



Dansk
Maskinhandlerforening

Gode råd om bremses

Sådan vedligeholder du bremses på påhængsvogne

2012



Loven siger:

- at mindst 50 pct. af vogntogets samlede vægt skal hvile på de bremsende hjul
- at bremserne på vognen skal kunne præstere minimum 30 pct. bremsekraft af det faktiske aksel/bogietryk
- at der højst må være 30 pct. forskel på bremseeffekten på samme aksel.

I denne pjece kan du blandt andet læse:

- om forskellige bremsetyper
- hvordan du tjekker om bremserne er i orden
- hvordan du vedligeholder bremserne
- hvordan en bremsetest foregår.

Foto: Jogeir M. Agjeld, Bedre Gardsdrift/www.gardsdrift.no





Typisk agro-bremse:

Ø400 x 80 mm bremse med flad "bremse-nøgle". Belægningen slides hurtigere og skal derfor justeres oftere. Bremses på et mindre areal og har dermed mindre effekt. Når belægningen slides, er der risiko for, at bremsen kommer til at "hænge".

Forskellen på de to bremser kan også ses på bredden af tromlen:

Justering af bremsen

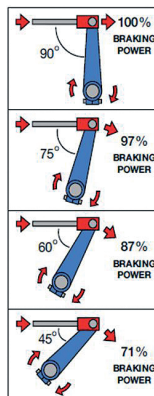
I begge systemer, skal belægningerne justeres så tæt ud på tromlen som muligt. Der må maksimalt være en vinkel på 90 grader, når stemplet er presset ud mod tromlen (hjulet er bremset).

Stemplerne skal være monteret i samme hul på bremsearmene på samme aksel. Hvis justeringen er forkert, forringes bremseeffekten.



High-speed bremse:

Ø420 x 180 mm bremse med "S-nøgle" som på lastbiler. Bremses på et større areal og virker derfor bedre. "S-nøglen" giver mindre risiko for, at bremsen "hænger". Bredden på bremsebelægningen betyder, at der ikke er behov for at justere bremserne så ofte.





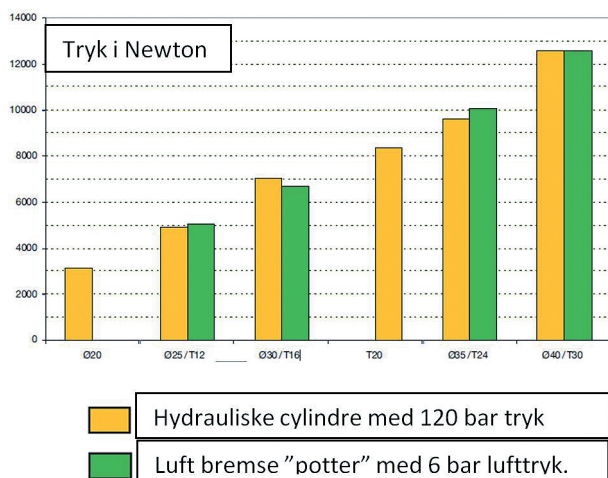
Ø25 mm bremsestempel

Sidder på mange landbrugsvogne (nogle dog kun Ø20). Stemplets effekt svarer til de mindste lastvognes "T12 potte", og de kan begge præstere ca. 510 kg (5.000 Newton) bremsetryk ved 120 bar hydraulisk tryk og 6 bar lufttryk.



Ø35 mm bremsestempel

Svarer til en lastvognsbremse "T24 potte". Ved at ændre diameteren med 10 mm opnår man det dobbelte bremsetryk med samme indgangstryk. Altså ca. 1.020 kg.



Søjlerne viser effekten af de forskellige størrelser bremsestempler.

