



acama ab  
KOMPETENSUTVECKLING

# Maskiner och fordon

- för park och kyrkogård

<https://gronatrender.se/maskiner-och-fordon-for-park-och-kyrkogard/>

# Teknisk behovsanalys

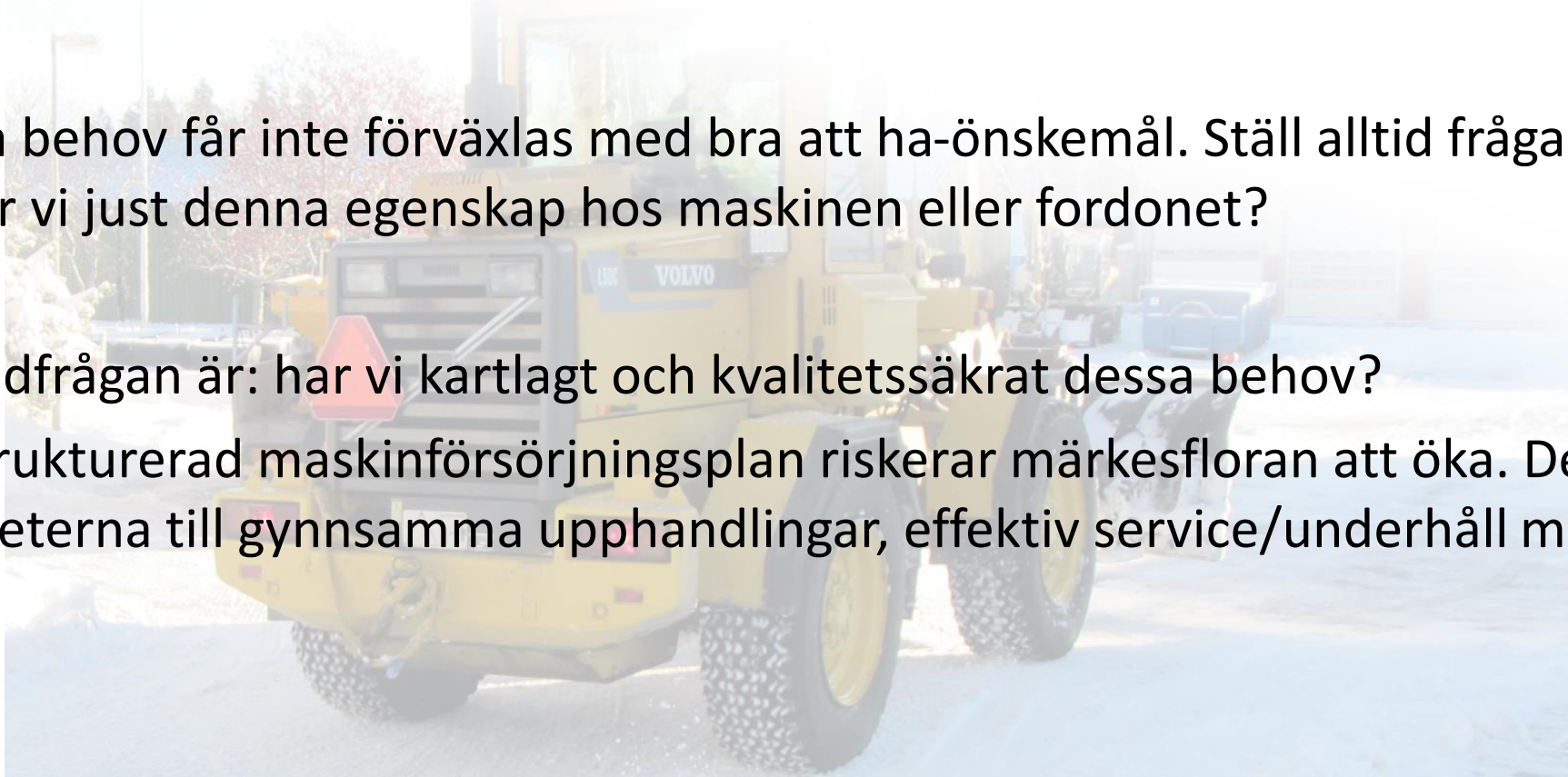
- När man ska välja tekniklösningar för fordon och maskiner gäller det att först och främst göra en teknisk behovsanalys.
- En sådan analys kan utvecklas åtskilligt på djupet men innehåller i grunden sju beståndsdelar:

1. Behov
2. Användningsområde
3. Konstruktionstyp
4. Ekonomi
5. Service och reservdelar
6. Arbetarskydd
7. Miljökrav



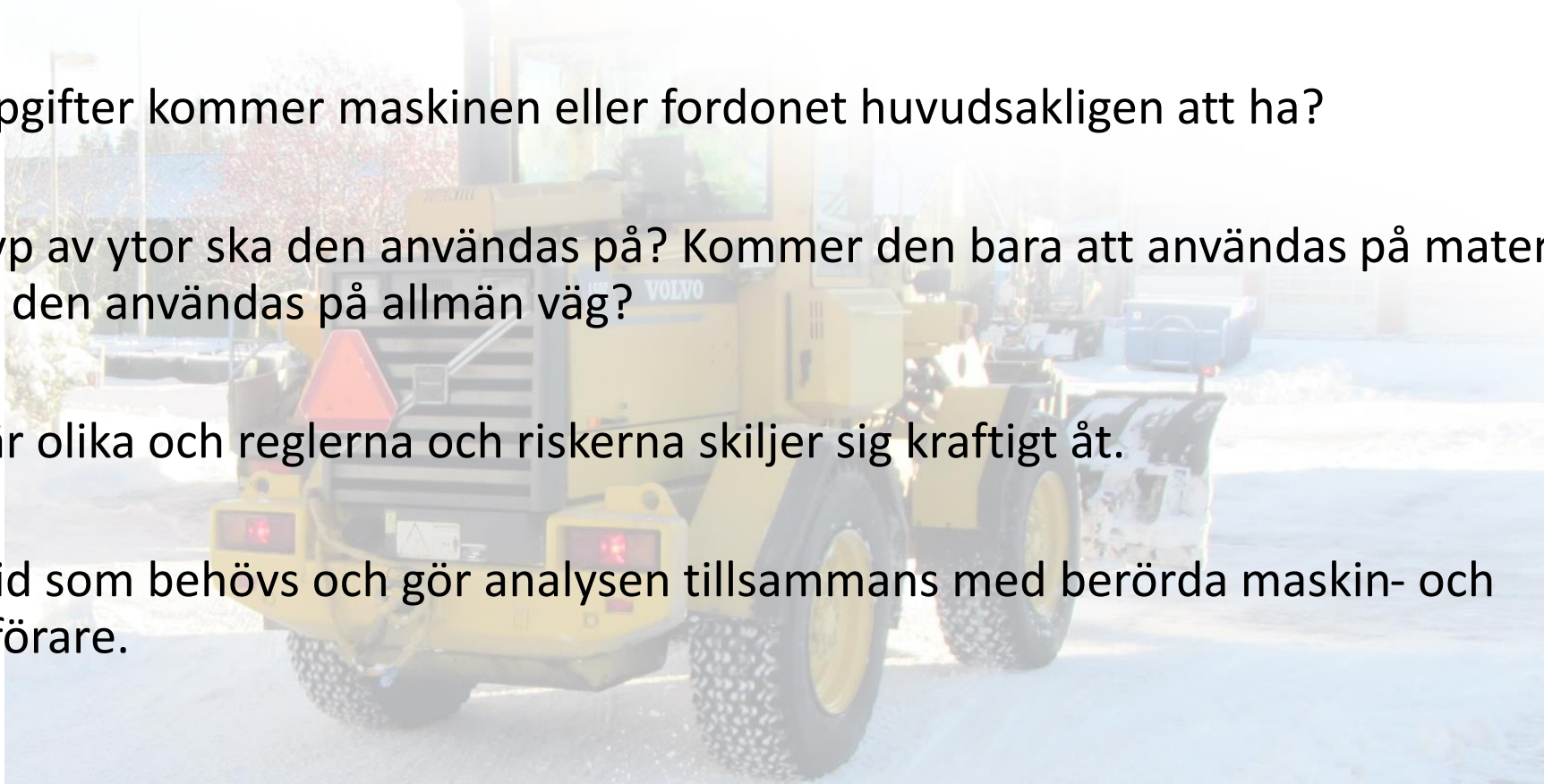
# Uppfyller maskinen det verkliga behovet?

