



Stödyta och tyngdpunkt

Vilken typ av gods du lyfter och godsets egenskaper påverkar hur du ska köra. Om trucken är olastad kör du på ett sätt och när den är lastad måste du hantera den annorlunda. På en plan yta uppträder trucken annorlunda än på en lutande yta, med och utan last.

Om du lastar, lyfter eller kör fel kan trucken välta eller tappa lasten. Du måste kunna hantera truckens och godsets gemensamma tyngdpunkt och förstå hur truckens stödyta fungerar. Med den kunskapen kan du undvika tillbud och olyckor. I grund och botten handlar det om att truckens och godsets gemensamma tyngdpunkt inte får hamna utanför truckens så kallade stödyta. Om det händer välter trucken. Men vad är då tyngdpunkten och vad är stödytan?

Tyngdpunkten

Allt som väger något har en tyngdpunkt. Det är punkten där ett föremål är i balans. Som exempel kan man ta en balanserad gungbräda. Där ligger tyngdpunkten i brädans mitt.

Trucken har en tyngdpunkt och lasten du ska lyfta har en tyngdpunkt. På en jämnt lastad pall eller container ligger den mitt i godset. Men det är inte säkert att alla pallar eller containrar är jämnt lastade, så var godsets tyngdpunkt ligger kan variera.

När du lyfter en last får trucken och godset en *gemensam tyngdpunkt*. Exakt var den tyngdpunkten ligger beror på vilken typ av truck du använder, om den har ett tillsatsagregat och på godsets vikt och form. Tillsats-

aggregatets vikt flyttar tyngdpunkten framåt. Det gör också lastens vikt.

När du lyfter lasten flyttas den gemensamma tyngdpunkten uppåt. Det gör att trucken blir ostadigare. Tiltar du stativet framåt eller bakåt flyttas också tyngdpunkten och det kan leda till att trucken välter. Det gäller också om du kör på ett lutande underlag.

Tyngdpunktsavstånd

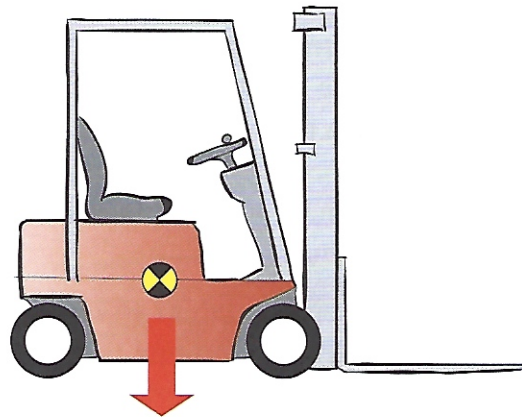
Beroende på hur du placerar lasten hamnar den gemensamma tyngdpunkten på olika ställen. Det kallas tyngdpunktsförskjutning och påverkar hur mycket trucken kan lyfta.

Avståndet mellan lastens tyngdpunkt och gaffelhälen kallas tyngdpunktsavståndet, TPA. Ju kortare avstånd desto mindre tyngdpunktsförskjutning. Truckens maskinskylt visar den tillåtna lasten vid olika tyngdpunktsavstånd och lasthöjder. Där kan du se att maxlasten minskar ju högre du lyfter och ju längre fram på gaffeln tyngdpunkten ligger.



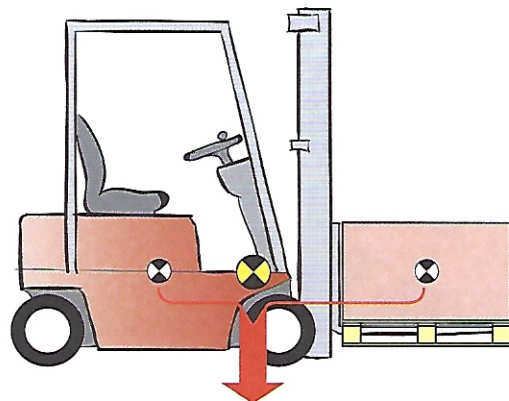
När du ska hämta gods högt upp är det bra att vara extra försiktig och tänka på var den gemensamma tyngdpunkten hamnar.

