



SVERIGES ÅKERIFÖRETAG

Innehåll Fordons last och vikt

Lastning och fördelning av last	139
Hjälpmedel för lastning och lossning	140
Lastbärare	141
Vägnätet	142
Fordonsvikter	143
Internationell trafik	147
Axelavstånd mellan fordon	147
Skattevikt	153
Fjädring	155
Överlast	155
Kopplingsbestämmelser	159
Säkring av last	161
Fordons längd och bredd	162
Lastutrymmet	164
Lastsäkringsmetoder	164
Alternativa lastsäkringsmetoder	168
Beräkning av lastsäkring	173
Lastsäkring av farligt gods vid kombitransport	173
Lokala trafikföreskrifter	174

FORDONS LAST OCH



Detta kapitel behandlar de regler och krav som gäller vid lastning och lossning av gods, samt vikt- och längdbestämmelser för olika typer av fordon och last. Kapitlet innehåller råd om olika sorters lastsäkring, beräkning av godsets vikt samt information om vägnät och överlast.

Lastning och fördelning av last

Före lastning ska föraren förvissa sig om att det fordon som ska användas är lämpligt för lasten och att fordonsekipagens lastkapacitet, med avseende på volym, vikt, längd och bredd, är tillräcklig för lasten.

Gods som kräver speciell hantering kan vara märkt med så kallade staplingssymboler. Om godset inte är märkt men man misstänker att det kan finnas restriktioner, fråga avsändaren vad som gäller.

Då godsets vikt är avgörande för lastkapaciteten är det tillåten bruttovikt för ekipaget som är begränsande. I sådana fall måste föraren även tänka på att fördela lasten på fordonet. Felaktig fördelning kan innebära att tillåtna axel/boggitryck överskrids utan att bruttovikten överskrids. Grundregeln är att lasten fördelas jämnt över fordonet. Om annat gäller för fordonet bör det märkas så att lämplig tyngdpunkt för lasten framgår.

Tänk också på att lastens tyngdpunkt ändras vid dellossning vilket innebär att axeltrycken förändras. Vanligtvis sker lossning bakifrån och det innebär att framaxeltrycket kan bli för högt, vilket åtgärdas genom omlastning. Saknas viktuppgift är fordonsmonterade vågar eller kranvågar ett bra hjälpmedel att fastställa lastvikten. Saknas hjälpmedel får man lita till egen erfarenhet eller beräkna lastvikten genom volymviktstabeller. Exempel på en sådan finns längre fram i detta kapitel.

Körning av fordon med last

Många faktorer påverkar körningen och föraren ska känna till att fordonets köregenskaper delvis beror på vilken last man har. Det är viktigt att vara observant på detta särskilt om man är obekant med godsslaget eller fordonet.

Fordonets tyngdpunkt är avgörande för risken för vältning/tippning vid kurvtagning, svängar i korsning eller cirkulationsplats. Var observant på att en släpvagn vanligen har högre tyngdpunkt med samma typ av gods, jämfört med bilen och att en hög tyngdpunkt ökar risken

för vältning/tippning. Lastar du olika typer av gods på varandra, ska det tyngsta godset placeras underst. Vid lastning gäller det också att se till att lastens tyngdpunkt i längdled hamnar rätt, dels eftersom det kan påverka köregenskaperna, men också för att undvika överlast.

Körning med tankekipage kräver särskild uppmärksamhet för vältningsrisken, speciellt när ekipaget inte är fullastat. Lastens rörelse i sid- och längdled är av stor betydelse för vältningsrisken. Speciellt rörelsen i längdled är riskabel om tanken saknar skvalpskott.

På bilar med boggi har man möjlighet att temporärt förbättra väggreppet och drivningen genom att påverka tyngdfördelningen mellan driv- och stödaxel, vilket är en fördel vid halt väglag. Men detta påverkar också framaxeltrycket och därmed blir styrförmågan, speciellt vid halka, sämre. Boggin ska därför snarast sänkas, efter det att man kommit uppför backen eller kommit i gång efter ett stopp. Boggin ska alltid vara i nedsänkt läge vid lastning, lossning och tippning.

Vid körning med boggin uppe blir dragbilen instabilare och sidkraftens påverkan på bakdelen större, vilket kan öka risken för bakhjulssladd. Vid körning med släp, kan påverkan från släpet "skjuta på" och bilens bakparti gå i sidled. Risken för detta ökar vid halt väglag och när släpet har boggiframvagn.

Ekipagets rörelseenergi beror på hastigheten och bruttovikten. Ju högre lastvikt och därmed bruttovikt, desto större är rörelseenergin. Detta påverkar bromssträckan som blir längre ju högre bruttovikten är.

Även starka vindar kan påverka ett lastbilsekipage som blir vingligare och kan välta, särskilt om fordonet är olastat. Risken för detta är större för fordon med höga påbyggnader som medför ett stort vindfång. Risken är särskilt stor på utsatta platser som exempelvis broar. Även spårbildning i vägbanan kan påverka fordonsstabiliteten och bilen kan då kännas vinglig speciellt med olastat ekipage.

Hjälpmedel för lastning och lossning

Det finns en rad hjälpmedel för föraren i arbetet med att lasta och lossa godset. Det vanligaste är olika former av truckar.

Palltrucken är vanlig vid transporter av styckegods. Med den kan man lasta/lossa pallgods om vikten inte är alltför hög. Palltruckens stora fördel är att den enkelt kan medföras på flaket. Vid större vikter används olika typer av gaffeltruckar för lastning och lossning.

Ett annat hjälpmedel som är vanligt vid styckegodstransporter och varudistribution är bakgavellyften. Med hjälp av denna kan man "hissa upp" lasten från markplanet till flakhöjd, eller tvärtom. I kombination med palltruck eller rullbur kan hanteringen förenklas och ske oberoende av lastkajer eller liknande.

Ytterligare ett hjälpmedel är den hydrauliska lastkranen, som finns med lyftkapacitet från några hundra kilo till åtskilliga ton.

För större lastvikter och enhetslaster används en rad hjälpmedel. Lösflak kan ställas av/på med hjälp av ekipagets luftfjädring eller hanteras med truck eller kran. De senare alternativen är också vanliga vid hanteringen av containers.

Med hjälp av en lastväxlare kan man med hjälp av bilens hydraulik ställa av/på lastbäraren, detsamma gäller för liftdumpertransporter och lastning/lossning kan då ske oberoende av andra hjälpmedel. All lyftutrustning (stroppar, kätting etc.) ska vara märkta med hållfasthet som visar kapaciteten. Skadad utrustning ska inte användas. På vissa typer av gods finns s.k. lyftsymboler som visar var stroppar, lyftkätting etc. ska fästas. Med undantag för den handdrivna palltrucken krävs utbildning för att använda truck. Detsamma gäller enligt kollektivavtalet mellan BA-Transport för att använda kran.

Lastbärare

En lastbärare kan beskrivas som en enhet för att placera gods på under transport men även vid lagring. Det finns flera olika typer av lastbärare.

Lastpall

Den vanligaste typen av lastbärare är lastpallen som vanligen är tillverkad av trä. Den s.k. Europapallen finns i flera varianter men den vanligaste har måtten 1 200x800 mm, med en höjd om ca 144 mm.

Rullbur/rullvagn

En rullbur/rullvagn är en hjulförsedd lastbärare som möjliggör lastning/lossning utan hjälpmedel. Föraren drar helt enkelt av/på lastbäraren. Vanliga mått på en rullbur är 800x600 mm och 800x700 mm. Genom att förse rullburen med "mellanplan" underlättas stapling av olika kollistorlekar, förebyggs godsskador och den totala volymen kan minska.

Container

En container är en behållare avsedd att lasta gods i och som kan hanteras som en lastenhet och hanteras med kran eller truck. Standardmåtten på en container (ISO-container) är en utvändig bredd om 2,44 meter och en höjd på 2,59 meter. Däremot finns en mängd olika längder på containrar allt från 5-53 fot. Vanliga längder är dock 20 fot (6,06 meter) och 40 fot (12,19 meter).

IBC-behållare

En IBC-behållare kan enklast beskrivas som en tank av plast eller metall, konstruerad för att transportera vätskor i. Behållaren är konstruerad så att den kan hanteras med pallyft, truck eller kran. En IBC-behållare kan ha samma mått som en Europapall, eller större. Vid transport av farligt gods finns särskilda krav på måtten på en IBC-behållare som får ha en volym på 450-3 000 liter.

Tank

En tank är en behållare för transport av vätskor. Tanken är vanligen avsedd för fast montering på ett lastbils- eller släpvagns-chassi men kan även utgöra en bärande del av en trailer/släpvagn. Det finns även tankar som är konstruerade så att de kan lyftas av/på en lastbil eller släpvagn.

Växelflak

Ett växelflak är ett lastbilsflak som kan ställas av och som är försedd med stödben. Vanligen sker avställning genom att lastbilen/släpvagnen höjs, stödbenen sänks ned, därefter sänks bilen/släpet och kan köras undan. Påställning sker i motsatt ordning. Växelflak kan också vara konstruerade så att de kan hanteras med truck eller kran och användas vid kombinerade transporter, vanligen bil och järnväg.

Flak-/lastväxlare

Lastväxlaren är vanligen en fast påbyggnad till ett lastbilschassi. Med lastväxlarens hjälp kan man, utan hjälp av andra hjälpmedel, lasta på/av lastenheten. Även på/avlastning av släp kan skötas med lastväxlaren. Lastenheten lastas då först på lastbilen, därefter skjuts den över på släpet. Lossning sker i omvänd ordning.

Liftdumper

Liftdumpen bygger på samma princip som lastväxlaren: föraren ensam kan lasta/lossa lastenheten utan andra hjälpmedel. I likhet med lastväxlaren är liftdumpen inte en lastbärare utan ett hjälpmedel för att hantera lastbärare.

Volymvikter

Material	Volymvikt kg/m ³	Material	Volymvikt kg/m ³
Bensin, 95 oktan	750	Makadam alla fraktioner	1 380
Bensin, 98 oktan	770	Förstärkningsgrus	1 500
Diesel MK1	800	Förstärkningsgrus B	1 400
Diesel MK2	820	Finfyllning	1 400
Diesel MK3	850	Grovfyllning	1 400
WRD	870	Stenmjöl 0-2	1 400
Jordbruk		Stenmjöl 0-4	1 400
Sockerbeton	650	Berggrus 0-10	1 550
Potatis	670	Berggrus 0-18	1 600
Vete	770	Berggrus 0-30	1 600
Råg	730	Berggrus 0-40	1 600
Korn	670	Berggrus 0-50	1 700
Havre	500	Berggrus 0-150	1 750
Färdigfoder nöt, kross	475	Krossat förstärkningslager	1 750
Färdigfoder svin, pellets	600	Natursingel	1 400
Foderkoncentrat	675	Puts- mur och gjutgrus	1 400
Massaved, tall	580*	Krossgrus alla fraktioner	1 600
Massaved, gran	560*	Matjord, sorterad	1 400
Massaved, löv	540*	Betong	2 300

Vikterna är medelvikter av respektive vara. Volymvikterna på grus och sten skiljer från täkt till täkt. Även fuktigheten spelar en stor roll, framför allt för jordbruksprodukter, matjord och grusmaterial.

*) m³ travat enligt Skogsvårdsstyrelsens riktlinjer.

Vägnätet

Vägar som inte är enskilda delas in i fyra bärighetsklasser: BK1, BK2, BK3 och BK4. Allmänna vägar tillhör normalt BK1, och övriga vägar som inte är enskilda tillhör BK2. Kommunalt gatuvägnät tillhör normalt BK2, såvida inte kommunen har upplåtit sitt kommunala gatuvägnät till BK1 eller begränsat det till BK3. Sådana fall meddelas genom en förskrift. Begränsningar i tillåten bruttovikt eller axel/boggityck måste skyltas om broar eller delar av vägen avviker från tillåtna vikter för vägens bärighetsklass. Vid färd på enskilda vägar är man skyldig att ta reda på om vägen håller för aktuell bruttovikt. På Trafikverkets hemsida kan man se vilken bärighetsklass en väg tillhör.