- Den första analysdelen, **behov**, innehåller frågan om maskinen eller fordonet verkligen uppfyller de behov vi har.
- Verkliga behov får inte förväxlas med bra att ha-önskemål. Ställ alltid frågan: varför behöver vi just denna egenskap hos maskinen eller fordonet?
- Och följdfrågan är: har vi kartlagt och kvalitetssäkrat dessa behov?
- Utan strukturerad maskinförsörjningsplan riskerar märkesfloran att öka. Det minskar möjligheterna till gynnsamma upphandlingar, effektiv service/underhåll m.m



# Involvera berörda maskin- och fordonsförare

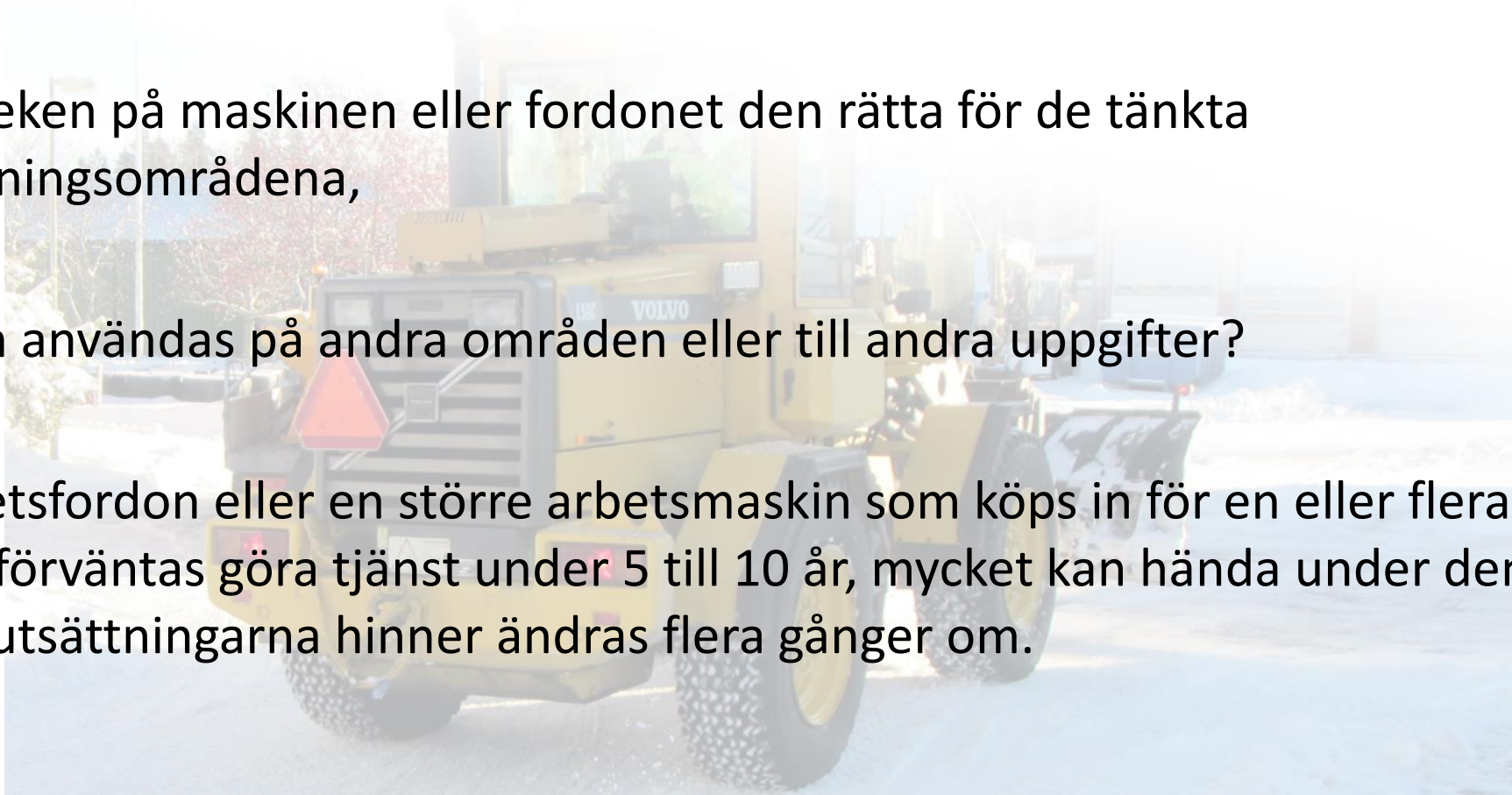
- Dåligt underbyggda beslut eller avsaknad av behovsanalys leder ofta till felköp med svåra konsekvenser för såväl driftpersonalen som förvaltningens ekonomi.
- Vilka uppgifter kommer maskinen eller fordonet huvudsakligen att ha?
- Vilken typ av ytor ska den användas på? Kommer den bara att användas på materialgården eller ska den användas på allmän väg?
- Kraven är olika och reglerna och riskerna skiljer sig kraftigt åt.
- Ta den tid som behövs och gör analysen tillsammans med berörda maskin- och fordonsförare.





