

TMF:s CHECKLISTA MASKINUPPHANDLING:

1. **BEHOVSANALYS:**
Analysera behoven – gör en brainstorming med berörda parter inom det egna företaget och gå genom nedan frågeställningar. Denna diskussion och behovsanalys ska ligga till grund för upprättandet av Kravspecifikationen:
2. Formulera kortfattat i ett fåtal punkter vilka övergripande mål som finns med den nya maskinlösningen utifrån dels ett tekniskt och dels ett affärsmässigt perspektiv. Gör en riskanalys. Ge upphandlingsprojektet ett namn som identifierar och tydliggör för inblandade parter vikten av kommande upphandlingsarbetet. Informera samtliga inblandade så snart som möjligt
3. Planera upphandlingsprocessen:
 - Utse ansvarig projektledare och projektgrupp.
 - Utse kontaktperson för myndighetskontakter.
 - Lägg upp en projektplan för där olika moment i upphandlingsarbetet kortfattat redovisas och tidsätts.

Gå genom nedan punkter och svara på frågeställningarna. Nedan lista gör inte anspråk på att vara komplett men redovisar ett antal problemställningar som man bör ta ställning till.

Produktion i den nya maskinlösningen	Notering
Vad ska produceras?	
Hur stora volymer ska tillverkas?	
Hur många olika varianter av produkter ska tillverkas?	
Hur många produkter per tidsenhet ska maskiner kunna producera?	
Vilken tillgänglighet ska maskinen ha?	
Vilken belastning ska maskin ha (hur många skift och/eller timmar i sträck)?	
Vilka kvalitets- och precisionskrav ställs på bearbetad / tillverkad produkt?	
Hur ska löpande kvalitetskontroll ske?	
Hur ska eventuell provtagning ske under löpande produktion?	
När ska maskinen vara i (full) drift?	
Hur många ska kunna köra maskinen?	
Vilka eventuella verktyg ska maskinen kunna nyttja?	
Förutsättningar på tilltänkt installationsplats	Notering
Är befintlig processventilation tillräcklig för den nya maskinlösningen?	
Är befintligt allmänventilation tillräcklig för den nya maskinlösningen?	
Är befintlig elförsörjning tillräcklig för den nya maskinlösningen?	
Är befintligt tryckluft (kompressorkapacitet) tillräcklig för den nya maskinlösningen?	
Får den nya maskinen plats inom det tilltänkta utrymmet?	
Finns det utrymme att utföra service och underhåll på maskinen?	
Finns det tillräckligt med utrymme för att montera ventilation?	
Går det att transportera material till maskinen på ett effektivt och arbetsmiljömässigt korrekt sätt?	

Vem ansvarar för arbete på installationsplatsen som inte tydligt hör till maskinåterförsäljarens omedelbara ansvarsområde – t.ex. förberedande arbete, gjutning, håltagning, avjämning, borttagande av gammal utrustning etc.?	
Arbetsmiljö & risker	Notering
Finns behov av att kunna reglera arbetshöjden vid maskinen så att det passar olika operatörer?	
Vilka föroreningar kan tänkas uppstå i samband med bearbetning i maskiner och hur ska dessa tas omhand (t.ex. ångor, damm, spån, lösningsmedel)?	
Kommer ergonomin vid nya arbetsplatser att vara acceptabel?	
Vilken bullernivå genererar den nya maskinlösningen?	
Gör en konsekvensanalys av vad som påverkas i t.ex. SAM (Systematiska ArbetsMiljöarbetet) och notera vad som eventuellt måste uppdateras Analysera upptänkliga risker som kan uppstå för den nya maskinlösningen vid: a. installation b. normal drift c. störningar/produktionsstopp d. underhålls- och servicearbete.	
Utbildning	Notering
Vilket behov av utbildning finns hos operatörer?	
Hur många ska utbildas? Maskinåterförsäljaren ska kunna stå för lämplig utbildning av personal. Utbildning ska ske på svenska.	
Befintlig produktion	Notering
Vilka erfarenheter finns inom den egna verksamheten rörande liknande maskiner som redan används?	
Finns det flaskhalsar i dagens produktion som riskerar att bli inbyggda även i den nya maskinlösningen?	
Vilken utnyttjandegrad har de maskiner som redan finns? Om denna är låg – vad beror det på?	
Rapporteras samtliga tillbud så att åtgärdsförslag och handlingsplaner kan upprättas så att ingen olycka kommer att kunna ske?	
Benchmarking	Notering
Kontakta referensföretag som redan har liknande utrustning och ta reda på deras erfarenheter kring upphandling och igångkörning av tilltänkt maskinlösning.	