Fordonsvikt

Flera saker styr hur mycket ett fordon/fordonståg får väga när det är lastat (bruttovikt):

- tillåtna vägbelastningar för fordon (tillåten bruttovikt för fordon)
- fordons tillåtna totalvikt (framgår av registreringsbevis och är beroende av fordonets konstruktion)
- tillåtna vägbelastningar för axeltryck, boggitryck och trippelaxeltryck
- tillåtna vägbelastningar enligt bruttoviktstabell (se längre fram i detta kapitel)
- tillåten vägbelastning beroende på avstånd mellan sista axeln på lastbil och första axeln på släpvagnen

Den tillåtna bruttovikten för ett enskilt fordon överensstämmer med fordonets skattevikt. För kombinationer av fordon är det oftast andra begränsningsregler som bestämmer tillåten bruttovikt. Om ett treaxligt motorfordon drivs helt eller delvis med alternativt bränsle får bruttovikten överskridas med den extra vikt som tekniken för det alternativa bränslet kräver, dock högst 1 ton.

>> OBSERVERA

Fordonskombinationer över 64 ton som ska trafikera BK4-nätet måste uppfylla ett antal krav. Enklaste sättet för att ta reda på detta är att knappa in registreringsnumret i Transportstyrelsens fordonskalkylator. Lastbils-kalkylatorn kan beräkna alla värden utom uppgifter om fordonets stabiliseringssystem. För att kunna styrka att stabilitetssystemet är rätt inställt krävs ett intyg eller motsvarande från påbyggaren eller från den auktoriserade verkstad som har ställt in systemet på önskat värde.

Viktbegrepp



Tjänstevikt

Fordonet i drifffärdigt skick inkl verktyg, reservhjul, bränsle och föraren.



Totalvikt

Tjänstevikt + den maxlast som registreringsbevis anger.



Bruttovikt

Tjänstevikt + den last som fordonet för tillfället har.

Definitioner	
Beteckning	Betydelse
Axeltryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen på en hjulaxel för över till vägbanan.
Bil	Ett motorfordon som är försett med tre eller flera hjul eller medar eller med band och som inte är att anse som en motorcykel eller en moped. Bilar delas in i personbilar, lastbilar och bussar.
Boggi	Två hjulaxlar på ett fordon med ett inbördes avstånd som är mindre än 2 meter.
Boggitryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen i en boggi för över till vägbanan.

Bruttovikt	Den sammanlagda statiska vikt som samtliga hjul, band eller medar på ett fordon vid ett visst tillfälle för över till vägbanan.
Buss	En bil som är inrättad huvudsakligen för personbefordran och är försedd med fler än åtta sittplatser utöver förarplatsen. Bussar delas in i lätta och tunga bussar.
Bärighetsklass	Indelning av vägar efter tillåtet axel-, boggi- och trippelaxeltryck samt tillåten bruttovikt. Bärighetsklasserna är bärighetsklass 1 (BK1), bärighetsklass 2 (BK2), bärighetsklass 3 (BK3) och bärighetsklass 4 (BK4).
Dolly	En släpkärra som är avsedd att vara styraxel för en påhängsvagn och som är utrustad med en kopplingsanordning (vändskiva) för en påhängsvagn.
Efterfordon	Ett fordon som är kopplat till en bil, en traktor, ett motorredskap eller ett terrängmotorfordon och som inte är ett släp-fordon.
EG-mobilkran	En tung lastbil som inte är utrustad för godstransporter och som är försedd med en kran vars lyftmoment är minst 400 kilonewtonmeter.
Fordon	En anordning på hjul, band, medar eller liknande som är inrättad huvudsakligen för färd på marken och inte löper på skenor. Fordon delas in i motordrivna fordon, släpfordon, efterfordon, sidvagnar, cyklar, hästfordon och övriga fordon.
Fordonståg	Ett motordrivet fordon med ett eller flera tillkopplade fordon.
Kopplingsavstånd	Det kopplingsavstånd som anges i registreringsbevis för fordon skiljer sig mellan fordon som registreringsbesiktigats före respektive efter 2007-04-02. I äldre registreringsbevis avses avstånd från framaxel på bil till kopplingsanordningens centrum och för släpvagn avståndet mellan kopplingsanordningens centrum och bakersta axeln. För nyare fordon är det avståndet från bilens framkant till kopplingsanordningens centrum respektive avståndet från centrum på släpvagnens kopplingsanordning till dess bakkant.
Lastbil	1. En bil som är inrättad huvudsakligen för godsbefordran. 2. En annan bil som inte är att anse som en personbil eller en buss. Lastbilar delas in i lätta och tunga lastbilar.
Långsamtgående fordon	Ett fordon som är konstruerat för en hastighet av högst 40 km/h eller som inte får föras med högre hastighet än 40 km/h. Som exempel kan nämnas traktor, motorredskap klass II och efterfordon.
Lätt buss	En buss med en totalvikt av högst 3,5 ton.
Lätt lastbil	En lastbil med en totalvikt av högst 3,5 ton.
Lätt släpfordon	1. Ett släpfordon med en totalvikt av högst 750 kg. 2. Ett släpfordon med en totalvikt över 750 kg under förutsättning att denna inte överstiger dragfordonets tjänstevikt och att dragfordonets och släpfordonets sammanlagda totalvikt inte överstiger 3,5 ton.
Lätt terrängvagn	En terrängvagn vars tjänstevikt är högst 2 ton.
Maximilast	Skillnaden mellan fordonets totalvikt och tjänstevikt.
Motordrivet fordon	Ett fordon som för framdrivande är försedd med motor, dock inte ett sådant eldrivet fordon som är att anse som cykel. Motordrivna fordon delas in i motorfordon, traktorer, motorredskap och terrängmotorfordon.
Motorfordon	Ett motordrivet fordon som är avsett att användas huvudsakligen på väg, oavsett om det är färdigbyggt eller inte, och som är inrättat 1. huvudsakligen för att självständigt användas till person- eller godsbefordran, eller 2. för något annat ändamål än som avses under 1, om fordonet inte är att anse som en traktor eller ett motorredskap. Motorfordon delas in i bilar, motorcyklar och mopeder.

Motorredskap	Ett motordrivet fordon som är inrättat huvudsakligen som ett arbetsredskap eller för kortare förflyttningar av gods. Motorredskap delas in i klass I och klass II.
Motorredskap klass I	Ett motorredskap som är konstruerat för en högsta hastighet som överstiger 30 km/h.
Motorredskap klass II	Ett motorredskap som är konstruerat för en hastighet av högst 30km/h.
N-värde	Värde som talar om var lastens tyngdpunkt på flaket ska ligga i förhållande till den främsta av fordonets bakaxlar. Om det står ett minustecken framför N-värdet betyder det att lastens tyngdpunkt ska placeras bakom axeln. Om minustecken saknas ska tyngdpunkten placeras framför axeln.
Odelbar last	Last som inte utan risk för onödiga kostnader eller skador kan delas i två eller flera dellaster.
Personbil	En bil som är försedd med högst åtta sittplatser utöver förarplatsen och 1. är inrättad huvudsakligen för personbefordran eller 2. är permanent försedd med ett karosseri som är inrättat som bostadsutrymme och utrustat med åtminstone a. fast monterade sittplatser, b. fast monterade sovplatser som kan utgöras av sittplatser som kan omvandlas till sovplatser, c. fast monterad utrustning för matlagning och lagring och d. bord. Personbilar delas in i klass I och klass II.
Personbil klass I	En personbil som inte tillhör klass II.
Personbil klass II	En personbil som är permanent försedd med ett karosseri som är inrättat som bostadsutrymme och utrustat med åtminstone: a. fast monterade sittplatser, b. fast monterade sovplatser som kan utgöras av sittplatser som kan omvandlas till sovplatser, c. fast monterad utrustning för matlagning och lagring och d. bord.
Pusheraxel	Extra avlastande axel placerad framför drivande axel/axlar.
Pulleraxel	Extra avlastande axel placerad bakom drivande axel/axlar.
Påhängsvagn	En släpvagn som är inrättad för att genom tapp med vänd-skiva eller liknande anordning förenas med en bil, en traktor eller ett motorredskap och som är så utförd att chassiet eller karosseriet vilar direkt på det dragande fordonet.
Registrerat fordon	Ett fordon som är upptaget i vägtrafikregistret.
Släpfordon	Ett fordon som är inrättat för koppling till ett annat motordrivet fordon än en moped klass II och är avsett för person- eller godsbefordran eller för att bära en anordning för att driva dessa fordon. Släpfordon delas in i släpvagnar, släpslädar och terrängsläp samt i lätta släpfordon och tunga släpfordon.
Släpkärra	En släpvagn med oledad dragstång där den statiskt vertikala last som förs över till dragfordonet inte överskrider 10% av släpvagnens totalvikt eller 1 ton.
Släpvagn	Ett släpfordon på hjul eller band som är inrättat för att dras av ett motorfordon, en traktor eller ett motorredskap.
Tjänstevikt	(för en bil, en traktor eller ett motorredskap) Den sammanlagda vikten av fordonet i normalt, fullt driftfärdigt skick med det tyngsta karosseri som hör till fordonet, verktyg och reservhjul som hör till fordonet, bränsle, smörjolja och vatten, samt föraren.
Tjänstevikt	(för ett släpfordon) Vikten av fordonet i normalt, fullt driftfärdigt skick med det tyngsta karosseri som hör till fordonet.
Tjänstevikt	(för ett terrängmotorfordon) Den sammanlagda vikten av fordonet i normalt, fullt driftfärdigt skick med det tyngsta karosseri som hör till

	fordonet, verktyg som hör till fordonet, samt bränsle, smörjolja och vatten. För en tung terrängvagn räknas även vikten av föraren och reservhjul med.
Totalvikt	(för en bil, en traktor, ett motorredskap eller en tung terrängvagn) Summan av fordonets tjänstevikt och den beräknade vikten av det största antal personer utom föraren och den största mängd gods som fordonet är inrättat för.
Totalvikt	(för ett släpfordon) Summan av fordonets tjänstevikt och den beräknade vikten av det största antal personer och den största mängd gods som fordonet är inrättat för.
Traktor	Traktor är ett motordrivet fordon med minst två hjulaxlar, som är inrättat för att dra andra fordon eller arbetsredskap och ska vara utrustad med kopplingsanordning. Traktorer delas in i två undergrupper beroende på deras maximala konstruktiva hastighet: • En traktor a är konstruerad för en hastighet av högst 40 km/h • En traktor b är konstruerad för en hastighet som överstiger 40 km/h
Traktor klass I	En traktor som enligt vägtrafikskattelagen hör till skatteklass I.
Traktor klass II	En traktor som enligt vägtrafikskattelagen hör till skatteklass II.
Temp.kontr. fordon	Ett fordon med fast eller avtagbar överbyggnad som är särskilt utrustat för godsbefordran vid kontrollerad temperatur och vars sidoväggar inklusive isolering är minst 45 millimeter tjocka
Tridem	Ett uttryck för en 4-axlig dragbil med tre intilliggande bakre axlar.
Trippelaxel	Tre hjulaxlar på ett fordon med ett inbördes avstånd mellan den första och den tredje axeln som är mindre än 5 meter.
Trippelaxeltryck	Den sammanlagda statiska vikt som hjulen i en trippelaxel för över till vägbanan.
Tung buss	En buss med en totalvikt över 3,5 ton.
Tung lastbil	En lastbil med en totalvikt över 3,5 ton.
Tungt släpfordon	Ett annat släpfordon än ett lätt släpfordon.
Tung terrängvagn	En terrängvagn med en tjänstevikt över 2 ton.
Y-konstant	Y-konstanten anger hur den fjädrade vikten (chassi + last) fördelas mellan axlarna i en boggi.