Olastad

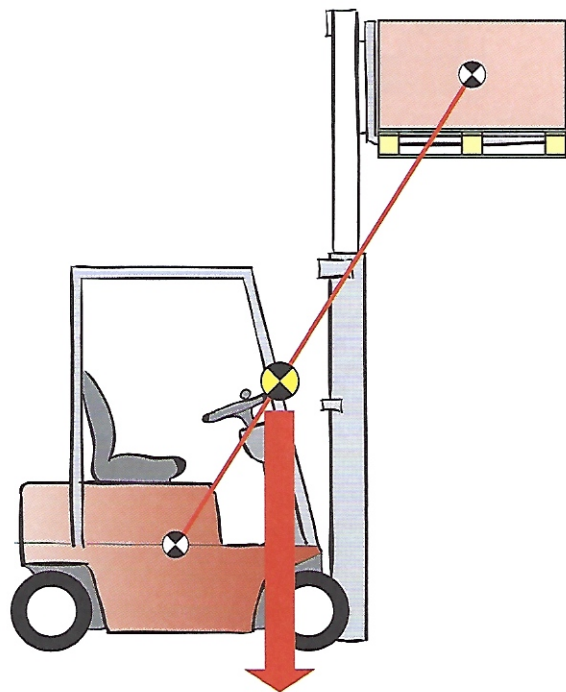


Tyngdpunkten i en motviktstruck.

Maxlastad



Trucken och lasten har en gemensam tyngdpunkt.

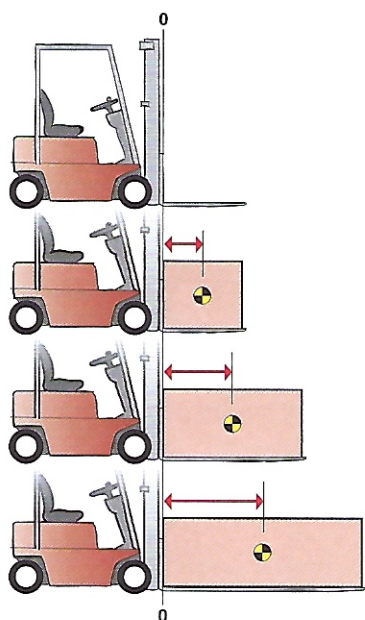


Tänk alltid på den gemensamma tyngdpunkten och hur den förskjuts när du lyfter godset. Sväng aldrig med lasten högt upplyft!

Stödytan

Stödytan varierar mellan olika trucktyper. Ofta är hjulparet som sitter på framaxeln en av de yttre gränserna för stödytan. Linjerna som utgör stödytans gränser kallas för stjälpningslinjer. Den gemensamma tyngdpunkten måste alltid ligga innanför stjälpningslinjerna, annars välter trucken.

Motviktstruckens stödyta bildar en triangel. Den går mellan truckens framhjul, som är fast monterade i ramen, och mitten på bakaxeln eller bakhjulet. Bakaxeln är pendlande. Det kallas för en pivoterande bakaxel. Det är en stel bakaxel där mittpunkten är upphängd



Exempel på tyngdpunktsavstånd för en motviktstruck.

Lyfthöjd (mm)	Tillåten last (kg)		
8 000	1 100	1 100	
7 000	1 500	1 200	
6 000	1 600	1 250	

Tyngdpunkts-avstånd (mm)	600	800
--------------------------	-----	-----

Skylt som säger vad trucken får lyfta vid olika höjder och tyngdpunktsavstånd.