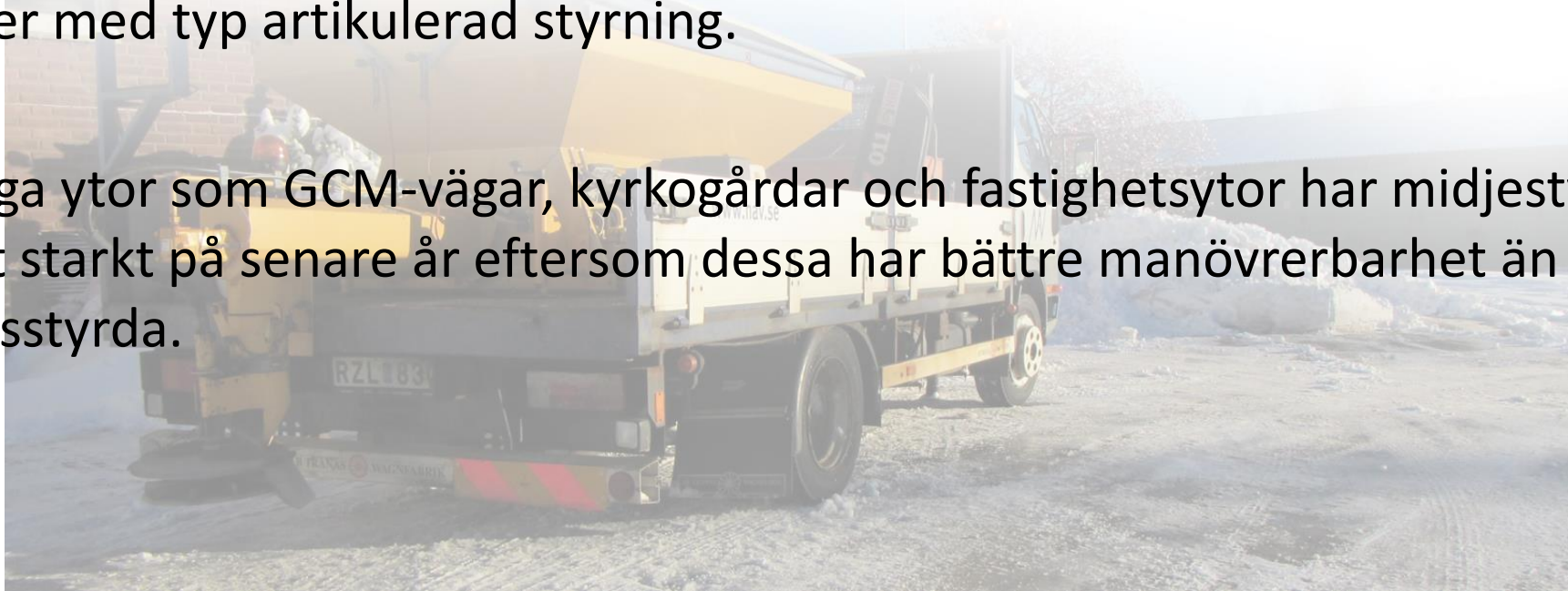
# Användningsområden

- När vi analyserar användningsområdena är frågorna:
- är storleken på maskinen eller fordonet den rätta för de tänkta användningsområdena,
- kan den användas på andra områden eller till andra uppgifter?
- Ett arbetsfordon eller en större arbetsmaskin som köps in för en eller flera miljoner kronor förväntas göra tjänst under 5 till 10 år, mycket kan hända under den tiden och förutsättningarna hinner ändras flera gånger om.



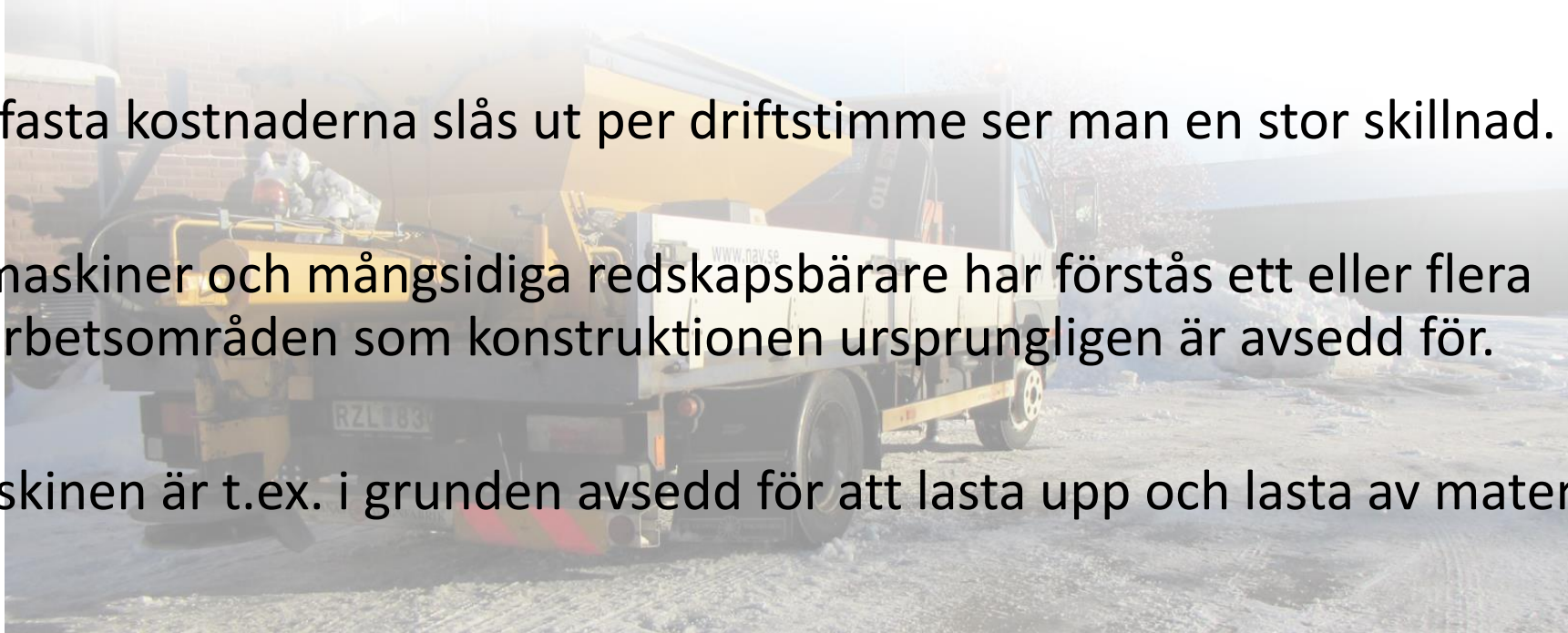
# Konstruktionstyp

- När man väljer den konstruktionstyp som är bäst lämpad för arbetsuppgifterna finns i grunden tre typer av arbetsmaskiner och fordon i maskinparken att ta ställning till:
- Fram-, bakhjulsstyrda och midjestyrd maskiner och fordon. Det finns också varianter med typ artikulerad styrning.
- På trånga ytor som GCM-vägar, kyrkogårdar och fastighetsytor har midjestyrring kommit starkt på senare år eftersom dessa har bättre manövrerbarhet än fram- eller bakhjulsstyrda.