Internationell trafik

Vid internationell trafik på BK1-väg i Sverige får svenska bruttovikter för fordon eller fordonståg överskridas samt axelavståndet mellan bilens sista och släpets första axel underskridas. Dock får i så fall inte nedanstående vikter och mått överskridas:

- 28 ton om motorfordonets tekniska beskaftenhet tillåter
- 38 ton för fyraxligt fordonståg
- 40 ton för fem- eller sexaxligt fordonståg
- 44 ton för treaxligt motorfordon med två- eller treaxlig påhängsvagn vid transport av 40 fots ISO-container
- 16,5 meter för bil med påhängsvagn
- 18,75 meter för bil med släpvagn

Axelavstånd mellan fordon

En viktig bruttoviktsbestämmelse gäller avståndet mellan bilens sista och släpvagnens första axel, s.k. axelavstånd. Om avståndet understiger vad som anges i tabellen nedan begränsas bruttovikten för varje möjlig axelkombination i fordonståget till tillåten vikt enligt bruttoviktstabellen. Tabellen för släpvnar får användas om den tillåtna bruttovikten blir högre. Ingen axelkombination får då ha högre vikt än den som anges som högsta vikt för motsvarande axelavstånd. Felaktigt axelavstånd kan ge höga överlastavgifter och böter för trafikansvarig och/eller förare.

Axelavstånd för kombinationer

Axelavstånd mellan olika fordon i fordonståg	BK1 meter	BK2 meter	BK3 meter	BK4 meter
om båda axlarna är enkelaxlar	3	3	3	3
om den ena axeln är en enkelaxel och den andra ingår i en boggi eller trippelaxel	3	4	4	3
om axlarna ingår i varsin boggi	4	4	4	4
om den ena axeln ingår i en boggi och den andra i en trippelaxel eller båda i en trippelaxel	5	-	-	4

Högsta tillåtna bruttovikt

Här redogörs för högsta tillåtna bruttovikt för axlar, fordon och kombinationer av fordon, om inte andra begränsningar gäller.

Vägens bärighetsklass	BK1	BK2	BK3	BK4
Fordon och fordonståg på hjul	Tabell BK1	Tabell BK2	Tabell BK3	Tabell BK4
Fordon och fordonståg på band	24 ton	18 ton	18 ton	24 ton
Fordon och fordonståg på medar	18 ton	18 ton	18 ton	18 ton
Axeltryck				
Axel som inte är drivande	10 ton	10 ton	8 ton	10 ton
Drivande axel	11,5 ton	10 ton	8 ton	11,5 ton
Boggityck				
Avståndet mellan axlarna är mindre än 1,0 meter	11,5 ton	11,5 ton	11,5 ton	11,5 ton
Avståndet mellan axlarna är 1,0 meter eller större men inte 1,3 meter	16 ton	16 ton	12 ton	16 ton
Avståndet mellan axlarna är 1,3 meter eller större men inte 1,8 meter	18(19) ton*	16 ton	12 ton	18(19) ton*
Avståndet mellan axlarna är 1,3 meter eller större men inte 1,8 meter och drivaxeln är försedd med dubbelmonterade hjul och luftfjädring eller likvärdig fjädring, eller varje och vikten överstiger inte 9,5 ton på någon av axlarna	19 ton	16 ton	12 ton	19 ton
Avståndet mellan axlarna är från 1,8 meter och uppåt.	20 ton	16 ton	12 ton	20 ton
Trippelaxeltryck				
Avståndet mellan de yttre axlarna är mindre än 2,6 meter	21 ton	20 ton	13 ton	21 ton
Avståndet mellan de yttre axlarna är 2,6 meter eller större men inte 4,4 meter	24 ton	22 ton	13 ton	24 ton
Avståndet mellan de yttre axlarna är 4,4 meter eller större men inte 4,7 meter	25 ton	22 ton	13 ton	25 ton
Avståndet mellan de yttre axlarna är 4,7 meter eller större	26 ton	22 ton	13 ton	26 ton
Motorfordon				
Motordrivet fordon med två hjulaxlar	18 ton	18 ton	Tabell BK3	18 ton
för motordrivet fordon med tre hjulaxlar	25(28*) ton	Tabell BK2	Tabell BK3	**
för motordrivet fordon med fyra eller fler axlar	31(32*) ton	Tabell BK2	Tabell BK3	**
Fordon som inte är motordrivet	38 ton	Tabell BK2	Tabell BK3	**

*På motordrivet fordon, förutsatt att drivaxel har dubbelmonterade hjul och luftfjädring, eller drivaxlarna är försedda med dubbelmonterade hjul och vikten inte överstiger 9,5 ton på någon av axlarna.

** Se BK4-tabellen för maximalt utnyttjande av bruttovikter.

BK 1, högsta tillåtna bruttovikt vid olika avstånd

Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg	Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg
	mindre än	1,00	11,5	10,50	men inte	10,75	42
1,00	men inte	1,30	16	10,75	"	11,00	43
1,30	"	1,80	18	11,00	"	11,25	44
1,80	"	2,00	20	11,25	"	11,50	45
2,00	"	2,60	21	11,50	"	11,75	46
2,60	"	4,40	24	11,75	"	12,00	47
4,40	"	4,70	25	12,00	"	12,50	48
4,70	"	5,20	26	12,50	"	13,00	49
5,20	"	5,40	27	13,00	"	13,50	50
5,40	"	5,60	28	13,50	"	14,00	51
5,60	"	5,80	29	14,00	"	14,50	52
5,80	"	6,00	30	14,50	"	15,00	53
6,00	"	6,20	31	15,00	"	15,50	54
6,20	"	8,25	32	15,50	"	16,00	55
8,25	"	8,50	33*	16,00	"	16,50	56
8,50	"	8,75	34*	16,50	"	17,00	57
8,75	"	9,00	35*	17,00	"	17,50	58
9,00	"	9,25	36*	17,50	"	18,00	59
9,25	"	9,50	37	18,00	"	18,50	60
9,50	"	9,75	38	18,50	"	19,00	61
9,75	"	10,00	39	19,00	"	19,60	62
10,00	"	10,25	40	19,60	"	20,20	63
10,25	men inte	10,50	41	20,20	och större		64
* För släpvagn eller för en dolly med tillkopplad påhängsvagn med ett minsta avstånd mellan första och sista axeln av 6,6 meter gäller dock följande:							
6,60	men inte	6,80	33				
6,80	"	7,00	34				
7,00	"	7,20	35				
7,20	"	7,60	36				
7,60	"	7,80	37				
7,80	och större		38				

BK 2, högsta tillåtna bruttovikt vid olika avstånd

Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg	Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg
	mindre än				men inte		
		2,00	16,00	10,60		10,80	32,02
2,00	men inte	2,60	20,00	10,80	"	11,00	32,36
2,60	"	4,80	22,00	11,00	"	11,20	32,70
4,80	"	5,00	22,16	11,20	"	11,40	33,04
5,00	"	5,20	22,50	11,40	"	13,40	38,00
5,20	"	5,40	22,84	13,40	"	13,60	38,04
5,40	"	5,60	23,18	13,60	"	13,80	38,56
5,60	"	5,80	23,52	13,80	"	14,00	39,08
5,80	"	6,00	23,86	14,00	"	14,20	39,60
6,00	"	6,20	24,20	14,20	"	14,40	40,12
6,20	"	6,40	24,54	14,40	"	14,60	40,64
6,40	"	6,60	24,88	14,60	"	14,80	41,16
6,60	"	6,80	25,22	14,80	"	15,00	41,68
6,80	"	7,00	25,56	15,00	"	15,20	42,20
7,00	"	7,20	25,90	15,20	"	15,40	42,72
7,20	"	7,40	26,24	15,40	"	15,60	43,24
7,40	"	7,60	26,58	15,60	"	15,80	43,76
7,60	"	7,80	26,92	15,80	"	16,00	44,28
7,80	"	8,00	27,26	16,00	"	16,20	44,80
8,00	"	8,20	27,60	16,20	"	16,40	45,32
8,20	"	8,40	27,94	16,40	"	16,60	45,84
8,40	"	8,60	28,28	16,60	"	16,80	46,36
8,60	"	8,80	28,62	16,80	"	17,00	46,88
8,80	"	9,00	28,96	17,00	"	17,20	47,40
9,00	"	9,20	29,30	17,20	"	17,40	47,92
9,20	"	9,40	29,64	17,40	"	17,60	48,44
9,40	"	9,60	29,98	17,60	"	17,80	48,96
9,60	"	9,80	30,32	17,80	"	18,00	49,48
9,80	"	10,00	30,66	18,00	"	18,20	50,00
10,00	"	10,20	31,00	18,20	"	18,40	50,52
10,20	"	10,40	31,34	18,40	"	18,50	51,04
10,40	"	10,60	31,68	18,50	och större		51,40

BK 3, Axeltrycksbegränsade vägar, högsta tillåtna bruttovikt

Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg	Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg
	mindre än	2,00	12,00	12,00	men inte	12,40	25,00
2,00	men inte	2,40	12,50	12,40	"	12,80	25,50
2,40	"	2,80	13,00	12,80	"	13,20	26,00
2,80	"	3,20	13,50	13,20	"	13,60	26,50
3,20	"	3,60	14,00	13,60	"	14,00	27,00
3,60	"	4,00	14,50	14,00	"	14,40	27,50
4,00	"	4,40	15,00	14,40	"	14,80	28,00
4,40	"	4,80	15,50	14,80	"	15,20	28,50
4,80	"	5,20	16,00	15,20	"	15,60	29,00
5,20	"	5,60	16,50	15,60	"	16,00	29,50
5,60	"	6,00	17,00	16,00	"	16,40	30,00
6,00	"	6,40	17,50	16,40	"	16,80	30,50
6,40	"	6,80	18,00	16,80	"	17,20	31,00
6,80	"	7,20	18,50	17,20	"	17,60	31,50
7,20	"	7,60	19,00	17,60	"	18,00	32,00
7,60	"	8,00	19,50	18,00	"	18,40	32,50
8,00	"	8,40	20,00	18,40	"	18,80	33,00
8,40	"	8,80	20,50	18,80	"	19,20	33,50
8,80	"	9,20	21,00	19,20	"	19,60	34,00
9,20	"	9,60	21,50	19,60	"	20,00	34,50
9,60	"	10,00	22,00	20,00	"	20,40	35,00
10,00	"	10,40	22,50	20,40	"	20,80	35,50
10,40	"	10,80	23,00	20,80	"	21,20	36,00
10,80	"	11,20	23,50	21,20	"	21,60	36,50
11,20	"	11,60	24,00	21,60	"	22,00	37,00
11,60	"	12,00	24,50	större än 22,00 = 37,5 ton + 0,25 ton per 0,2 m ökning av axel avståndet			
	"						

BK 4, Bruttoviktstabel

Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg	Avstånd i meter mellan fordonets eller fordonstågets första och sista axel			Högsta tillåtna bruttovikt i ton för fordonet eller fordonståg
	mindre än				men inte		
1,00	men inte	1,30	11,50	9,60	"	10,00	47,00
1,30	"	1,80	16,00	10,00	"	10,20	48,00
1,80	"	2,00	18,00	10,20	"	10,60	49,00
2,00	"	2,60	20,00	10,60	"	11,00	50,00
2,60	"	4,40	21,00	11,00	"	11,40	51,00
4,40	"	4,70	24,00	11,40	"	11,80	52,00
4,70	"	5,20	25,00	11,80	"	12,20	53,00
5,20	"	5,40	26,00	12,20	"	12,60	54,00
5,40	"	5,60	27,00	12,60	"	13,00	55,00
5,60	"	5,80	28,00	13,00	"	13,40	56,00
5,80	"	6,00	29,00	13,40	"	13,80	57,00
6,00	"	6,20	30,00	13,80	"	14,20	58,00
6,20	"	6,40	31,00	14,20	"	14,60	59,00
6,40	"	6,80	32,00	14,60	"	15,00	60,00
6,80	"	7,00	33,00	15,00	"	15,40	61,00
7,00	"	7,20	34,00	15,40	"	15,80	62,00
7,20	"	7,60	35,00	15,80	"	16,20	63,00
7,60	"	7,80	36,00	16,20	"	16,60	64,00
7,80	"	8,00	37,00	16,60	"	17,00	65,00
8,00	"	8,20	38,00	17,00	"	17,40	66,00
8,20	"	8,40	39,00	17,40	"	17,80	67,00
8,40	"	8,60	40,00	17,80	"	18,20	68,00
8,60	"	8,80	41,00	18,20	"	18,70	69,00
8,80	"	9,00	42,00	18,70	"	19,20	70,00
9,00	"	9,20	43,00	19,20	"	19,70	71,00
9,20	"	9,40	44,00	19,70	"	20,20	72,00
9,40	"	9,6	45,00	20,20	och större		73,00
			46,00				74,00

Skattevikt

Tunga fordons skattevikt är den lägsta av följande vikter:

- totalvikten
- summan av tjänstevikten och den last som fordonet kan föras med på en BK1-väg med hänsyn taget till de axel-, boggi-, och trippelaxeltryck som maximalt kan tillåtas enligt BK1 (se tabell)
- maximalt tillåten bruttovikt enligt bruttoviktstabell för BK1 (se tabell) för avståndet mellan första och sista axel på fordonet. Detta innebär att tunga fordons skattevikt blir lika med maximalt tillåten bruttovikt.