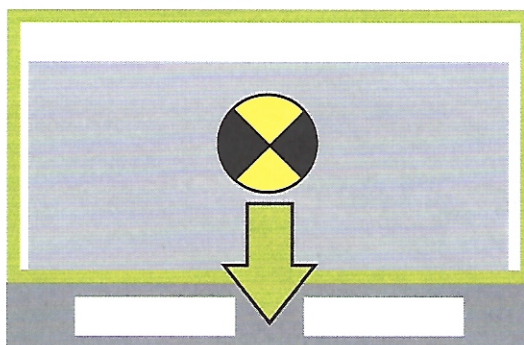
i ramen. Det gör att bakhjulen blir som ändarna på en gungbräda. De kan röra sig lite upp och ner vilket underlättar styrningen och gör att trucken kan klara mindre ojämnheter i underlaget. Den pendlande bakaxeln fungerar dock inte som en stötdämpare.

Skjutstativtrucken har tre hjul. Därför blir stödytan likadan som motviktstruckens.

På **stödbenstrucken** är varje hjul en stödpunkt. Vissa stödbenstruckar har utfällbara extra stödhjul som gör att stödytan blir större. Då kan de stapla högre utan att riskera att välta.

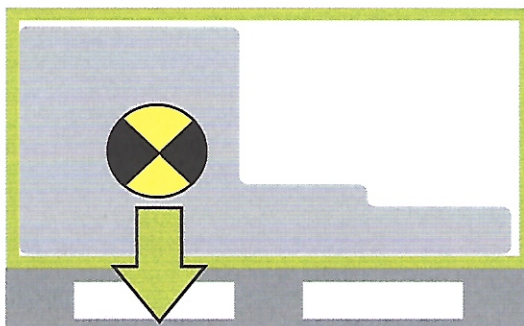
På några typer av nyare truckar finns olika stabiliseringssystem. De känner av om trucken riskerar att välta och kan då till exempel larma eller bromsa trucken automatiskt.

Centrerad tyngdpunkt



Jämnt lastad pall. Tyngdpunkten ligger i pallens mitt. Många pallar är lastade så här. Pallens kan tas från långsidan eller kortsidan, vilket påverkar tyngdpunktsavståndet.

Förskjuten tyngdpunkt



Eftersom du inte alltid kan se om godset är jämnt lastat på pallan, kontrollera godsmärkningen. Tyngdpunkten kan vara förskjuten. I det här fallet kan lösningen vara att ta pallan från kortsidan.

Hantera tyngdpunkten

Du kan hantera den gemensamma tyngdpunkten och stödytan med hjälp av en motvikt, ett skjutbart stativ som flyttar tyngdpunkten eller med stödben. På så sätt ser du till att den gemensamma tyngdpunkten inte hamnar utanför stödytan.

Motviktstruck

Motviktstrucken är den vanligaste trucken. Den använder en motvikt för att öka truckens lyftförmåga och stabilitet.

Om vi liknar motviktstrucken vid en gungbräda, blir hjulparet som sitter närmast gafflarna mittpunkten på gungbrädan, och alltså själva vridningspunkten.

På ena sidan finns trucken och på den andra finns gafflarna och lasten. Truckens sida måste alltid väga mer än gafflarnas sida. Om

den inte gör det förlorar trucken styrförmågan eller tippas över.

Motvikten hjälper till att få trucken att väga mer än gafflar och last. I eldrivna truckar fungerar batterierna som en del av motvikten. I gasol- eller dieseldrivna truckar är motorn en stor del av motvikten.

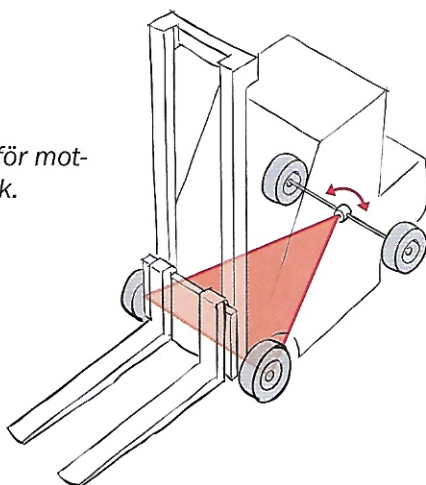
Skjutstativtruck

På skjutstativtrucken kan stativet skjutas framåt längs stödbenen. Det gör att gafflarna kan gå fritt från stödbenen när trucken lastar på eller av. När trucken lastat kan den dra stativet och godset mot centrum av trucken. Det innebär att lastens och den gemensamma tyngdpunkten flyttas mot centrum av trucken.