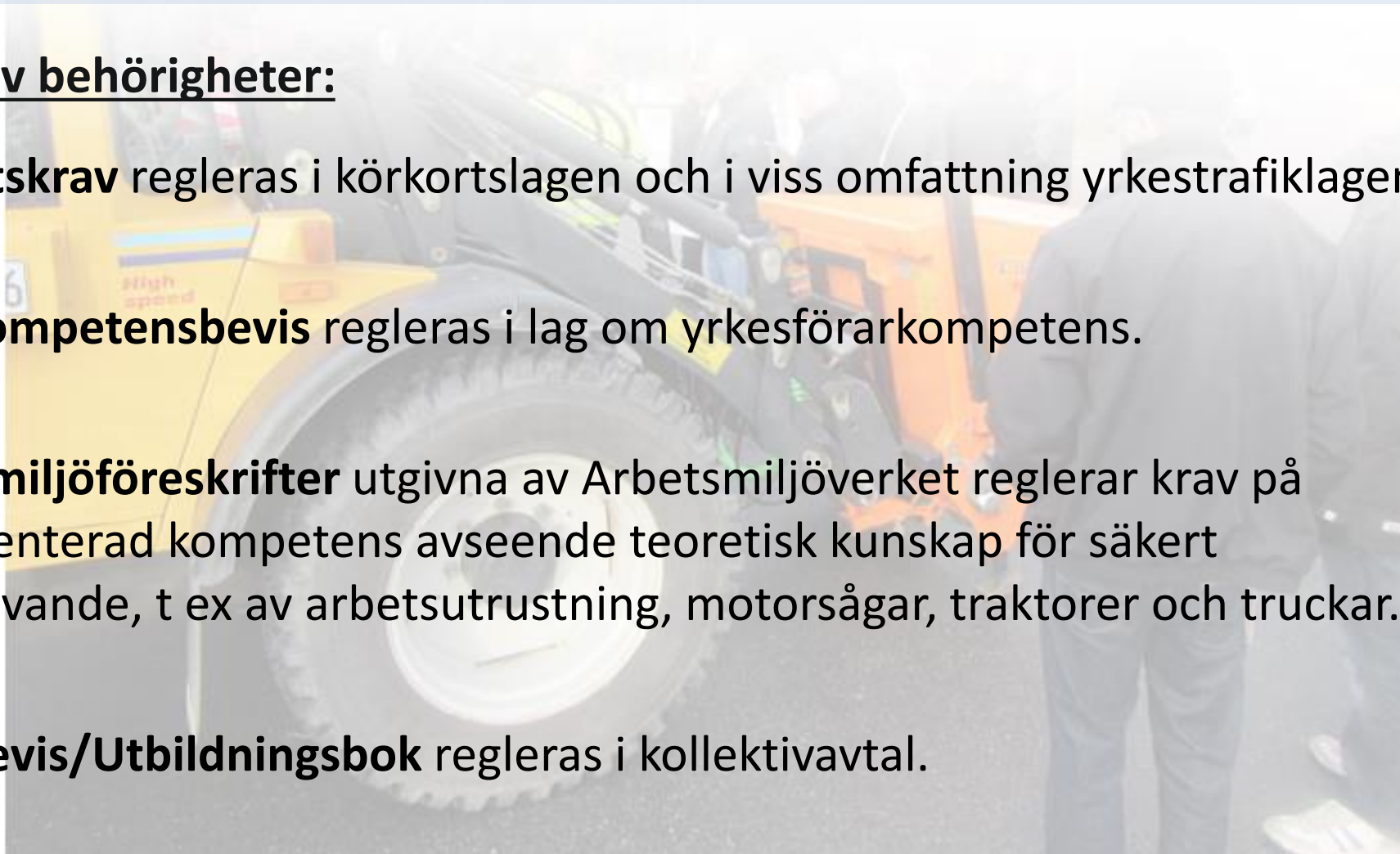
# Mångsidigheten

- Förutom manövrerbarhet är mångsidigheten en viktig faktor.
- Mångsidighet innebär kombinationsmöjligheter och därmed ett bättre driftutnyttjande och fler maskintimmar per år.
- När de fasta kostnaderna slås ut per driftstimme ser man en stor skillnad.
- Kombimaskiner och mångsidiga redskapsbärare har förstås ett eller flera huvudarbetsområden som konstruktionen ursprungligen är avsedd för.
- Lastmaskinen är t.ex. i grunden avsedd för att lasta upp och lasta av material.



# Vilken förarbbehörighet krävs?

- Typer av behörigheter:
- **Körkortskrav** regleras i körkortslagen och i viss omfattning yrkestrafiklagen.
- **Yrkeskompetensbevis** regleras i lag om yrkesförarkompetens.
- **Arbetsmiljöföreskrifter** utgivna av Arbetsmiljöverket reglerar krav på dokumenterad kompetens avseende teoretisk kunskap för säkert handhavande, t ex av arbetsutrustning, motorsågar, traktorer och truckar.
- **Yrkesbevis/Utbildningsbok** regleras i kollektivavtal.



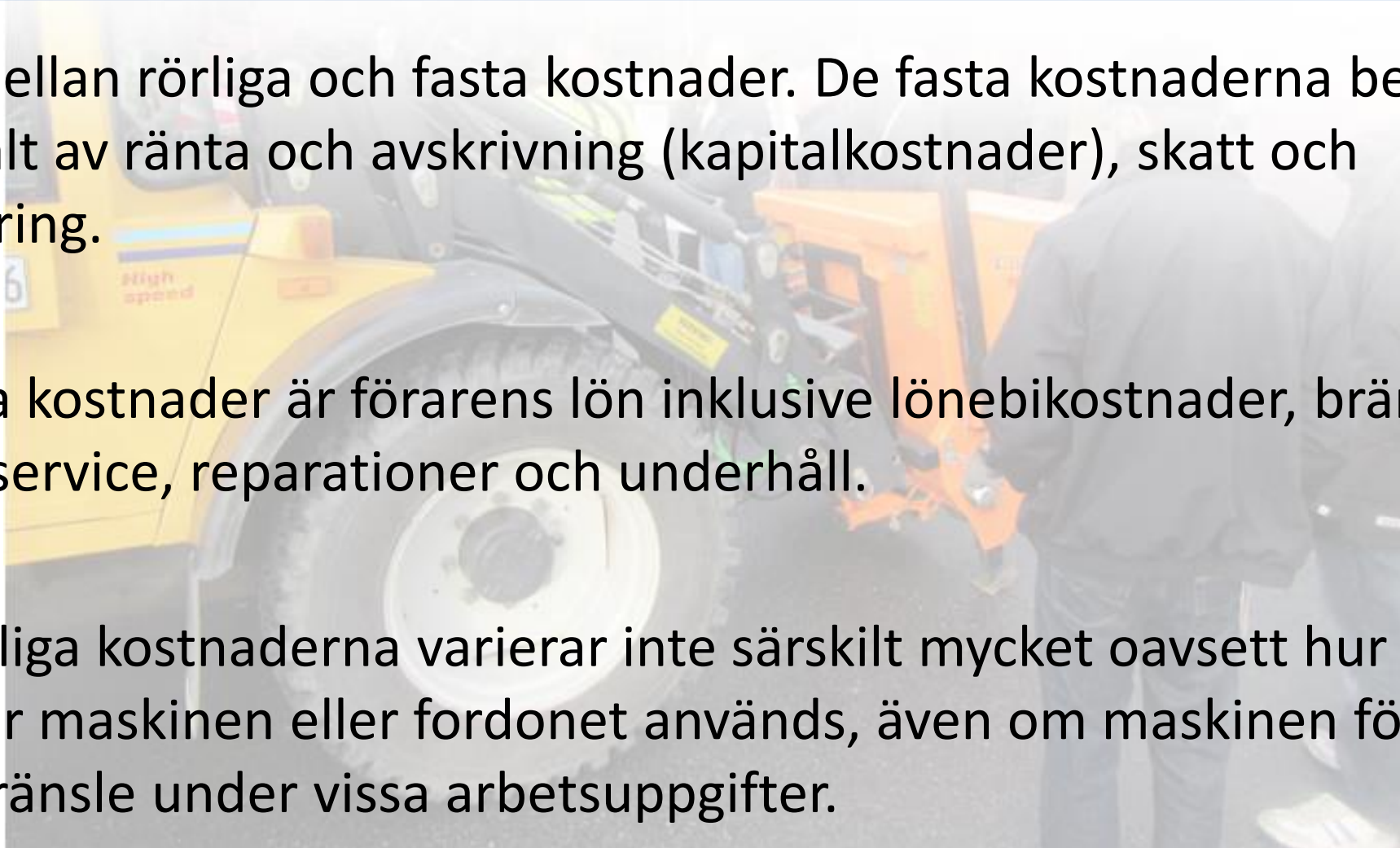


# Ekonomi

- För fordonets ekonomi står främst anskaffningskostnaden i fokus, vad är inköpspriset?
- Vi kan utgå från att de flesta redskapsbärande maskiner/fordon av typ lastmaskin har ett anskaffningspris på 1 miljon kronor exklusive moms eller mer. Åkgräsklippare från hundratusen upp till närmre en halv miljon.
- Och ju fler redskap och tillbehör som köps till grundmaskinen, desto högre blir den samlade anskaffningskostnaden.
- Det är nu antalet drifttimmar kommer in som en väsentlig faktor i bedömningen.