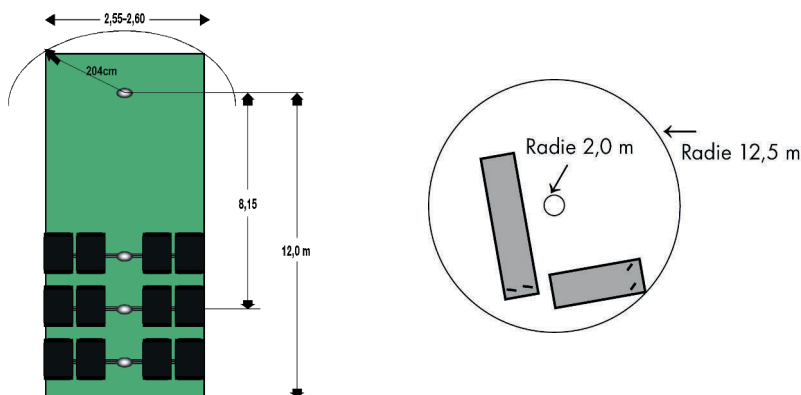
Modulekipage

25,25 meter långa fordonskombinationer

Största tillåtna längd för fordonståg i Sverige är 25,25 meter. Upp till 24,0 meters längd finns inga särskilda krav som är föranledda av fordonslängden. Om fordonstågets längd överstiger 24,0 meter ställs emellertid särskilda krav på de ingående fordonens dimensioner och utrustning. Vilka krav som ställs på fordon och vad som i övrigt gäller regleras genom dels trafikförordningen och dels genom Vägverkets författningssamling, VVFS 1997:377 och VVFS 2005:131.

25,25-bestämmelserna innebär att det ges möjlighet att koppla samman vissa fordon, som inte avviker från de gemensamma EU-reglerna om fordons mått (direktiv 96/53 EEG), till högst 25,25 meters taglängd (modulsystemet).

Modulsystemet bygger på att lastlängderna 7,82 meter (det största flaket enligt CEN-standard) och 13,6 meter (påhängsvagn och samtidigt det längsta fordonet enligt EU-reglerna) kombineras i ett fordonståg (se nedan). Dessutom ska fordon och fordonståg uppfylla ett antal förutsättningar.



Förutsättningar:

- De ingående fordonen får inte överskrida de EU-gemensamma måtten. Det innebär bl.a. att bredden får vara högst 2,55 meter (2,60 meter för temperaturkontrollerad påbyggnad med minst 45 mm tjocka sidoväggar). Detta gäller även container, växelflak och annan avtagbar påbyggnad.

- Varje fordon i fordonståget ska vara utrustat med ABS-bromsar. Bromsarna ska uppfylla kraven i EG:s bromsdirektiv (71/320/EEG).
- Påhängsvagn får inte ha större avstånd från kopplingstappen till främsta delen än 204 cm och större avstånd till bastersta delen än 12,0 meter. Detta ger en fordonslängd på påhängsvagnen om ca 13,6 meter (något längre om påhängsvagnens främre hörn är rundade). Måttet 13,6 meter är alltså endast en konsekvens av beräkningen.
- Dragfordonet ska kunna vända inom en cirkelring där ytterradien är 12,5 meter och innerradien 5,3 meter.
- Fordonståget ska kunna vända inom en cirkelring där ytterradien är 12,5 meter och innerradien 2,0 meter.
- Vändningskravet anses uppfyllt om avståndet a i figuren nedan är högst 22,5 meter och om avståndet (b) är högst ca 8,15 meter.
- Kopplingsanordningarna på fordon som inte är kopplingsklassade i Sverige ska, i de fall bruttovikten för fordonståget överskrider den vikt som maximalt är tillåten i registreringslandet:
 - vara typgodkända och uppfylla kraven för aktuella vikter enligt EG:s kopplingsdirektiv (94/20/EEG) eller, i fråga om fordon som registrerats före direktivets ikraftträdande den 30 oktober 1995,
 - ha egenskaper som motsvarar direktivets tekniska krav för aktuella vikter, vilket ska styrkas genom intyg från tillverkare av kopplingsanordningen.



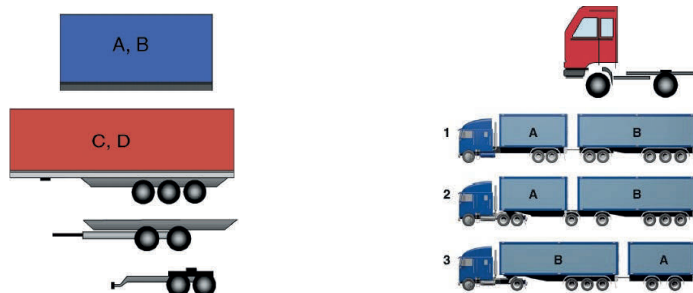
Modulsystemet

Systemet består i princip av följande byggklossar: 7,82 meter flak, 13,6 meter påhängsvagn, dolly, bilar, annan släpvagn.

Byggklossarna sätts samman till i princip två olika typer av fordonståg, bil, dolly och påhängsvagn eller bil, påhängsvagn och släpkärre.

Även kombinationen med dragbil med två påhängsvagnar, s.k. linkkombination, är tillåten.

Sammanlagd flaklängd får vara högst 21,86 meter. Om påhängsvagnen är kortare än 13,6 meter kan flaket på det andra fordonet vara motsvarande längre. Avståndet från framkant på främre lastutrymme och till bakkant på det bakre lastutrymme får vara högst 22,9 meter.



För att respektive fordonståg ska få framföras i högst 80 km/h krävs att de har ABS-bromsar, högst två ledpunkter samt för fordonståg med nummer:

1. att vändskivan är lagrad
2. att avståndet från kopplingstappen till mittpunkten på den bakersta påhängsvagnens ickestyrande axlar är minst 7,5 meter och att enbart framaxel/axlar är styrande i hastigheter över 40 km/h
3. att den bakersta släpvagnen är högst 4,0 meter hög och att enbart framaxel/axlar är styrande i hastigheter över 40 km/h.

Det ska dessutom gå att svänga med fullt hjulutslag på dragfordonets framaxel utan att påbyggnaderna tar i varandra. Uppfylls inte kraven är högsta tillåten hastighet 40 km/h.

Fjädring

Luftfjädring

Fordon med luftfjädring som registreringsbesiktigats efter 1 oktober 1993 får i registreringsbeviset textkoden "T27A". Kravet är att drivaxeln ska vara försedd med dubbelmonterade hjul och att minst 75% av fjädringseffekten på axeln är luftfjädrad, eller försedd med likvärdig fjädring. Fordon med denna fjädring tillåts ha 19 tons boggityck och 28/32 tons bruttovikt (om den garanterade axelbelastningen och bruttoviktstabellen medger detta).

Tandemdrift

De fordon som har tandemdrift och dubbelmonterade hjul får istället textkoden "T21A". Även dessa fordon får ha 19 tons boggityck och 28/32 tons bruttovikt, under förutsättning att inte vikten på någon axel i boggin överstiger 9,5 ton (om garanterad axelbelastning och bruttoviktstabelle tillåter).

Vanlig stålfjädrad boggi

En vanlig stålfjädrad boggi, med dubbelmonterade hjul på drivaxeln och som inte på någon av axlarna har en vikt som överstiger 9,5 ton, får tillåtas för 19 tons boggityck och 28/32 tons bruttovikt.

Ex. Volvo med Y-konstant 1,08 och 8 tons framaxel samt konventionell fjädring.

Drivaxeln i boggin får ha en vikt av 9,5 ton. Andra axeln i boggin får då ha $9,5/1,08 = 8,80$ ton. Detta ger ett max boggityck på $9,5 + 8,8 = 18,3$ ton. Till detta lägger vi en 8 tons framaxel $18,3 + 8 = 26,3$ ton. Dock får inte bruttovikten överstiga 28 ton för 3-axliga motorfordon.

OBS! Om vikten på någon axel i detta fall överstiger 9,5 ton blir tillåten bruttovikt för lastbilar endast 31/25 ton, respektive 18 tons boggityck. Detta beror på att man då inte längre uppfyller kraven för vägvänlig fjädring.

Överlast

Vad händer om man lastar mer på fordonet än vad som är tillåtet?

1. Fordonsägaren kan i enlighet med trafikförordningen bli fälld för brott och dömas till böter om denne har försummat att vidta åtgärder för att hindra att fordonet används i strid med gällande bestämmelser. Detsamma gäller den som förfogar över fordonet med nyttjanderätt och som har befogenhet att bestämma om förare av fordonet eller anlitar en annan förare än ägaren har utsett. Polisen har rätt att hindra fortsatt färd. Ägaren kan undvika böter om chaufförerna informerats löpande om gällande bestämmelser och fått klara instruktioner.
2. Chauffören döms till böter om denne kände till, eller borde känna till, att fordonet var felaktigt lastat.
3. För trafiksäkerheten utgör överbelastning av fordonen en stor fara. Den kanske största risken vid överlast är de försämrade bromsegenskaperna. Genom att åkeriet får betala överlastavgifter neutraliseras fordonsägarens vinster av överlast. Vid fastställande av avgiftens storlek är det emellertid inte fråga om att utkräva kostnadsansvar utan att motverka överbelastningen. Avgiften bestäms därför schablonmässigt.

Det högsta av de belopp som beräknas enligt följande tre alternativ utgör överlastavgift.

1. Har högsta tillåtna axeltryck, boggitryck eller trippelaxeltryck överskridits, avrundas överlasten för varje axel, boggi eller trippelaxel till närmast lägre, hela hundratal kilogram. Vidare dras för varje axel av 1 000 kg. För återstående överlast (avgiftspliktig överlast) tas överlast ut med grundbelopp på 2 000 kr samt ett belopp som beräknas för varje axel, boggi eller trippelaxel enligt överlastavgiftstabellen.
2. Har högsta tillåtna bruttovikt överskridits i fråga om ett fordon, fördelas överlasten lika på fordonets axlar (gäller både enskilda fordon i fordonståg och fordon som inte ingår i fordonståg). Överlasten för varje axel avrundas därefter till närmast lägre, hela hundratal kg och minskas sedan med 500 kg. För återstående överlast utgår ett grundbelopp på 2 000 kr, samt för varje axel överlastavgift med tillämpning av tabellen för överlastavgift. Detta gäller i fråga om fordon, som ingår i fordonståg, när den för tåget tillåtna bruttovikten ej överskridits.
3. Har högsta tillåtna bruttovikt överskridits i fråga om fordonståg, fördelas överlasten lika på tågets axlar. Överlasten för varje axel avrundas därefter till närmast lägre, hela hundratal kilogram och minskas sedan med 500 kilogram. För återstående överlast utgår ett grundbelopp på 2 000 kr, samt för varje axel överlastavgift med tillämpning av tabellen för överlastavgift.



Överlastavgift

Överlastavgiften tas ut för lastbil eller buss eller tung terrängvagn som är konstruerad för en högsta hastighet som överstiger 30 km/h, eller släpvagn som dras av bil, tung terrängvagn som är konstruerad för en högsta hastighet som överstiger 30 km/h, eller av motorredskap klass 1 som framföres på väg med högre axeltryck, boggitryck, trippelaxeltryck eller bruttovikt än vad som är tillåtet för fordonet, fordonståget eller vägen. Med väg avses allmän väg, gata eller annan allmän plats. För fordonet tillåtna axel-, boggi- och trippelaxeltryck hämtas från registreringsbevisets ruta "Garanterad axelbelastning".