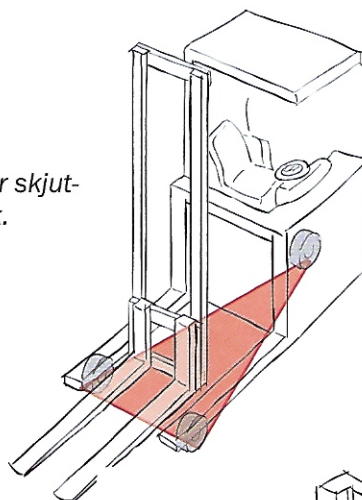
Stödbenstruck

Stödbenstrucken bär sin last innanför truckens stödpunkter. Den har hjulen placerade under lasten.

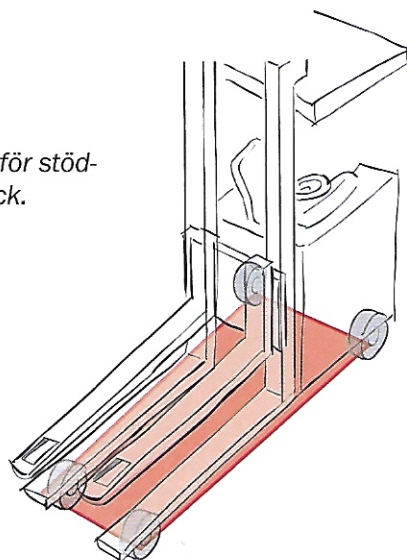
Stödyta för motviktstruck.



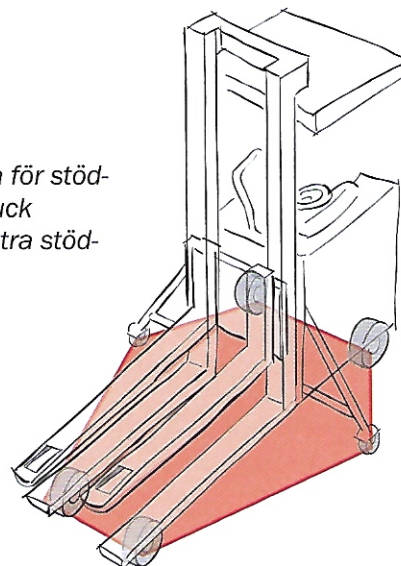
Stödyta för skjutstativtruck.



Stödyta för stödbenstruck.



Stödyta för stödbenstruck med extra stöd-hjul.



Lutande underlag

Truckens stabilitet blir sämre om underlaget lutar. Risken att trucken välter eller tippar ökar. Du ska aldrig köra med lasten högt på lutande underlag.

Lutar underlaget blir hög last ännu farligare.