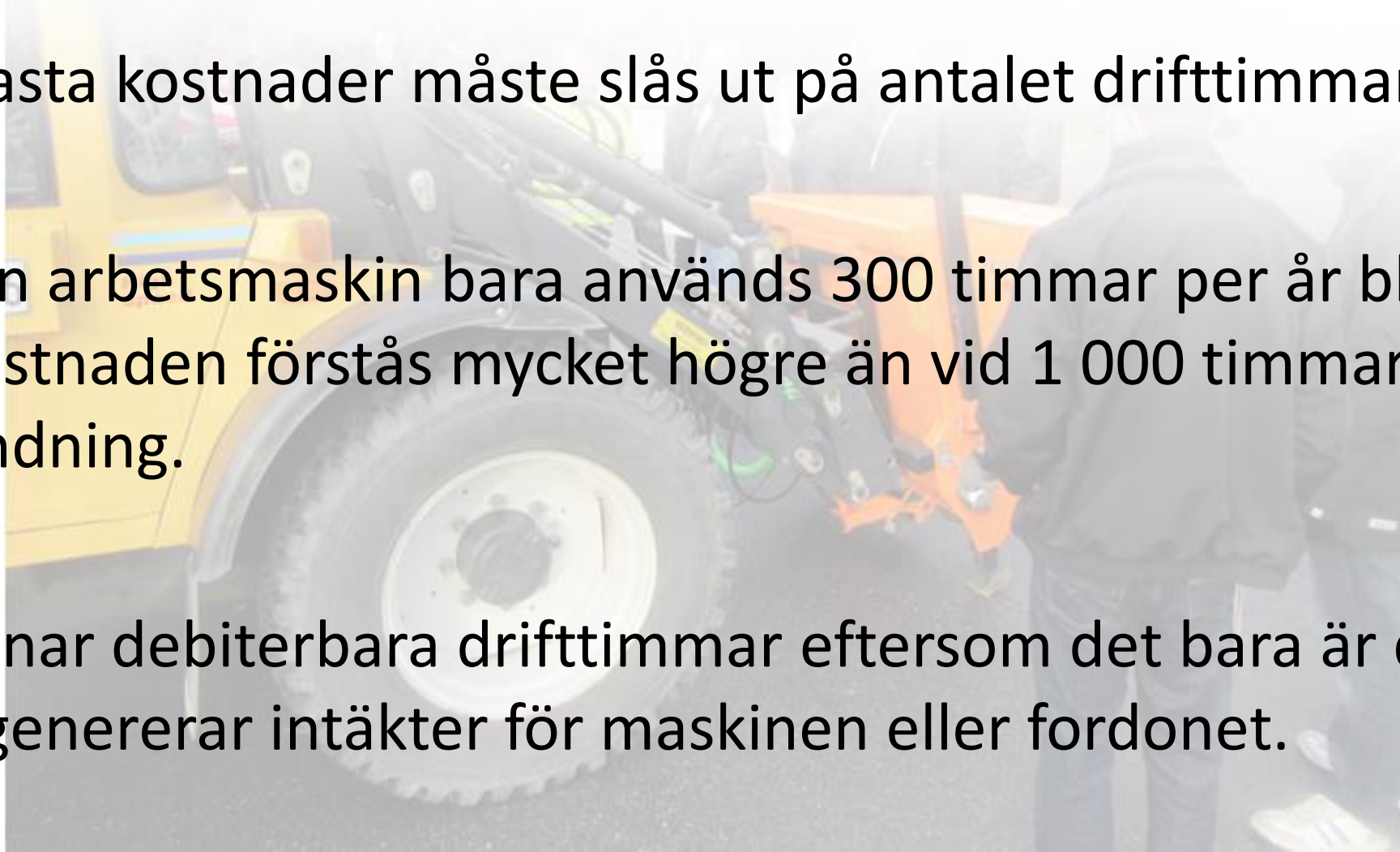
# Rörliga och fasta kostnader

- Skilj mellan rörliga och fasta kostnader. De fasta kostnaderna består normalt av ränta och avskrivning (kapitalkostnader), skatt och försäkring.
- Rörliga kostnader är förarens lön inklusive lönebikostnader, bränsle, olja, tvätt, service, reparationer och underhåll.
- De rörliga kostnaderna varierar inte särskilt mycket oavsett hur många timmar maskinen eller fordonet används, även om maskinen förbrukar mer bränsle under vissa arbetsuppgifter.