Avgiften är inte en avdragsgill kostnad i rörelsen. Avgiften påförs av Transportstyrelsen.

Avgiftens storlek

Del av överlasten	Överlastavgift
100 - 2 000 kg	400 kr per 100 kg
2 100 - 4 000 kg	600 kr per 100 kg
4 100 - 6 000 kg	800 kr per 100 kg
6 100 och över	1 000 kr per 100 kg

Därtill en grundavgift på 2 000 kr

Medverkansansvar

Det är inte enbart chaufför och ägare till fordon som kan bötfällas för att ha lastat mer än tillåtet. Enligt 14 kap 11 § trafikförordningen kan den som medverkar till sådan gärning dömas till ansvar enligt 23 kap. brottsbalken. Det innebär att transportköpare som medvetet förfalskar transportsedelns viktuppgifter kan bli ansvariga. Ett annat exempel är när fraktersättning är baserad på otilåten lastvikt.

>> OBSERVERA

Om överlast upprepas inom ett år med samma fordon utgår avgiften med 50% högre belopp. Utomlands kan överlastavgiften vara betydligt högre och kan även få andra konsekvenser.

Övrigt om överlast

Det är i allmänhet mycket svårt att få överlastavgiften nedsatt eller eftergiven. Nedan följer några exempel på skäl som åberopats, men som avslagits:

- lastens vikt var svår att bedöma
- stark kyla, snö eller is kan ha påverkat vägningsresultatet
- chauffören eller ägaren har litat på viktuppgifterna på följesedeln vilka senare visat sig vara felaktiga.

Det finns dock några fall där nedsättning eller eftergift har medgivits:

- avståndet för kort mellan lastbilens sista axel och släpets första axel (för kort dragstäng)
- transporter i nödsituationer
- felaktigt påförda avgifter för påhängsvagnar sedan 1991 p.g.a. miss i lagstiftningen.

Konsekvenser av överlaster

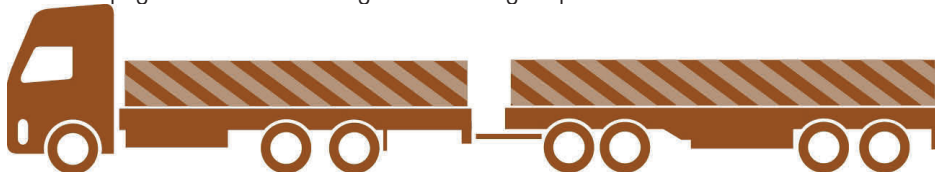
Förutom de rättsliga konsekvenserna av överlast finns andra negativa konsekvenser av överlaster. För trafiksäkerheten utgör överlaster en stor fara. Den främsta risken är de försämrade bromsegenskaperna samt risken för fordonsskador (främst chassi och fjädring) vid överlast och/eller höga punkbelastningar. Förutom risken för direkta fordonsskador kan överlast också medföra försämrade vägegenskaper.

Överlast kan också orsaka skador på broar och vägar p.g.a. de högre påfrestningarna. Även om skadorna av överlaster inte synliggörs omedelbart bidrar det till att fördyra drift och underhåll av vägnätet, samt negativa miljökonsekvenser genom ökad drivmedelsförbrukning. Överlaster påverkar därför konkurrensförhållandena negativt.

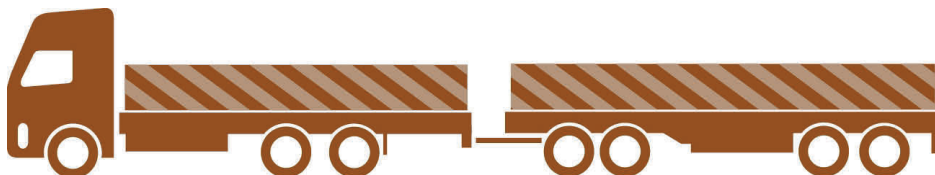


Exempel på överlastberäkning

Nedan följer ett exempel på vad det kostar i överlastavgifter att köra på BK2-vägnätet med ett 60-tonsekipage bestående av 3-axlig bil och 4-axligt släp.



A. Överlasten fördelas lika på fordonstågets axlar							
Fördelning	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7	1/7
Överlast (8 600 kg)							
Fördelas lika	1 228	1 228	1 228	1 228	1 228	1 228	1 228
Avrundas till	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200	1 200
Avdrag	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500
Avgiftspliktig överlast, kg	700	700	700	700	700	700	700
Överlastavgift, kr	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800	2 800
Sammanlagt belopp: 19 600 kr + grundbelopp 2 000 kr = 21 600 kr							



A. Överlasten fördelas lika på fordonstågets axlar							
Fördelning	1/3	1/3	1/3	1/4	1/4	1/4	1/4
Överlast (3 000 kg resp 5 600 kg)							
Fördelas lika	1 000	1 000	1 000	1 400	1 400	1 400	1 400
Avrundas till	1 000	1 000	1 000	1 400	1 400	1 400	1 400
Avdrag	-500	-500	-500	-500	-500	-500	-500
Avgiftspliktig överlast, kg	500	500	500	900	900	900	900
Överlastavgift, kr	2 000	2 000	2 000	3 600	3 600	3 600	3 600
Sammanlagt belopp: 20 400 kr + grundbelopp 2 000 kr = 22 400 kr							
Eftersom överlastavgiften blir högre enligt beräkningssätt B ska överlastavgift tas ut med 22 400 kr.							

Kopplingsbestämmelser

Den 1 maj 2003 trädde nya bestämmelser i kraft för hopkoppling av tunga lastbilar med bygel och tunga släp med ögla. Det tidigare systemet med kopplingsklasser och eventuellt att kopplingsbesiktiga fordon upphörde samtidigt. Det nya systemet för bygelkopplingar bygger på fri sammankoppling under brukaransvar, samma regler som tidigare gällt vändskivekoppling och kulkoppling.

Det tidigare systemet med kopplingsklasser och eventuellt kopplingsbesiktning lever dock kvar för fordon som före den 1 maj 2003 försetts med bygelkoppling. Fortfarande kan dragande fordon och släpvagn brukas tillsammans om de före den 1 maj 2003 är kopplingsklassade enligt tidigare regler och fordonen enligt kopplingsklassningen är avsedda att sammankopplas.

Detsamma gäller dragande fordon och släpvagn som är kopplingsbesiktigade tillsammans före den 1 maj 2003 enligt tidigare regler om kopplingsintyget i original eller bestyrkt avskrift medförs vid färd. Det nya i föreskrifterna är att de utgår från att kopplingsutrustningen är typgodkänd och installerade enligt EU-direktivet 94/20/EEG.

Följande uppgifter ska i förekommande fall föras in i registreringsbevisen:

- D-värde = referensvärde för den horisontella kraften mellan dragande fordon och släp i kilonewton (kN).
- Dc-värde = referensvärde för den horisontella kraften mellan dragande fordon och släp med stel dragstång (kärra och dolly) i kilonewton (kN).
- V-värde = referensvärde för den vertikala kraften mellan dragande fordon och släp med stel dragstång (kärra och dolly) i kilonewton (kN). Kraften anges som V-luftvärde om det dragande fordonet på den bakre axeln/axlarna har luftfjädring eller fjädring med likartade egenskaper, eller V-stålvärde för dragande fordon med andra fjädringssystem.
- S-värde = statisk vertikal belastning av last som förs över till det dragande fordonet via tryck på kopplingen i kg.
- U-värde = den del av påhängsvagnens totalvikt som överförs till det dragande fordonet via vändskivan under statiska förhållanden i kiloNewton (kN).
- För dragande fordon (lastbil, buss, släpvagn) med totalvikt över 3,5 ton gäller följande:
- Dragande fordon med totalvikt över 3,5 ton som förses med mekanisk kopplingsanordning (utom vändskivekoppling) ska ha koppling och dragbalk som är typgodkänd och installerade enligt direktiv 94/20/EEG.
- Koppling och dragbalk får vara dimensionerade för lägre värden än de D-, Dc-, S- och V-värden som fordonstillverkaren deklarerar. De lägsta värdena ska fastställas i enlighet med uppgifterna ovan. Dessutom ska högsta tillåtna släpvningsvikt fastställas.

Observera att för vändskivekoppling finns inget krav att dragbilens värden för kopplingen måste vara högre eller lika med påhängsvagnens värden för kopplingen.

Utdrag ur Transportstyrelsens författningssamling TSFS 2009:17 om hopkoppling av bil och släpvagn

1. Sammankoppling av ny- eller omregistrerade fordon.

Dragande fordon och släpfordon som godkänts vid registreringsbesiktning efter den 1 maj 2003 får brukas tillsammans om;

- släpfordonets totalvikt inte är större än det dragande fordonets släpfordonsvikt,

- släpkärrans eller dollyns S- och V-luft-respektive V-stålvärde är lika med eller lägre än det dragande fordonets motsvarande värden.

2. Sammankoppling av kopplingsklassade eller kopplingsbesiktade fordon.

Dragande fordon och släpvagn får brukas tillsammans om de före den 1 maj 2003;

a) är kopplingsklassade enligt tidigare regler och fordonen enligt kopplingsklassningen är avsedda att sammankopplas,

b) är kopplingsbesiktade tillsammans enligt tidigare regler och kopplingsintyget medföres vid färd.

3. Sammankoppling av nya eller omregistrerade dragfordon med kopplingsklassade släpvagnar.

Dragande fordon som godkänts vid registreringsbesiktning efter den 1 maj 2003 får brukas tillsammans med släpvagn, som är kopplingsklassad i kopplingsklass SB, SBA eller SD enligt tidigare regler om;

det dragande fordonets släpvnagsvikt är större än eller lika med;

- a) 38 000 kg (vid SB-klassade släp)
- b) 44 000 kg (vid SBA-klassade släp) resp.
- c) 30 000 kg (vid SD-klassade släp)

4. Sammankoppling av kopplingsklassade dragfordon med nya eller omregistrerade släpvagnar.

Dragande fordon, som är kopplingsklassad enligt tidigare regler, med kopplingsklass DA eller DB och DAA eller DBA samt DC eller DD får brukas tillsammans med släpvagn som godkänts vid registreringsbesiktning efter den 1 maj 2003 om;

Släpvagnen har en totalvikt som är mindre än eller lika med;

- a) 38 000 kg (DA- och DB-klassade dragfordon)
- b) 44 000 kg (vid DAA- och DBA-klassade dragfordon) resp.
- c) 30 000 kg (vid DC- och DD-klassade dragfordon)

5. Sammankoppling av ny- eller omregistrerade dragfordon med kopplingsklassade släpkärror eller dollys.

Dragande fordon som godkänts vid registreringsbesiktning efter den 1 maj 2003 får även brukas tillsammans med släpkärria eller dolly med högst 18 000 kg totalvikt, som är kopplingsklassad enligt tidigare regler, med kopplingsklass SA, SAA eller SC om;

- dragfordonets släpfordonsvikt är minst 18 000 kg för släpkärria och

- dragfordonets släpfordonsvikt för dolly med tillkopplad påhängsvagn är minst

- a) 38 000 kg (vid SA-klassad dolly)
- b) 44 000 kg (vid SAA-klassad dolly) resp.
- c) 30 000 kg (vid SC-klassad dolly)

samt att

- dragfordonets kopplingsanordning är avsedd för släpkärria och har Dc-, S-, V-luft resp V-stålvärde fastställda.