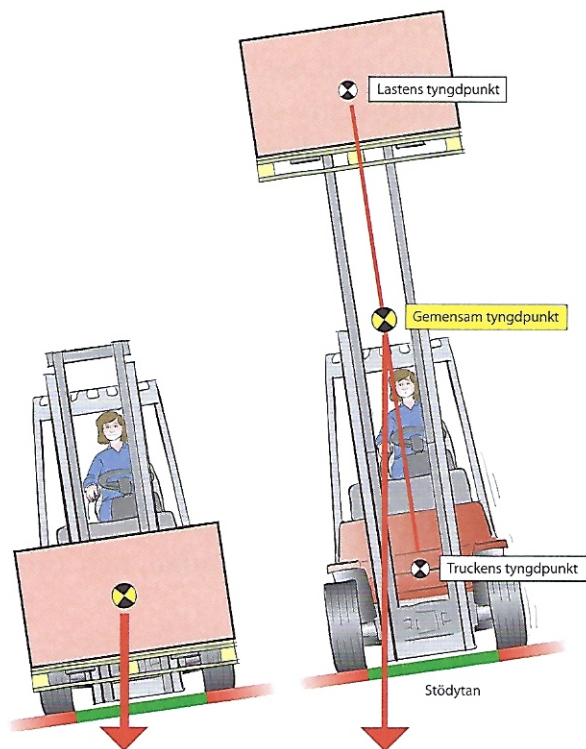
Sväng aldrig trucken med lyft last eller på lutande underlag. Det gäller även körning i backe. Kom ihåg att bromsa mjukt.

När du kör i en backe förskjuts tyngdpunkten mot backens nedre del. Om trucken kör uppåt, flyttas tyngdpunkten bakåt och trucken blir instabilare.

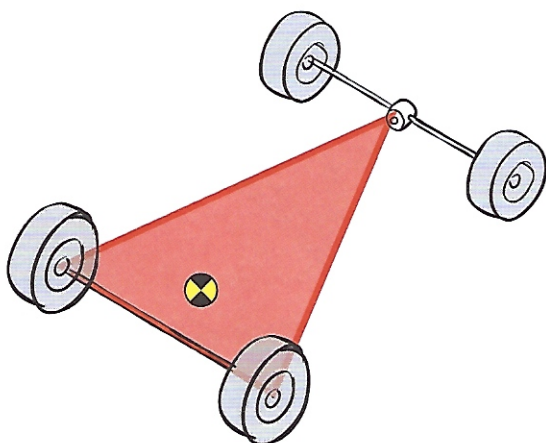
Om trucken välter

Om trucken välter – stanna kvar i trucken och håll i dig i ratten. Kör alltid med stängda dörrar!

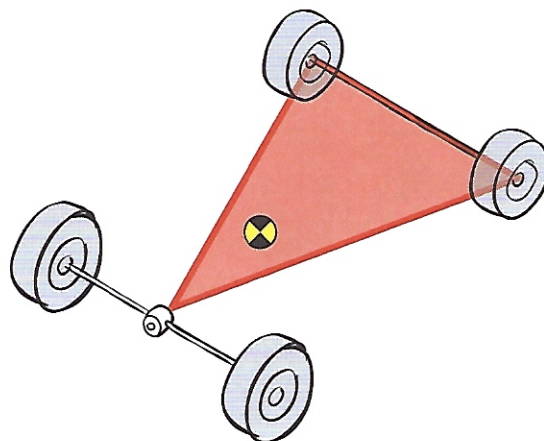
Hoppa inte ur trucken – det är det farligaste du kan göra om trucken välter.