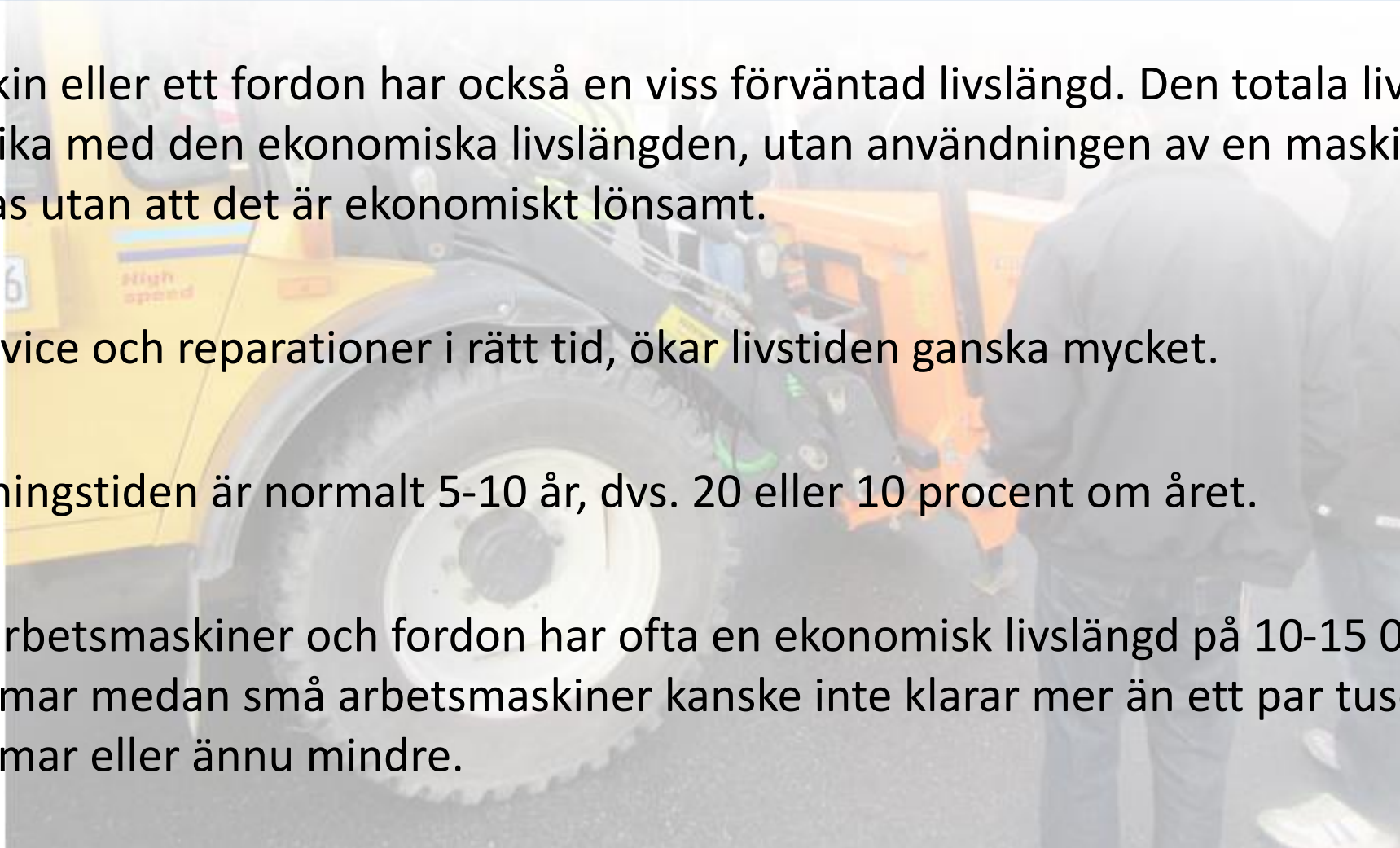
# Drifttimmarna påverkar ekonomin

- Alla fasta kostnader måste slås ut på antalet drifttimmar.
- Om en arbetsmaskin bara används 300 timmar per år blir timkostnaden förstås mycket högre än vid 1 000 timmars användning.
- Vi räknar debiterbara drifttimmar eftersom det bara är dessa som genererar intäkter för maskinen eller fordonet.



# Ekonomisk och total livslängd

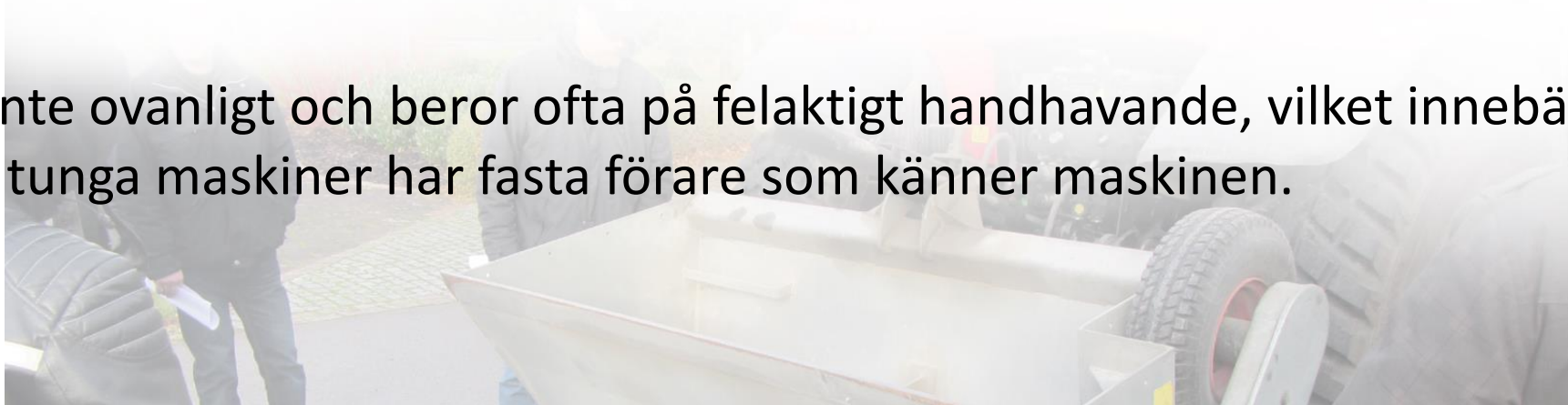
- En maskin eller ett fordon har också en viss förväntad livslängd. Den totala livslängden är inte lika med den ekonomiska livslängden, utan användningen av en maskin kan förlängas utan att det är ekonomiskt lönsamt.
- Rätt service och reparationer i rätt tid, ökar livstiden ganska mycket.
- Avskrivningstiden är normalt 5-10 år, dvs. 20 eller 10 procent om året.
- Större arbetsmaskiner och fordon har ofta en ekonomisk livslängd på 10-15 000 drifttimmar medan små arbetsmaskiner kanske inte klarar mer än ett par tusen drifttimmar eller ännu mindre.





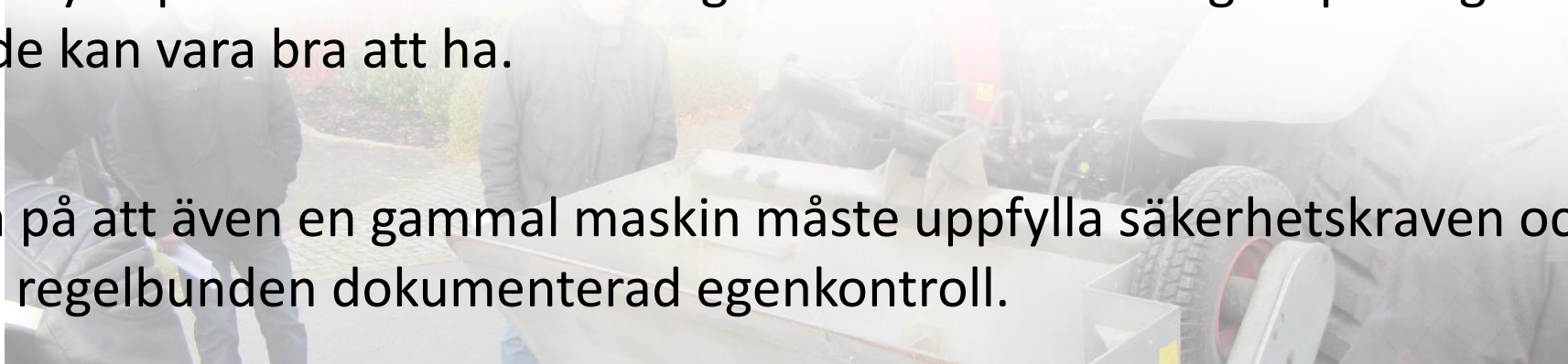
# Drift- och kapitalkostnader

- Genom att ha ett särskilt underkonto för varje tung maskin eller fordon blir det lätt att följa drift- och kapitalkostnaderna.
- Dessa kan sedan delas på antalet drifttimmar som fakturerats under året.
- Var vaksam så att inte eftersatt eller slarvigt utfört underhåll förkortar livslängden.
- Det är inte ovanligt och beror ofta på felaktigt handhavande, vilket innebär att det är bra om tunga maskiner har fasta förare som känner maskinen.