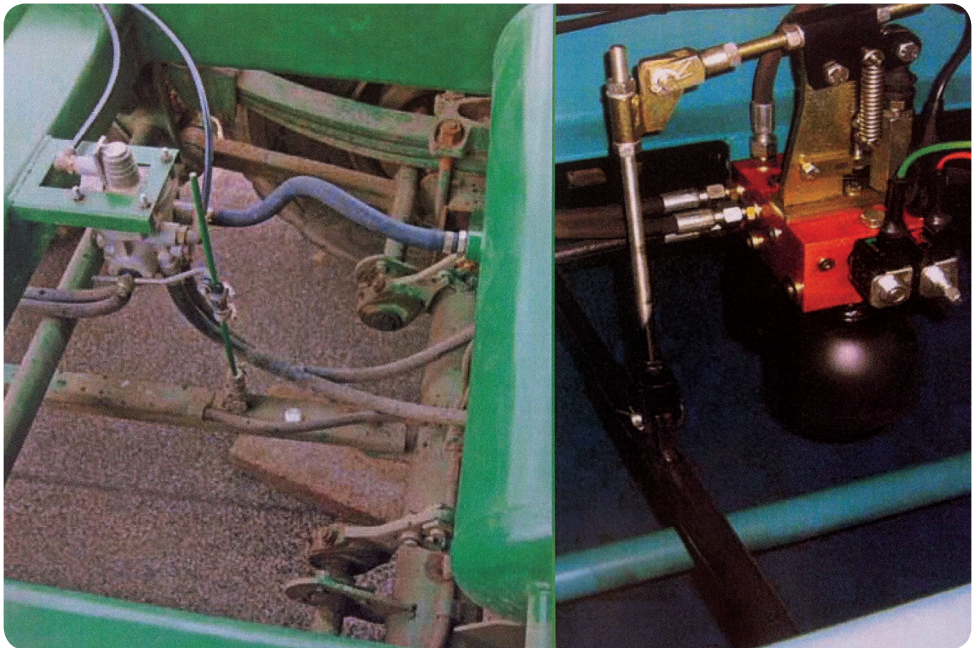
Udskift tynde olieslanger

Hydrauliske bremseanlæg har ofte returfjedre, som skubber cylinderen retur efter nedbremsningen og dermed den olie, som er inde i cylinderen. Derfor er det vigtigt, at olieslangerne fra traktoren ikke må være klemte, revnede eller på anden måde beskadigede. Hvis de er det, vil det kræve kraftigere fjedre og dermed mindre bremsekraft.

Det er desuden vigtigt, at slangerne ikke er for tynde. Det giver stor modstand og reducerer bremseeffekten. Der er en del effektforøgelse at hente ved at skifte fra 1/4" slange til 1/2".

Pas på med at justere trykket på vognbremseventilen

Hvis bremserne er gode, når vognen er læsset, overbremser den måske, når den er tom. Nogle tror fejlagtigt, at det er løsningen at skrue ned for trykket på traktorens vognbremseventil. Men det vil medføre, at der ikke er bremsekraft nok til rådighed, når vognen er læsset.



Har vognen affjedret undervogn, er der mulighed for at montere en bremseventil, som justerer trykket ud til hjulene afhængigt af, hvor meget læs der er på (ALB-ventil).

AGRO - BREMSETEST

Køretøj	Halmvogn	Test nr	testdato
---------	----------	---------	----------

Ejer af køretøjet	Per Larsen		
-------------------	------------	--	--

Trækenhed	Traktor	Registrerings/stelnummer	X14455
-----------	---------	--------------------------	--------

Træknehedens målte maksimale bremsetryk	100	bar
---	-----	-----

Vogn/køretøj	Registrerings/stelnummer	2263
--------------	--------------------------	------

Antal aksler	3	stk	Antal aksler med bremsler	3	stk
--------------	---	-----	---------------------------	---	-----

TESTRESULTATER													
bremsekraft DaN	V		H	1008	skævbremsnings %	MAX	Ovalitet DaN	rulle-		Tilladt vægt tons			
	484	488						modstand DaN	bar		test belastning kg		
Aksel1	484	488	1008	48	48	116	80	52	136	3,3	11,7	5040	8
Aksel2	488	670	670		72	88	88	52	52	24,2	19,9	3080	8
Aksel3	142	526	526			64	64	118	42			2440	8
Aksel4													
Samlet bremsekraft													
DaN	3318							I alt DaN	452			i alt kg	10560
													24