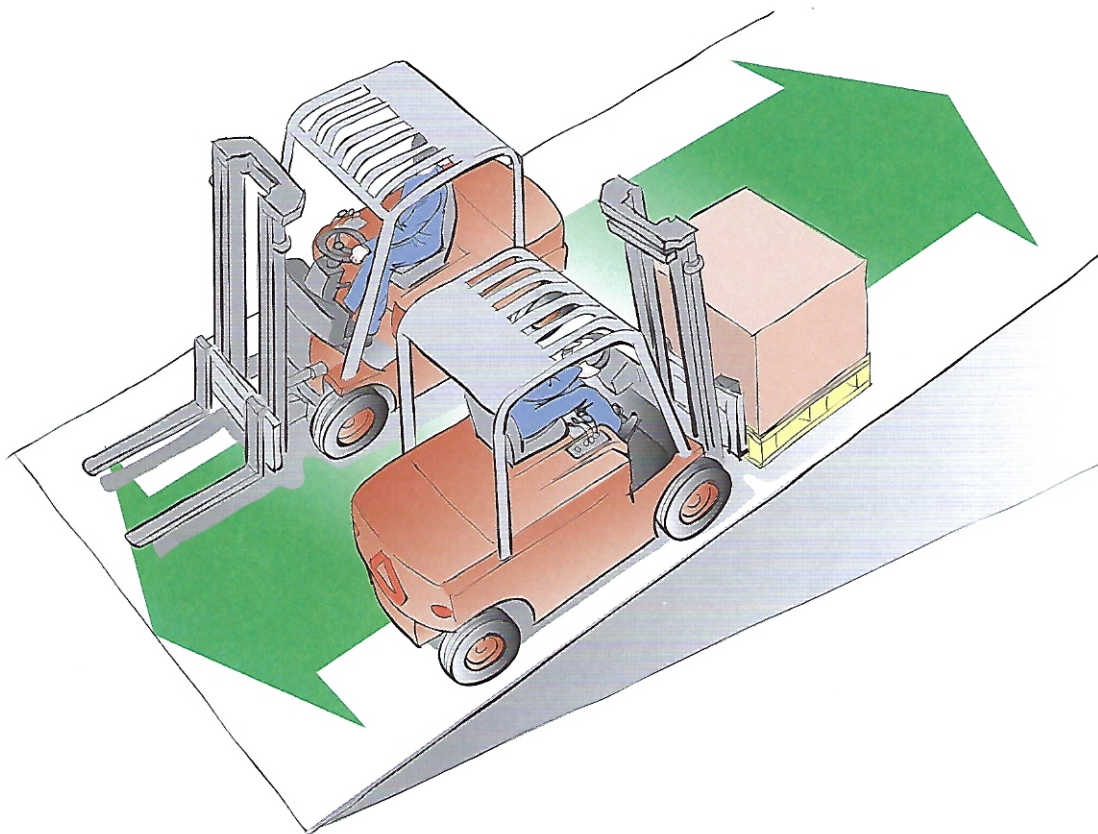
Kör aldrig med upplyft last. Risken är stor att trucken välter.



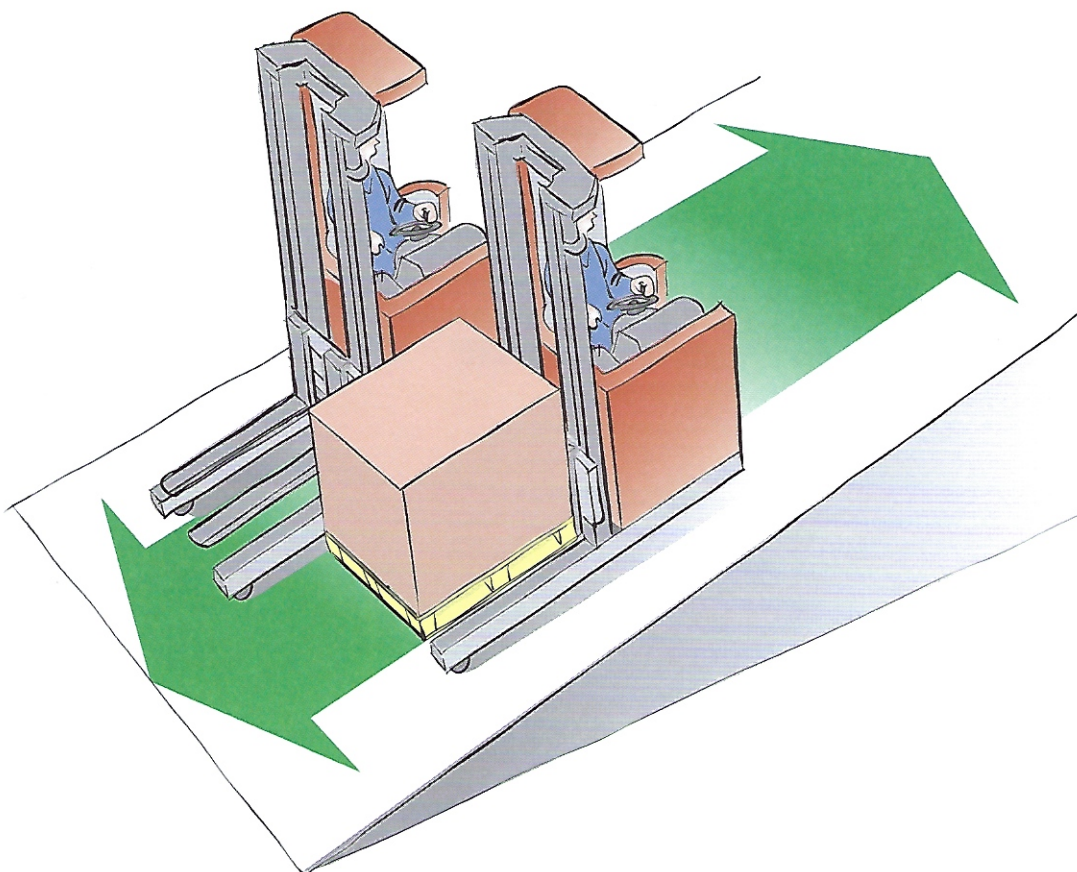
Trucken backar uppför backen, och tyngdpunkten förskjuts mot truckens stativ. Trucken blir mer stabil, eftersom stödytan blir bredare.