6. Sammankoppling av kopplingsklassade dragfordon med nya eller omregistrerade släpkärror och dollys.

Dragande fordon, som är kopplingsklassad enligt tidigare regler, med kopplingsklass DA, DAA eller DC får brukas tillsammans med släpkärria eller dolly som godkänts vid registreringsbesiktning efter den 1 maj 2003 om;

Släpkärria resp. dollyn har en totalvikt som är mindre än eller lika med;

- a) 16 000 kg (vid DA-klassade dragfordon)
- b) 18 000 kg (vid DAA-klassade dragfordon) resp.
- c) 12 000 kg (vid DC-klassade dragfordon)

samt i de fall släpkärria är en dolly, den sammanlagda bruttovikten av dollyn med tillkopplad påhängsvagn inte överskrider;

- a) 38 000 kg (vid DA-klassade dragfordon)
- b) 44 000 kg (vid DAA-klassade dragfordon) resp.
- c) 30 000 kg (vid DC-klassade dragfordon)

Säkring av last

Grundkrav

Trafikförordningen 1998:1276 innehåller grundkraven för last på fordon. Ett fordon får inte lastas på sådant sätt att:

- förarens sikt eller möjligheter till manövrering hindras, eller
- föreskrivna körriktningstecken, stopptecken, lyktor eller strålkastare skymms
- Last får inte heller medföras på eller i ett fordon på sådant sätt att den kan:
- utgöra fara för person
- orsaka skador på egendom
- släpa efter eller falla av fordonet
- orsaka störande dammbildning eller liknande
- försvåra körningen av fordonet, eller framkalla onödigt buller

Lasten ska vara fastgjord, om det krävs, med hänsyn till lastutrymmets eller lastens karaktär. Om det behövs ska lasten vara övertäckt. Vid färd på väg får inga anordningar med syfte att hålla fast eller skydda lasten hänga lösa eller släpa på marken. Lastens yttersta del ska vara tydligt utmärkt när den skjuter ut framför, eller mer än en meter bakom, ett fordon. Som last räknas även redskap och utrustning som inte är fastmonterad på fordonet. Last som skjuter ut mindre än en meter framför fordonet behöver inte märkas ut om den utskjutande delen tydligt framgår för andra trafikanter.

Utmärkning av last

Under mörker, skymning, gryning och när väderleken eller andra omständigheter kräver, ska lasten alltid märkas ut framtill med en lykta med vita reflexer som visar vitt ljus framåt, och baktill med en lykta med röda reflexer som visar rött ljus bakåt. Lyktorna och reflexerna ska vara placerade så lågt att de kan återkasta skenet från andra fordons halvljus. Vidare ska de i sidled sitta mindre än 40 cm innanför lastens yttersta kant.

Om lasten skjuter ut i sidled mer än 20 cm utanför fordonet och är mer än 260 cm brett ska lyktorna och reflexerna sitta på lastens yttersta kant. Sådan utmärkning behövs dock inte om de utskjutande delarna tydligt framgår för andra trafikanter.

>> OBSERVERA

Lagar m.m. kan ha ändrats sedan denna bok trycktes. Kontrollera uppgift i boken om den ska ligga till grund för mer betydelsefull åtgärd.



Fordons längd och bredd

Största tillåtna längd för fordon och fordonståg är 24/25,25 meter. Största tillåtna fordonsbredd är 2,60 meter, inklusive last. Inga överhäng av last åt något håll är tillåtna utöver dessa mått. Baklän får inte vara utfälld om längden då blir mer än 24/25,25 meter. Ett fordon bredd mäts över de delar av fordonet som skjuter ut längst. Vägverket har i en föreskrift detaljerat angivit vilken utrustning som inte ska räknas med i fordonets bredd eller fordonets eller fordonstågets längd.

Urustning som ej räknas in i fordonsbredd och - längd

Följande utrustning ska inte räknas in i fordons bredd enligt Vägverkets föreskrifter:

1. tullförseglingsanordningar och skydd för dessa
2. fästanordningar för presenningar och skydd för dessa
3. däckfelsindikatorer
4. utskjutande böjliga delar av en stänkskyddsanordning
5. körriktningsskyltar, breddmarkeringslyktor, parkeringslyktor, sidomarkeringslyktor, reflexanordningar och övrig föreskriven belysningsutrustning
6. för bussar: lastramper i körklart läge, lyftplattformar och liknande utrustning i körklart läge förutsatt att de inte skjuter ut mer än 10 mm från fordonets sida och att ramparnas hörn, som är vända framåt eller bakåt, är avrundade med en radie på minst 5 mm, kanterna ska vara avrundade med en radie på minst 2,5 mm
7. speglar och andra anordningar för indirekt sikt
8. ringtrycksindikatorer
9. indragbara fotsteg
10. den utbuktande delen av däcksidan omedelbart ovanför den punkt där däckets kontakt med marken samt däcksventiler
11. sikthjälpmedel
12. indragbara sidostyrordningar på bussar som körs i styrda fordonssystem, om de inte är indragna
13. slirningsskydd monterade på hjulen
14. avstigningsbelysning på bussar

Följande utrustning ska inte räknas in i fordons eller fordonstågs längd:

1. vindrutetorkare och vindrutespolare
2. främre och bakre registreringsskyltar
3. tullförseglingsanordningar och skydd för dessa
4. fästanordningar för presenning och skydd för dessa
5. belysningsutrustning
6. speglar och andra anordningar för indirekt sikt
7. sikthjälpmedel
8. luftintag
9. längdstopp för demonterbara delar
10. fotsteg och handtag
11. stötfångargummin och liknande utrustning

12. lyftplattformar, lastramper och liknande utrustning i körklart läge på högst 300 mm, förutsatt att fordonets lastkapacitet inte ökas
13. kopplingsanordningar för motorfordon
14. strömbavtagare på eldrivna fordon
15. yttre avbländningsanordningar

Detaljerade föreskrifter

Reglerna i trafikförordningen ovan har reglerats i en detaljerad författning från myndigheterna. TSFS 2017:25 innehåller föreskrifter och allmänna råd om lastsäkring och kontroll av lastsäkring på och i fordon. Enligt de bestämmelserna säkras lasten genom låsning, förstängning eller surring, eller genom en kombination av åtgärder. Lastsäkringsutrustningen ska vara märkt avseende hållfastighet enligt de tillämpliga standarder som anges enligt avsnitt 1.5 i bilaga III till Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/47/EU.

Om man inte kan säkra lasten efter anvisningar i TSFS 2017:25 måste man genom intyg visa att den lastsäkringsmetod man använder sig av uppfyller kraven. Intyget bör innehålla information om:

- vem som utfärdat intyget
- typ av lastbärare
- lastsäkringsmetoder
- friktionsfaktorer
- typ av last

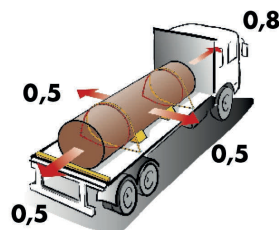
OBS! Lastsäkring i denna bok gäller för landsvägstransporter. Vid sjö- och järnvägstransporter gäller delvis andra krav.

Lastsäkringen ska tåla

- 80% av lastvikten framåt
- halva lastvikten bakåt och i sidled

Ej formstabil gods

Om det gods du ska säkra inte är formstabilt kan mer surring än vad som anges i denna bok behövas.



Surringsutrustningens hållfasthet

I denna bok räknar vi med flaköglor som tål 2 tons belastning och spännband med 4 tons brottstyrka. Banden ska hållas väl sträckta (till minst 400 kg) under hela transporten.



Lastutrymmet

Ta först i beaktande om lastutrymmet är lämpat för det gods som ska transporteras. Detta innebär att det måste finnas sådana begränsningsanordningar att kraven på lastsäkring kan uppfyllas. Det måste också finnas lämpligt surrningsmaterial för godset.

För att öka förutsättningarna för att lasten inte ska röra sig under transporten, även om den är surrad, ska golvet i lastutrymmet vara rent. Last som kan damma, ryka eller virvla bort ska övertäckas så att lasten inte blir en risk för andra trafikanter. Nöt är ett mycket användbart skydd vid t.ex. transport av flis eller avfall. För transporter av s.k. farligt gods finns ytterligare föreskrifter.

Tippås och liknande ska vara låsta under transport. Samtliga flaklämmor ska vara uppfällda och låsta. Vid sandning får baklämmen vara öppen. Detta gäller även vid lång last, som inte rymms inom lastutrymmet som då måste vara så fast att den inte kan falla av. Bakgavellift får vara utfälld under transport av odelbart gods som skjuter ut bakåt, om liften är i samma nivå som flaket. Annars får man aldrig köra med liften utfälld. Nerfäld bakgavellift ska märkas ut tydlig och maximilängden 24 (25,25) meter får inte överskridas.

Framstammen ska vara så stabil att den tillsammans med övriga säkerhetsanordningar klarar lastsäkringskraven framåt. Kranarmen måste alltid vara nedfäld i viloläge och låst vid körning. Upplyft kran innebär stora risker att kollidera med vägmärken eller högspänningsledning. Läggs kranarmen mot godset får detta inte räknas som lastsäkring. Last och kranarm ska säkras var för sig.

>> OBSERVERA

Så länge framaxeltrycket inte överskrides, placeras det tyngsta godset mot framstammen. Bara ett par centimeters avstånd utan förstängning kan var ödesdigert. Om framaxeltrycket blir för högt, lasta istället strax framför bakaxeln och förstäng mot framstammen, åt sidorna och bakåt.

Lastsäkringsmetoder

Säkring av last ska ske på något av följande sätt:

- Förstängning
- Surrning
- Låsning
- Kombination av dessa åtgärder (enligt TSFS 2017:25)

Om lasten säkras på annat sätt än vad som detaljerat sägs i föreskrifterna ska intyg om att lastsäkringskraven är uppfyllda kunna uppvisas.

Förstängning

Genom förstängning ser man till att lasten inte kan komma i rörelse vid acceleration, inbromsning eller kurvtagning. Förstängningen måste vara så stabil att den, tillsammans med övrig säkring, klarar de allmänna lastsäkringskraven. I en lastsektion/rad får finnas sammanlagt mellanrum upp till 15 cm.

Om det sammanlagda mellanrummet överstiger 15 cm räknas det inte som förstängt. Förstängningen bör om möjligt göras så att dess kraft tas upp högst 1 dm över lastplanets nivå. Förstängningen kan göras antingen mot fasta fordonsdelar, framstam, stöttor eller flaklämmor, eller med klotsar, kilar, bommar eller liknande anordningar.

En förstängning kan också ordnas genom en grimma, t.ex. om lasten har hög tyngdpunkt och då som ett komplement till annan förstängning och surrnning. Likaså kan en loopsurrning i vissa fall vara ett alternativ för att åstadkomma en förstängande surrnning. Minst två par loopsurrningar behövs per lastsektion eller godsenshet. Det är viktigt att eftersträva att

förstängningen görs så att lasten blir ordentligt "låst". Även en liten rörelse kan innebära att förstängningen inte håller för de krafter den utsätts för t.ex. vid en hård inbromsning eller vid körning i en kurva.

En förstängning kan i vissa fall enligt de detaljerade föreskrifterna ersättas med korsvis anbringade surringar t.ex. vid transport av tunga lastmaskiner.



Surring

Surring kan göras med syntetfiberband, kätting, vajer eller tågvirke. För vissa godstyper måste materialet vara av speciellt slag. Hållfastheten i surringen mot lastplanet måste uppgå till minst dubbla lastvikten. Till surringen hör också beslag, surringsspännare och fästaneländningar.

Används syntetfiberband bör det ha en draghållfasthet på minst 50 000 N (5 000 kp). Dessa band har i regel en bredd på ca 5 cm. Med den försvagning i sömmar och beslag man alltid måste räkna med, ger det en total hållfasthet på ca 40 000 N (4 000 kp). Surringskraften mot lastplanet måste alltid (då enbart surring används) uppgå till 4 gånger lastvikten för att förhindra att lasten rör sig framåt och till minst 1,5 gånger lastvikten i sidled. Används kätting måste den vara av minst klass 5 (blå) enligt svensk standard med kort eller halvlång länk. Om en kätting behöver lagas, använd alltid godkända kopplingslänkar. Observera att kopplingslänken endast är godkänd för tillfällig användning och att den måste ha minst samma hållfasthet som kättingen i övrigt.