BEREGNINGER

Bremsetryk bar

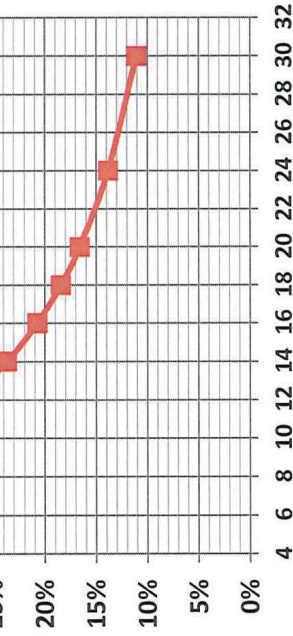
Tons	140	130	120	110	100
10	39%	36%	33%	30%	28%
12	32%	30%	28%	25%	23%
14	28%	26%	24%	22%	20%

BREMSEEVNE (%) VED 120 BAR VED SAMLET AKSELBELASTNING (TONS)



14	20%	22%	19%	17%
16	24%	22%	19%	17%
18	22%	20%	17%	15%
20	19%	18%	15%	14%
24	16%	15%	13%	12%
30	13%	12%	10%	9%

Tabellen viser bremseevne(%) ved forskellige
Bremsetryk og ved forskellige samlede akseltryk



Følgende skal være opfyldt for at modtage AGRO - BREMSEMÆRKAT

1. Mindst 30 % bremseevne af den tilladte maksimale samlede akselbelastning .
2. Bremseevnen på 30 % skal være opnået ved et bremsetryk på 120 bar.
3. Skævbremmsning må maksimalt være 30 %

Bremseevnen ved 120 bar og en samlet akselbelastning på

24 tons

14 %

Max målt skævbremmsning

48 %

Køretøjet opfylder kravene til AGRO_BREMSEMÆRKAT

Påsat AGRO- BREMSEMÆRKAT nr

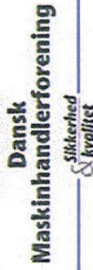
J A

NEJ

X

Underskrift: _____

dato: _____



Fedt og snavs:

Rust og indtørret fedt blandet med støv giver for stor modstand, som kan betyde bremseforsinkelse og mindre bremsekraft.

Erfaringer fra lastvognsbranchen viser, at der kan hentes op til 50 pct. bremsekraft ved at smøre diverse led. Det er derfor en god ide at smøre diverse smøresteder. Hvis der ikke er nogle, er det en god ide at lave dem, hvis det er muligt.

Vognen skal monteres korrekt:

A: Ved korrekt montering fordeles vægten, så der er tryk på den bageste aksel, som kan medvirke til nedbremsningen.



B: Denne montering betyder formentligt, at der også bremses på bageste vognaksel. Men det er ikke helt så sikkert som i eksempel A.



C: Ved denne montering er der ingen vægt er på den bageste aksel, og derfor medvirker den ikke til at øge bremseeffekten.



Afstanden fra forkant lad/ramme til jorden, må ikke være mindre end afstanden fra bagkant lad/ramme til jorden.



Udskiftning af hjul:

Mange udskifter de originale hjul på vognen med nogle med større diameter for at få større bæreflade og mindre tryk på marken. Gør man det, skal man tænke på, at bremse-effekten forringes. Det kan groft beskrives på denne måde:

Eks:

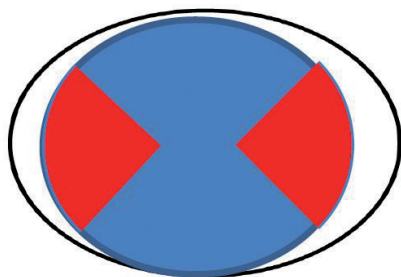
20 pct. større hjuldiameter medfører 20 pct. mindre bremsekraft.

50 pct. større hjuldiameter medfører 50 pct. mindre bremsekraft.

