonosceres før op-/nedkørsel.

Ved kørsel op og ned ad stejle stigninger skal kørslen foregå vinkelret på stigningen.

508. Kørsel på sne og is.

Ved kørsel på sne og is kan gear HL med fordel anvendes. Ved lille friktion kan terrænkæder monteres, og hastigheden må ikke overstige 50 km/t med terrænkæder monteret.

509. Kørsel i sand og støvede områder.

Ved kørsel i sand og støvede områder skal opmærksomheden henledes på luftfilterets indikator og motorens temperatur pga. fare for tilstoppet luftfilter og køler.

Ved fastkørsel må der ikke forsøges frikørsel ved at køre frem og tilbage gentagne gange (rokkebevægelse).

510. Kørsel i mudder.

Før kørsel i mudder skal korrekt terrængearområde (HL eller L) og gear vælges.

Ved fastkørsel må der ikke forsøges frikørsel ved at køre frem og tilbage gentagne gange (rokkebevægelse).

511. Kørsel i vand.

Køretøjets vadeevne med fast bund er max. 76 cm og max. hastighed er 8 km/t.

I fredstid er 2 gange dækhøjde maksimale tilladte vadedybde uden særlig forberedelse.

Inden udkørsel i vand skal påfyldningsdæksler kontrolleres og friskluftklappen til varmesystemet, såfremt forefindes, være lukket.

Såfremt motorens kølevandsventilator kører, må udkørsel i vand ikke foretages, før ventilatoren har slået fra. Nedkørsel i vand foretages med lav hastighed. Vær særlig opmærksom på "bølger i vandet" fra såvel eget som fra øvrige køretøjer.

I nødsituationer hvor der ikke er mulighed for at nedkøle motoren før udkørsel i vand, kan der opnås ca. 20 sek. frikobling af kølevandsventilator ved at træde gaspedalen hurtigt i bund og slippe den til normal hastighed igen. Samtidig med frikobling af kølevandsventilatoren kan der ske en nedgearing, idet kick down-kontakten påvirkes af gaspedalen.

Efter kørsel i vand skal der snarest gennemføres chassismøring.

Materielskade!

Ved vandindtrængen i motoren må der ikke forsøges opstart, og der skal meldes til MMEK.

512. Kørsel ved høj udendørstemperatur.

Ved kørsel i områder med en udendørstemperatur på over 35°C skal opmærksomheden på motorens kølevandstemperatur skærpes.

Ved overophedning skal køretøjet bringes til standsning, og motoren skal køre i tomgang, hvorved motorens temperatur vil falde.

Såfremt temperaturen ikke falder, skal motoren stoppes, kontakt MMEK før motoren igen startes.

513. Kørsel med punkteret dæk (nødløb).

Med punkteret dæk **kan** køretøjet stadig fremføres med reduceret hastighed, se TY.

Kørsel med punkteret dæk må kun foretages i nødstilfælde og aldrig i fredstid pga. materiel- og færdselssikkerhedsmæssige forhold.

514. Flotbringning.

Skal køretøjet flotbringes, skal der anvendes 2 standardwirer. Wirerne fastgøres i de forreste/bageste sjækler.

Wirerne samles i én sjækkel for videre træk.

Køretøjet kan anvendes som flotbringningskøretøj, og prodskrogen er dimensioneret til køretøjets trækkevne.

515. Slæbning.

Køretøjet kan slæbes jf. typegodkendelse. Fastgørelse sker i de fastmonterede sjækler.

Materielskade!

Under slæbning skal terrængearstangen være placeret i "N".

Advarsel!

Ved slæbning af køretøjet med stoppet motor, er styre-og bremseevne væsentligt nedsat.