Har lasten form av en hel bunt, t.ex. sågade trävaror, kan surring göras utanpå presenningen. Styckegods surras däremot alltid innan presenningen läggs på. Surra presenningen väl och vik flikarna så att inte ballongverkan uppstår genom fartvinden. Presenning betraktas inte som godkänd säkring. Dess uppgift är att skydda godset mot damm och väta.



Låsning

Om både last och fordon har låsningsdon, som är tillräckligt starka och avpassade till varandra, kan lasten säkras genom låsning. Det gäller huvudsakligen containers. Säkring ska ske med speciella containerlås. För ISO-container ska låsen uppfylla normerna i svensk standard. Låsen ska vara direkt infästade i fordonets ram och inte kunna frigöras av sig själva. Varje låsningspunkt måste ha en hållfasthet som motsvarar minst 50% åt sidorna och 25% uppåt. Minst fyra låsningsdon måste användas till varje container. Säkring av gods inuti containern ska ske på samma sätt som om godset inte transporterades i behållare.

Container utan last

ISO-containers och liknande lastbärare med fästpunkter för vridlås bör om möjligt transporteras på flak med lämpliga vridlås monterade. Dessa containers kan även transporteras på flak som saknar vridlås och då ska de säkras enligt TYAs lathund.

Fordon/flak utrustade med containerlås

För fordon utrustade med fästpunkter för vridlås (containerlås) ska dessa användas vid lastsäkring av containers. Containern är tillräckligt lastsäkrad om den är låst i de fyra containerlåsen i containerns hörn och ingen ytterligare lastsäkring är nödvändig.

Fordon/flak som inte är utrustade med containerlås don/flak utrustade med containerlås

Containers, med eller utan last, kan vid vägtransport säkras med hjälp av förstängning eller surring eller genom en kombination av dessa åtgärder.

Lastning av containern

- Containern ska inte placeras direkt på ett flak av stål, plåt eller räfflad aluminium.
- För att få en så hög friktion som möjligt mellan flak och container ska gummimellanlägg eller träreglar av ohyvlat trä placeras mellan flak och container.

Förstängning framåt

Containern ska förstängas framåt genom att den placeras direkt mot framstammen eller, om detta inte är möjligt, mot annat gods som stödjer mot framstamen eller genom att förstänga containern framåt på annat sätt (t.ex. med hjälp av stöttor eller H-strävor).



Surring av containern

- Antalet surringar som behövs för en container beror på friktionsfaktorn samt containerns totala vikt.
- Antalet surringar som behövs för aktuellt surringsarrangemang bestäms med hjälp av TYAs lathund eller genom tekniska beräkningar.
- Surringarna ska placeras så nära containerns hörnlådor/fästen som möjligt, se figur ovan, då det är kring dessa som containern är som starkast.

Friktionsfaktorer

Utdrag ur EN 12195-1:2010, normativ bilaga B.

Nedanstående friktionsfaktorer får användas vid lastsäkring. Det måste dock kontrolleras att de använda friktionsfaktorerna är lämpliga för den faktiska transporten. Ytorna får vara torra eller våta, men de ska vara rena samt fria från olja, fett, frost, is och snö.

Friktionsfaktor $\mu = 0,2$ ska användas om:

- Kontaktytorna inte är rensopade och fria från olja, fett, frost, is och snö
- En aktuell materialkombination inte finns i friktionstabellen nedan och den inte på annat sätt kan styrkas

Används högre värde än 0,2 för friktionsfaktorn μ krävs intyg, t. ex. från genomfört friktionsprov. Särskilda försiktighetsåtgärder bör vidtas vid oljiga eller feta ytor.

Kombination av material i kontaktytan	Friktionsfaktor μ	Kombination av material i kontaktytan	Friktionsfaktor μ
Sågat trä		Betong	
Sågat trä – plyfa/plywood/trä	0,45	Grov betongyta - sågade träreglar	0,7
Sågat trä – räfflat aluminium	0,4	Slät betongyta - sågade träreglar	0,55
Sågat trä – krympfilm	0,3	Friktionsmatta	
Sågat trä – rostfri stålplåt	0,3	Gummi	0,6
Hyvlat trä		Andra material	enligt intyg
Hyvlat virke – plyfa/plywood/trä	0,3	Övrigt	
Hyvlat virke – räfflat aluminium	0,25	Kartong mot kartong	0,50
Hyvlat virke – rostfri stålplåt	0,2	Karton mot träpall	0,40
Plastpall		Storsäck mot träpall	0,40
Plastpall – plyfa/plywood/trä	0,2	Omålad grovplåt mot omålad grovplåt	0,40
Plastpall – räfflat aluminium	0,15	Målad grovplåt mot målad grovplåt	0,30
Plastpall – rostfri stålplåt	0,15	Plåt med slät yta mot plåt med slät yta	0,20
Stål och annan metall		Målad plåt med slät yta mot målad med slät yta	0,20
Stålhäck – plyfa/plywood/trä	0,45	Omålad grovplåt mot sågad träregel	0,45
Stålhäck – räfflat aluminium	0,3	Målad grovplåt mot sågad träregel	0,45
Stålhäck – rostfri stålplåt	0,2		

Massgods

Transport av massgods, t.ex. sten, grus eller spannmål, kräver flak med lämningar. Kravet på lasten är att om den utjämnas får ingen del av lasten ligga ovanför lastutrymmets begränsningsdel framåt. Åt sidorna får inte tyngdpunkterna hos någon del finnas ovanför sidolämnens begränsningsdel. Bakåt får ingen del av lastens tyngdpunkt ligga högre än en linje 45 grader dragen från baklämnens ovkant och framåt.



Alternativa lastsäkringsmetoder

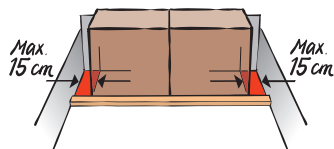
Istället för förstängning kan man hindra godset från att glida och/eller tippa med hjälp av friktion och surrning.

Beräkning av antal surrningar

Om du ska använda surrning för att förhindra både glidning och tippning gör du enligt följande: Beräkna först antalet surrningar som behövs för att förhindra glidning. Beräkna sedan antalet surrningar som behövs för att förhindra tippning. Det högsta av dessa värden visar hur många surrningar du minst måste använda.

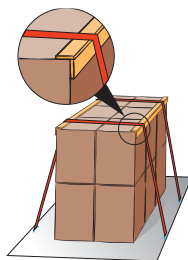
Osurrat gods – vandringsrisk

Om det varken föreligger glidnings- eller tippningsrisk är det tillåtet att köra gods helt osurrat. Eftersom det finns risk för att osurrat gods vandrar får det vara max 15 cm mellan godset och förstängningsanordning i sidled. För gods över det understa lastlagret gäller max 15 cm eller 1/4 av godsets bredd mellan godset och förstängningsanordning. Saknas förstängningsanordning eller om avståndet är större än måtten ska du ha minst en överfallssurrning per 4 ton gods för att förhindra vandring.



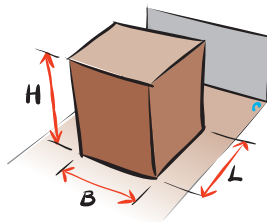
Bärande kantprofil

I vissa fall behövs det färre antal surrningar än det antal sektioner som ska säkras. Eftersom varje kolla måste vara säkrat kan man i dessa fall sprida ut effekten av varje surrning med bärande kantprofil. Dessa profiler kan vara fabriktillverkade eller hemsnickrade av t.ex. kraftiga brädor (minst 22 x 95 mm). Du bör dock alltid ha minst en surrning på varannan sektion.



Tippning

För att se hur mycket gods en surrning förhindrar att tippa använder du tabellerna på följande sidor. Där behöver du ta fram H/B (Höjd delat med Bredd) eller H/L (Höjd delat med Längd/Lastsektion) för det gods du ska surra.



Gods med tyngdpunkt nära mitten

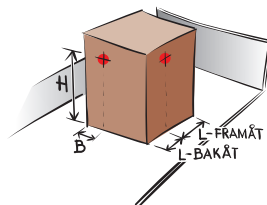
Vad som är H, B och L för gods med en tyngdpunkt nära mitten ser du på bilden bredvid.

Gods med förskjuten tyngdpunkt

Om godset du ska säkra har en tyngdpunkt som ligger över mitten eller åt kanterna på godset gäller H, B och L enligt bilden nedan.

H = Avståndet upp till tyngdpunkten.

B = Kortaste avståndet mellan tyngdpunkten och godsets sida



Antal ton gods ett loopsurrningspar förhindrar att glida

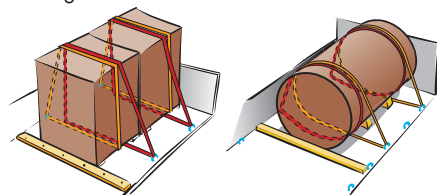
Loopsurring

Med ett loopsurrningspar kan du förstänga godset i sidled med band.

Samtidigt förhindrar du godset från att tippa. Minst ett loopsurrningspar per

lastsektion ska användas. Om du har långt gods måste du alltid använda minst

två loopsurrningspar per godsenshet så att godset inte vrider sig ur surrningen.



μ	Sidled	μ	Sidled
0,15	4,7	0,45	13,0
0,20	5,4	0,50	ej glid
0,25	6,2	0,55	ej glid
0,30	7,3	0,60	ej glid
0,35	8,7	0,65	ej glid
0,40	11,0	0,70	ej glid

Antal ton gods ett loopsurrningspar förhindrar att tippa i sidled

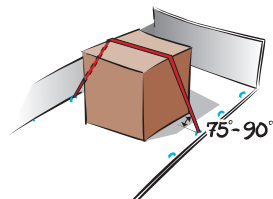
H/B	1 rad	2 rader	3 rader
0,6	ej tipp	ej tipp	ej tipp
0,8	ej tipp	ej tipp	5,6
1,0	ej tipp	ej tipp	3,1
1,2	ej tipp	4,6	2,1
1,4	ej tipp	3,0	1,6
1,6	ej tipp	2,2	1,3
1,8	ej tipp	1,8	1,1
2,0	ej tipp	1,5	0,94
2,2	5,1	1,2	0,83
2,4	3,7	1,1	0,74
2,6	2,9	0,96	0,66
2,8	2,4	0,86	0,61
3,0	2,0	0,78	0,56

Överfallssurrningar

Överfallssurrning

Överfallssurrning bygger på att man använder friktion mellan ytorna på gods och flak som hinder för att lasten rör sig. Ju hårdare spännbanden pressar godset ner mot flaket desto svårare blir det för godset att glida. Då du använder glid- och tippbatterna har vinkeln mellan band och underlag (se bild) stor betydelse.

Tabellerna gäller vid vinkel 75–90°. Om vinkeln är 30–75° behövs dubbla antalet band. Har du mindre vinkel än 30° bör du använda en annan lastsäkringsmetod.



Fler lastlager

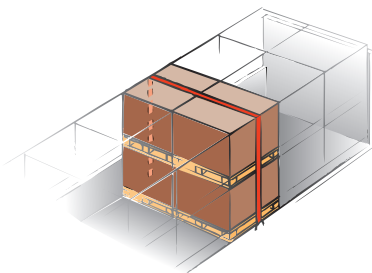
Bestämning av överfallssurrningar som behövs för att säkra last i flera lager då godset inte är förstängt i sidled.

Gå igenom följande fyra steg:

Glidning

Bestäm antal surrningar för att förhindra glidning

1. för hela sektionens lastvikt med friktion i det nedersta lastplanet.
2. för det övre lastplanets vikt med friktionen mellan det övre och undre lastplanet



Tippning

3. Bestäm antal surrningar för hela sektionen för att förhindra tippning.
4. Det högsta av antalet surrningar av dessa tre uträkningar gäller.