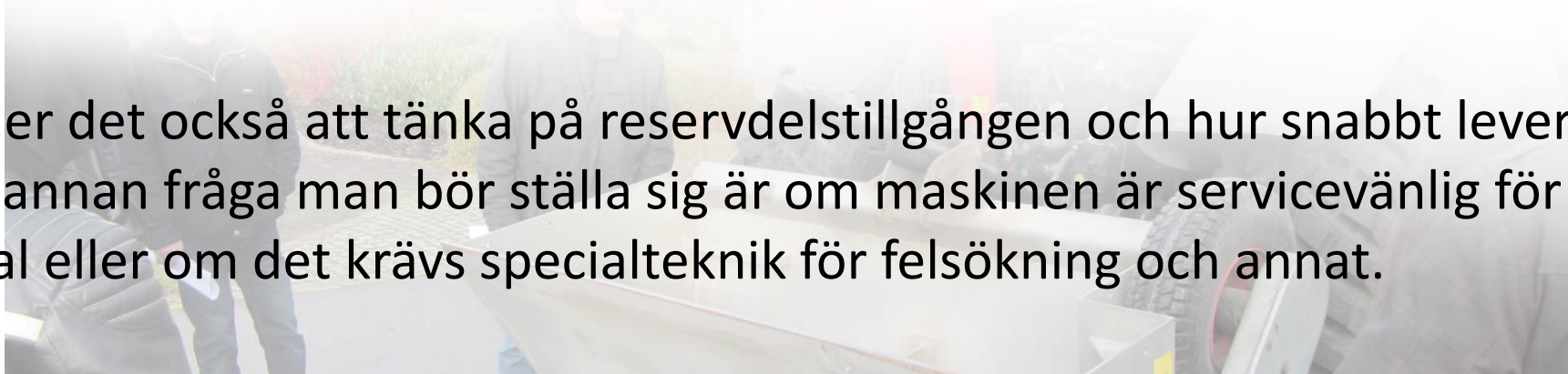
# Fordonsekonomi för äldre maskiner

- Andrahandsvärdena på gamla maskiner är inte särskilt höga. Välservade och besiktigade maskiner och fordon kan ha bättre andrahandsvärden.
- Nya miljökrav, högre bränsleeffektivitet, längre livslängd, högre förarkomfort, fler användningsområden – motiverar att man väljer nytt.
- Dåliga inbytespriser leder till att många tekniska förvaltningar sparar gamla maskiner för att de kan vara bra att ha.
- Tänk då på att även en gammal maskin måste uppfylla säkerhetskraven och gå igenom regelbunden dokumenterad egenkontroll.



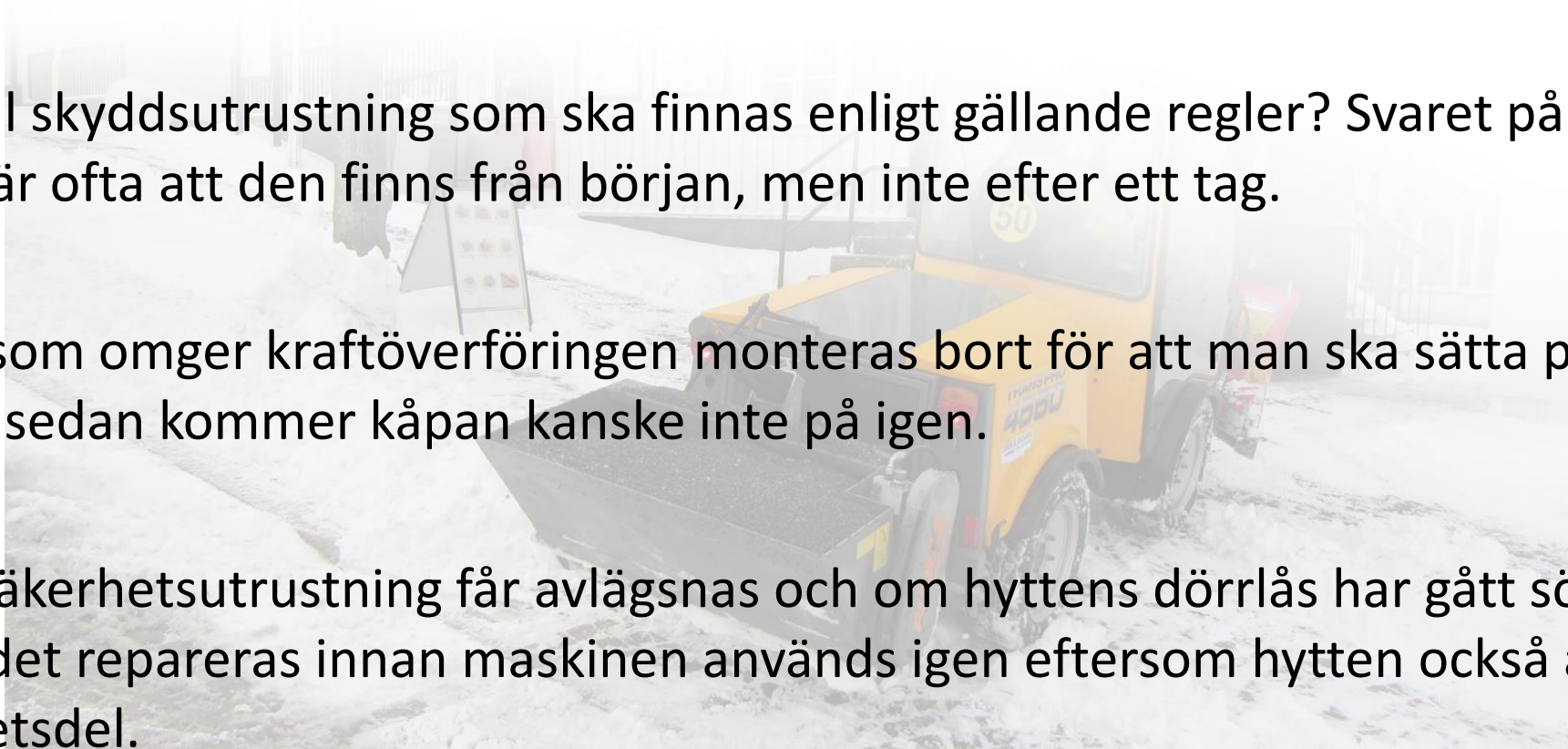
# Service och reservdelar

- Service och reservdelar är viktigt för alla fordon och maskiner. Närheten till kompetent service i egen verkstad eller hos en auktoriserad serviceverkstad betyder mycket för driftsäkerheten.
- Insatsberedskap är grunden för mycket av arbetet, ibland även i svåra förhållanden. Utrustningen måste fungera när den behövs och förebyggande servicearbete utförs kontinuerligt.
- Här gäller det också att tänka på reservdelstillgången och hur snabbt leveranser kan ske. En annan fråga man bör ställa sig är om maskinen är servicevänlig för egen personal eller om det krävs specialteknik för felsökning och annat.