Trucken kör uppåt i backen, och tyngdpunkten förskjuts bakåt. Trucken blir mindre stabil, eftersom stödytan smalnar av, och det blir lättare för tyngdpunkten att hamna utanför stödytan.



Kör du en lastad motviktstruck i en backe ska lasten vara riktad mot backens översta del. Är den olastad är det säkrast att köra med gafflarna riktade nedåt.



Kör du en skjutstativstruck, stödbenstruck eller ledtruck är det alltid säkrast att ha gafflarna riktade nedåt. Både om den är lastad eller olastad.



Du måste planera ditt lyft innan du börjar och ta hänsyn till godsets tyngdpunkt och truckens stödyta. Tänk på att den gemensamma tyngdpunkten förskjuts när du lyfter.

Sammanfattning av kapitlet

- Olastade och lastade truckar beter sig olika när du arbetar. Därför behöver du anpassa din körning efter detta. Om du lastar, lyfter eller kör fel kan trucken välta eller tappa lasten. Ta även hänsyn till att truckens stabilitet blir sämre om underlaget lutar eller är ojämnt.
- Stödyta kallas det område som trucken stöder sig på när den arbetar. Stödytan varierar mellan olika trucktyper. Linjerna som utgör stödytans gränser kallas för stjälpningslinjer.
- Allt som väger något har en tyngdpunkt. Det är punkten där ett föremål är i balans. Trucken och lasten har varsin egen tyngdpunkt. Därför ändras truckens tyngdpunkt när den är lastad. Den nya tyngdpunkten på den lastade trucken kallas för gemensam tyngdpunkt. Hamnar den gemensamma tyngdpunkten utanför stödytan kan trucken välta.
- Beroende på hur du placerar lasten hamnar den gemensamma tyngdpunkten på olika ställen. Det kallas tyngdpunktsförskjutning och påverkar hur mycket trucken kan lyfta. Maxlasten minskar ju högre du lyfter och ju längre fram på gaffeln tyngdpunkten ligger. Kontrollera alltid godsmärkningen för att se var godsets tyngdpunkt finns.
- Avståndet mellan lastens tyngdpunkt och gaffelhälen kallas tyngdpunktsavståndet, TPA. Ju kortare avstånd desto mindre tyngdpunktsförskjutning. Truckens maskinskytt visar den tillåtna lasten vid olika tyngdpunktsavstånd och lasthöjder.
- Du kan hantera den gemensamma tyngdpunkten och stödytan med hjälp av en motvikt, ett skjutbart stativ som flyttar tyngdpunkten, eller med stödben.