Antal ton gods en överfallssurrning förhindrar att glida

μ	Sidled	Framåt	Bakåt	μ	Sidled	Framåt	Bakåt
0,15	0,31	0,15	0,31	0,45	6,4	0,81	6,4
0,20	0,48	0,21	0,48	0,50	ej glid	1,1	ej glid
0,25	0,72	0,29	0,72	0,55	ej glid	1,4	ej glid
0,30	1,1	0,38	1,1	0,60	ej glid	1,9	ej glid
0,35	1,7	0,49	1,7	0,65	ej glid	2,7	ej glid
0,40	2,9	0,63	2,9	0,70	ej glid	4,4	ej glid

Antal ton gods en överfallssurning förhindrar att tippa

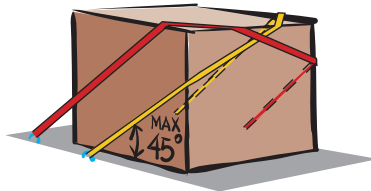
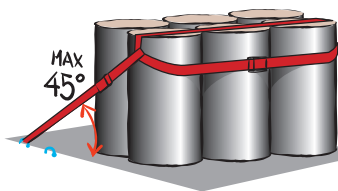
H/B	1 rad	i sidled 2 rader	3 rader	H/L	Framåt	Bakåt
0,6	ej tipp	ej tipp	ej tipp	0,6	ej tipp	ej tipp
0,8	ej tipp	ej tipp	4,9	0,8	ej tipp	ej tipp
1,0	ej tipp	ej tipp	2,2	1,0	ej tipp	ej tipp
1,2	ej tipp	4,1	1,4	1,2	ej tipp	ej tipp
1,4	ej tipp	2,3	0,99	1,4	5,3	ej tipp
1,6	ej tipp	1,5	0,78	1,6	2,3	ej tipp
1,8	ej tipp	1,1	0,64	1,8	1,4	ej tipp
2,0	ej tipp	0,90	0,54	2,0	1,1	ej tipp
2,2	4,5	0,75	0,47	2,2	0,83	7,2
2,4	3,3	0,64	0,42	2,4	0,68	3,6
2,6	2,4	0,56	0,37	2,6	0,58	2,4
2,8	1,8	0,50	0,34	2,8	0,51	1,8
3,0	1,4	0,45	0,31	3,0	0,45	1,4
3,2	1,2	0,41	0,29	3,2	0,40	1,2

Grimma

En gramma används för att förstänga gods framåt eller bakåt. Det är viktigt att vinkeln mellan spännband och lastplan inte överstiger 45°. Grimman kan göras på flera sätt.



Antal ton gods per sektion en grimsurning förhindrar att glida



μ	Framåt	Bakåt	μ	Framåt	Bakåt
0,15	3,7	6,6	0,45	6,7	19,0
0,20	4,1	7,6	0,50	7,5	ej glid
0,25	4,5	8,8	0,55	8,4	ej glid
0,30	4,9	10,0	0,60	9,6	ej glid
0,35	5,4	12,0	0,65	11,0	ej glid
0,40	6,0	15,0	0,70	13,0	ej glid

Om banden på gramma inte angräper godset högst upp minskar antalet ton gods gramma förhindrar att tippa. Om gramma t.ex. angräper godset på halva höjden säkras den hälften av värdet i tabellen. Surningen behöver bara dimensioneras för den yttersta sektionens vikt vid tipprisk. Grimman på bilden har två parter per sida och säkrar dubbelt så många ton som anges i tabellen.

Antal ton gods per sektion en grimsurning förhindrar att tippa

H/L	Framåt	Bakåt	H/L	Framåt	Bakåt
1,0	ej tipp	ej tipp	2,2	13	101
1,2	ej tipp	ej tipp	2,4	7,9	55
1,4	54	ej tipp	2,6	11	40
1,6	26	ej tipp	2,8	10	32
1,8	19	ej tipp	3,0	9,9	28
2,0	15	ej tipp	3,2	9,5	25

Antal ton gods en rak surring förhindrar att glida

Antal ton gods en rak surring förhindrar att glida				Antal ton gods en rak surring förhindrar att tippa				
μ	i sidled	framåt	bakåt	H/B	i sidled	H/L	framåt	bakåt
0,15	1,5	0,82	1,5	1,0	ej tipp	1,0	ej tipp	ej tipp
0,20	1,8	0,95	1,8	1,2	ej tipp	1,2	ej tipp	ej tipp
0,25	2,2	1,1	2,2	1,4	ej tipp	1,4	8,2	ej tipp
0,30	2,6	1,3	2,6	1,6	ej tipp	1,6	3,8	ej tipp
0,35	3,3	1,4	3,3	1,8	ej tipp	1,8	2,6	ej tipp
0,40	4,2	1,7	4,2	2,0	ej tipp	2,0	2,0	ej tipp
0,45	5,4	1,9	5,4	2,2	4,1	2,2	1,7	13,0
0,50	ej glid	2,2	ej glid	2,4	3,2	2,4	1,5	6,9
0,55	ej glid	2,6	ej glid	2,6	2,6	2,6	1,4	4,9
0,60	ej glid	3,0	ej glid	2,8	2,3	2,8	1,2	3,9
0,65	ej glid	3,5	ej glid	3,0	2,0	3,0	1,2	3,3
0,70	ej glid	4,2	ej glid	3,2	1,9	3,2	1,1	2,9

Järnvägstrafik

På hel- eller kombitåg ska lastsäkringen i lastbärare tåla:

Framåt	Bakåt	Sidled*
0,5	0,5	0,5

Sjöfart

På sjön ska lastsäkringen i lastbärare tåla:

	Framåt*	Bakåt*	Sidled
Östersjön	0,3	0,3	0,5
Nordsjön	0,3	0,3	0,7
Nordatlanten	0,4	0,4	0,8



*Variationer på nedåtriktade krafter kan förekomma

Beräkning av lastsäkring

Lastsäkring får ske på annat sätt än det föreskrivna om man med intyg kan visa att den valda lastsäkringsmetoden uppfyller påkänningskraven hela lastvikten framåt och halva lastvikten bakåt och åt sidorna. Intyget kan vara grundat på antingen teknisk beräkning eller praktiska försök (prov). Hur dessa beräkningar eller prov ska utföras finns utförligt beskrivet i TSFS 2017:25. Här följer en kortfattad beskrivning.

Praktiska försök

För att utföra praktiska försök måste man först bestämma friktionen mellan lasten och underlaget (lastflaket). Ett sätt att fastställa friktionen är att successivt luta flaket tills lasten börjar glida på underlaget och då avläsa lutningen på en gradvinkelmätare med justerbar libell. Nu kan lastsäkringens effektivitet provas genom att lastplanet (flaket) lutas i sidled och bakåt 26-27 grader, som framgår av tabellen nedan ($\alpha = 5$). Stannar lasten kvar är kravet på lastsäkringens effektivitet uppfyllt i sidled och bakåt. Saknas förstängning framåt ska också prov göras genom att lastplanet lutas ca 60 grader framåt enligt tabellen ovan ($\alpha = 10$).



Teknisk beräkning

Används teknisk beräkning får antas att friktionskoefficienten för lastenhetens kontaktyta mot underlaget har värdet 0,2. Åberopas högre värde, ska detta styrkas genom praktiska försök.

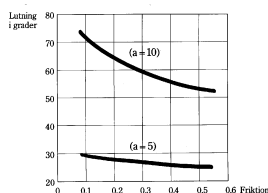
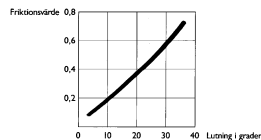
Enkla beräkningar kan vanligen användas för formstabila, icke rullande laster såsom lådor, paket, balkar och maskiner. (OBS under förutsättning att friktionskoefficienten=0,2. Vid annan friktionskoefficient se TSFS 2017:25).

Formstabil last som enbart är förstängd ska ha förstängningsanordningar som tar upp:

- framåt längs fordonet - 80% av lastvikten
- bakåt och åt sidorna - halva lastvikten

Formstabil last som enbart är surrad ska ha en surringskraft mot lastplanet som motsvarar:

- framåt längs fordonet - $4.0 \times$ lastvikten
- bakåt och åt sidorna - $1.5 \times$ lastvikten



Lastsäkring av farligt gods vid kombitransport

För kombitrafik på järnväg måste man dessutom beakta de villkor på förstängning i järnvägsvagnens längdriktning som ställs i interna säkerhetsföreskrifter hos det järnvägstransportföretag som utför transporten. Vid transport av farligt gods till sjöss i lastbärare såsom bilar, containrar och trailers, ska avsändaren genom intyg försäkra att godset är säkrat.

>> OBSERVERA

Intyg om att lastsäkringskraven är uppfyllta får utfärdas av bl.a. transportledare vid företag eller åkericentral eller annan tekniskt kompetent person i ansvarig ställning. Intyget ska medföras under färd.

Råd till chauffören

- Ta den tid som krävs för lastsäkringen, tänk på konsekvenserna av en olycka med farligt gods.
- Kontrollera att förpackningarna/kollina är hela och i god kondition och att de är fixerade till enheter.
- Kontrollera lastsäkringsutrustningens kondition, och begär ytterligare utrustning om det skulle behövas.
- Tänk på samlastningsreglerna.
- Kontrollera att övrig last går att säkra och att inga spetsiga föremål eller liknande kan komma att skada farligt godseballagen.
- Säkra lasten enligt reglerna. Om visst gods inte går att säkra tillförlitligt – vägra då att ta emot det godset. Vänd dig till den ansvarige och meddela detta.

Lastsäkring av farligt gods och föraransvar

I ADR finns följande bestämmelser om lastsäkring av farligt gods:

- de olika delarna av en last som innehåller farligt gods ska stivas på lämpligt sätt i fordonen och ändamålsenligt säkras för att hindra att de kan förskjuta sig i förhållande till varandra eller fordonens väggar. Lasten kan säkras t.ex. genom användning av spännband, spjälor, luftkuddar eller förstärkningsanordning. Lasten är då ändamålsenligt säkrad i enlighet med första meningen, om varje lager av hela lastutrymmet är fyllt med kollin.
- lämplig och ändamålsenlig säkring är:
 - då säkringen av lasten motsvarar kravet i Trafiksäkerhetsverkets föreskrifter om säkring av last på fordon under färd (TSFS 2017:25)
 - då kollin innehållande farligt gods stivas så att de skyddas både mot slag och stötar och från att klämmas ihop, punkteras eller på annat sätt utsättas för tryck eller nötning så att de kan gå sönder
 - då lasttyr och godsenheter är fria från olja, is eller annan beläggning som kan minska friktionen.
- för allt gods, inklusive andra lösa delar som kan ingå i en last, gäller lastsäkringsbestämmelserna för farligt gods så snart farligt gods ingår i lasten.

Föraransvar

Du är som förare alltid ansvarig för att lasten är säkrad på fordonet enligt gällande föreskrifter. Förseelser mot bestämmelserna medför böter eller dagsböter. Vid grava förseelser kan även rubriceringen vårdslöshet i trafik aktualiseras. Föraransvaret är strikt och innebär att föraren anses ansvarig, även om avsändaren utfört lastsäkringen, exempelvis i en container.

Lokala trafikföreskrifter

Särskilda trafikregler för en viss väg eller område meddelas genom lokala trafikföreskrifter. Trafikföreskrifter kan beslutas av kommunen där denna är väghållare, av Trafikverket när det gäller hastigheter, och av Länsstyrelsen när det gäller allmänna vägar där staten är väghållare samt t. ex. hastighetsbegränsning på enskilda vägar. Innehållet i de lokala trafikföreskrifterna finner man i den rikstäckande databasen Svensk trafikföreskriftssamling hos Transportstyrelsen.

VILL DU BESTÄLLA FLER HÄFTEN ELLER ÅKERIHANDBOK 2020?

Kontakt: akerihandboken@akeri.se

Beställning: www.akeri.se/akerihandboken

Åkerihandboken produceras av Sveriges Åkeriföretag och är åkerinäringens eget uppslagsverk. Boken innehåller information om många av de lagar, regler och bestämmelser som rör åkeriverksamhet.

Boken används förutom av åkeriföretagare även av organisationer, myndigheter och skolor samt som utbildningsmaterial vid bland annat YKB-fortbildning.

För faktagranskning och sakkunskap står ett antal medarbetare inom Sveriges Åkeriföretag.



SVERIGES ÅKERIFÖRETAG
Kungsgatan 33
Box 7248
103 89 Stockholm
info@akeri.se
www.akeri.se