# Maskiner och arbetarskydd

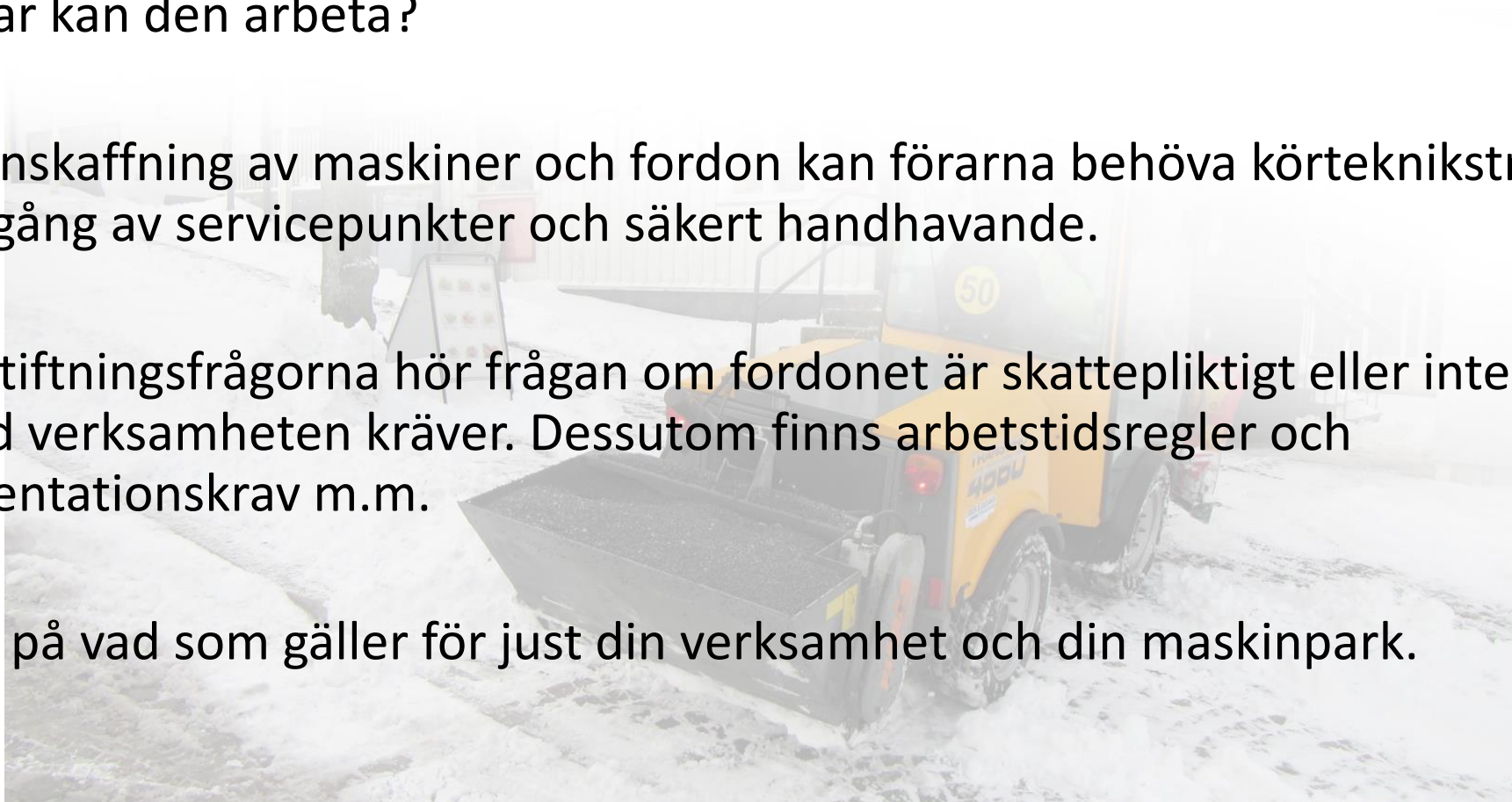
- Nästa punkt på analyslistan är arbetarskydd. Är maskinen och alla tillbehör CE-märkta? Fungerar redskapen säkert tillsammans med maskinen?
- Finns all skyddsutrustning som ska finnas enligt gällande regler? Svaret på den frågan är ofta att den finns från början, men inte efter ett tag.
- Kåpan som omger kraftöverföringen monteras bort för att man ska sätta på en lövsug, sedan kommer kåpan kanske inte på igen.
- Ingen säkerhetsutrustning får avlägsnas och om hyttens dörrlås har gått sönder måste det repareras innan maskinen används igen eftersom hytten också är en säkerhetsdel.





# Forts. Maskiner och arbetarskydd

- Är maskinen eller fordonet säkert att använda på alla ytor som är aktuella? I vilka lutningar kan den arbeta?
- Vid nyanskaffning av maskiner och fordon kan förarna behöva körtekniksträning, genomgång av servicepunkter och säkert handhavande.
- Till lagstiftningsfrågorna hör frågan om fordonet är skattepliktigt eller inte och vilka tillstånd verksamheten kräver. Dessutom finns arbetstidsregler och dokumentationskrav m.m.
- Ta reda på vad som gäller för just din verksamhet och din maskinpark.



# Miljökrav – exempel

- Uppfyller fordonet eller maskinen gällande miljökrav och kommer den att klara skärpningar av kraven?

Drivmedel ska uppfylla följande krav och kriterier:

- Alkylatbensin (SS 155461:2008 samt drivmedelslagen (SFS 2011:319 §5))
- Bensin MK1 (SS-EN 228:2013 samt drivmedelslagen (SFS 2011:319 §4))
- Dieselbränsle MK1 (SS 155435:2016 samt drivmedelslagen (SFS 2011:319 §8))
- E85 (SS 155480:2012)
- ED95 (SS 155437:2015)
- Fordonsgas (SS-EN 16723-2:2017) • RME/FAME (SS-EN 14214:2012+A1:2014)
- Syntetiska dieselbränslen (EN 15940:2016)

Alkylatbensin ska användas för motorerna i bensindrivna arbetsmaskiner och arbetsredskap i de fall dessa inte är försedda med katalytisk rening.

Vid användande av ovanstående drivmedel ansvarar fordons/maskinägaren för att motortillverkaren har givit godkännande för att använda aktuellt drivmedel.

För tunga fordon som uppfyller Euro VI ska fordonet även vara typgodkänt för aktuellt drivmedel. Utöver ovan listade drivmedel är det även tillåtet att använda el samt vätgas.

Undantag/dispenser förekommer relativt ofta för arbetsfordon/utryckningsfordon/specialfordon.

# Miljözon 1 – exempel

- Dieseldrivna personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar ska uppfylla utsläppskraven för klassen Euro 6.
- Uppdelning i utsläppsklasser Euro 5 och Euro 6
- Bilar registrerade från och med 1 september 2011 tillhör utsläppsklass Euro 5.
- Bilar registrerade från och med 1 september 2015 tillhör utsläppsklass Euro 6.
- I vissa fall kan även fordon som är registrerat före 2011 eller 2015 vara Euro-klassat så att det får köra i miljözonen.



# Miljözon 2 – exempel

- Dieseldrivna personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar uppfylla utsläppskraven för klassen Euro 6.
- Uppdelning i utsläppsklasser Euro 5 och Euro 6
- Bilar registrerade från och med 1 september 2011 tillhör utsläppsklass Euro 5.
- Bilar registrerade från och med 1 september 2015 tillhör utsläppsklass Euro 6.





# Miljözon 3 – exempel

- För personbilar gäller följande:
  - Rena elfordon tillåts
  - Gasfordon med utsläppsklass Euro 6 tillåts
  - Bränslecellsfordon tillåts
  - Laddhybrider tillåts inte
- För lätta lastbilar och lätta bussar gäller följande:
  - Rena elfordon tillåts
  - Gasfordon med utsläppsklass Euro 6 tillåts
  - Bränslecellsfordon tillåts
  - Laddhybrider tillåts inte
- För tunga lastbilar och tunga bussar gäller följande:
  - Rena elfordon tillåts
  - Gasfordon med utsläppsklass Euro 6 tillåts
  - Bränslecellsfordon tillåts
  - Laddhybrider med utsläppsklass Euro 6 tillåts



# Fordonets ekonomiska livslängd måste vägas mot miljökonsekvenserna

- Miljöanpassningen av de nya maskinerna och fordonen är en viktig anledning till att öka utbytestakten för maskin- och fordonsparken.
- Även om höga kostnader gör att man vill ha en så lång ekonomisk livslängd som möjligt måste detta hela tiden vägas mot miljökonsekvenserna.
- En tydlig miljöredovisning av alla tunga arbetsmaskiner och fordon som används i verksamheten bör göras minst en gång om året.