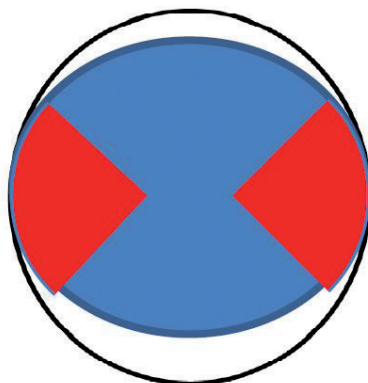
Ovale tromler:

Både bremsebelægninger og bremsetromler bliver slidt, når man bremser. Nogle gange bliver tromlerne slidt ovale (æggeformede). Det betyder, at hjulet bremser mere, hvor tromlerne er smalle, og mindre hvor de er brede. Når vognen er tom, kan man opleve, at bremserne blokerer, og med læs på vil nedbremsningen foregå i stød.

På tegningen er den yderste sorte ring bremsetromlen, det blå er ankerpladen, hvorpå bremsen monteres, og de røde er bremsebakkerne.



Her har bremsebakkerne svært ved at nå ud til tromlen. Det medfører, at bremsen virker senere og med mindre kraft.



Her er bremsebakkerne hurtigt ude ved tromlen, hvilket medfører hurtigere og hårdere opbremsning

Hvis vognen skal synes, må ovaliteten ikke overstige 15 pct. i svingende bremsekræfter.

Hvornår skal bremsene justeres:

De fleste moderne traktorer bremser så godt, at det kan være svært at mærke, hvornår bremsene skal justeres. Vognene skal kunne monteres efter forskellige traktorer, og det kan i visse tilfælde være vanskeligt at få bremsene på de to køretøjer til at passe sammen. Derfor er det vigtigt at vide, hvilket tryk traktorerne sender ud af vognbremseventilen, og hvad pedaltrykket er. Det er ikke lige meget, om alle fire hjul på traktoren skal blokeres, inden traktoren sender tryk ud til vognen, så den begynder at hjælpe til.

Bremsetest:

Når brugte vogne skal synes, kan de blive udsat for en bremsetest. Det kan være et problem, fordi dækkene typisk er grovmønstrede, og det kan fejlfortolkes som værende ovale bremsetromler pga. ujævn rotation. AGRO bremsetesteren kan teste køretøjer på helt op til fire meters bredde. Den tester om vognen overholder effektkravet på 30 pct. af den tilladte vægt, om den bremser skævt og i så fald hvor mange procent.

Testen viser også, om der er svingende bremsekræfter på grund af ovale tromler, og den viser hvilke hjul der skal gøres noget ved, så bremsene er lovlige. Det er vigtigt, at bremsene kontrolleres hvert år. Dårlige bremses går ud over trafiksikkerheden og kan koste dig og dine ansattes kørekort.



Vognens bremses testes på en Agro bremsetester.

Midtersiderne i denne pejde er en udskrift af et AGRO bremsetestskema.

Opsummering:

1. Smør og juster
2. Kontroller, at bremsearmenes højst bevæger sig 30 mm
3. Vinklen mellem bremsearme og bremsecylindre må ikke blive for stor
4. Sørg for, at bremseslanger ikke er klemte, utætte eller for små
5. Monter vognen korrekt efter traktoren
6. Sørg for, at dæktrykket er ens i begge sider
7. Juster ikke traktorens udgangstryk på vognbremseventilen ned. Heller ikke hvis bremsen blokerer, når vognen er tom
8. Tænk på størrelsen af læsset. Hastighed, tryk og vægt er vigtige faktorer i forhold til bremseeffekten.

Punkterne skal kun opfattes som tommelfingerregler.

Vognens faktiske bremsekraft kan kun måles på en bremseprøvestand.

Gode råd til dig som skal købe ny vogn

- Kræv dokumentation for, at bremserne lever op til loven. Dvs. en bremsekraft på mindst 30 pct. ved max. 120 bar tryk, og med mindst den vægt vognen må have med de monterede dæk
- Husk at bremserne skal justeres ofte, hvis de kun akkurat yder 30 pct.
- Tynde hydraulikslanger og mange vinkler, T-stykker og forgreninger går ud over bremseeffekten. Det anbefales, at slangeføringen er 1/2"
- Vogne med affjedret/hydraulisk undervogn, kan forsynes med ALB-ventil (Automatisk Lastafhængig Bremseventil), som tilpasser bremsetrykket i forhold til vægten.



Pjecen er produceret af Videncentret for Landbrug i samarbejde med :



DANSKE
SUKKERROEDYRKERE