”Att inte få en maskin i drift på utsatt tid med full kapacitet att leverera produkter med rätt kvalitet kostar mycket pengar i utebliven produktion och sannolikt med extra (icke-produktivt) arbete som följd. Lägg därför alltid mycket kraft på att i ett tidigt skede skriftligt dokumentera BEHOVSANALYSEN och KRAVSPECIFIKATIONEN.”

4. KRAVSPECIFIKATION: Upprätta en skriftlig kravspecifikation kraven på den nya maskinlösningen specificeras noggrant. Kravspecifikationen används i vidare upphandlingsarbete och för offertförfrågan. Fokusera på att beskriva en **FUNKTION** i kravspecifikationen snarare än en ren maskinlösning - detta görs genom att noggrant beskriva krav på produktionstakt, omställningstid, tillgänglighet, störningskorrigerigering på maskinen samt kvalitetskrav och precision på bearbetad/tillverkad produkt.

Kravspecifikationen bör innehålla följande punkter:

- a. Tillverkningsbeskrivning
 - Vad som ska tillverkas och vilken produktkvalitet.
 - Hur det ska tillverkas.
- b. Prestanda
 - Produktionstakt.
 - Omställningstid.
 - Maskintillgänglighet och störningskorrigerigering.
 - Kvalitetskrav och precisionskrav.
 - Vilka eventuella verktyg kommer att krävas.
- c. Uppställningsplats och installationskrav
 - Utrymmesgränser och miljöbetingelser.
 - Hantering av och stabilitet hos maskin.
 - Energianslutning och belysning.
- d. Produktionsanpassad säkerhet, start- och stoppfunktioner, skydds- och styrsystem
 - Produktionsanpassad säkerhet – strategi.
 - Produktionsanpassad säkerhet – start och stoppfunktioner.
 - Skyddssystem, val av skydd och skyddsanordningar.
 - Styrsystem och personsäkerhet samt feltålighetskategorier.
 - Manöverdon, indikeringslampor och val av styrsätt.
- e. Allmänna risker
 - Elektrisk matning och statisk elektricitet.
 - Icke elektriska risker.
 - Explosion (ATEX-direktivet).
 - Strålning, laser, elektriska fält (HF) etc.
- f. Underhåll
 - Placering av underhållspunkter.
 - Frånkoppling av kraftkällor.
 - Tillträde till manöverplats och serviceställen.
 - Underhållsmässighet, felsökning och eventuella specialverktyg.
- g. Bruksanvisning och utbildning
 - Bruksanvisning och annan dokumentation.
 - Behov av utbildning av operatörer.

Kontakta även leverantör av verktyg vid upprättande av kravspecifikation. Begär in kompletterande offert från verktygsleverantör där specifikation av verktyg framgår tydligt så att maskinleverantören får korrekt underlag för dimensionering av maskinen.

5. OFFERTFÖRFRÅGAN: Utfärda en offertförfrågan på basis av Kravspecifikationen och Behovsanalysen.

Offertförfrågan ska utöver rent tekniska specifikationer innehålla krav på och uppgifter enligt:

- i. Maskiner tillverkade efter 1995-01-01 ska följa **Maskindirektivet** enligt AFS 2008:3 med ändringsföreskriften AFS 2009:5 och vara **CE-märkta**.
- ii. **EG-försäkran om överensstämmelse** enligt 2006/42/EG, Bilaga 2A eller Bilaga 2B.
- iii. **Teknisk tillverkningsdokumentation** enligt Maskindirektivet bilaga 7 ska finnas tillgänglig i minst 10 år.
- iv. **Risikanalys** i form av beskrivning av de skyddsåtgärder som införts för att undanröja identifierade riskkällor eller minska risker och i tillämpliga fall uppgift om kvarstående risker förknippade med maskinen enligt Maskindirektivet bilaga 7 ska finnas tillgänglig i 10 år.
- v. Krav på **produktionstakt, omställningstid, tillgänglighet** och **störningskorrigerig**.
- vi. I förekommande fall ska **specifikation av verktyg** redovisas så att maskinen dimensioneras korrekt.
- vii. Krav på **kvalitet** och **precision** på bearbetad/tillverkad produkt.
- viii. Uppgifter om **ljudnivå/buller** och **vibrationer** ska begäras.
- ix. Uppgifter om hur **damm/spån/föroreningar** ej ska spridas utanför maskinens kapsling.
- x. **Elschema** och **kopplingsschema** ska levereras med maskinen.
- xi. **Ritningar för drift och underhåll** ska levereras med maskinen.
- xii. **Bruksanvisning** på svenska ska levereras med maskinen.
- xiii. **Utbildning** av all personal som ska hantera maskinen.
- xiv. Eventuellt **serviceavtal**.
- xv. **Besiktning** på plats hos maskintillverkaren.
- xvi. Datum för **leverans**.
- xvii. Datum för **övertagandeprov**.
- xviii. Datum för **idrifttagande**.
- xix. **Garantiåtagande** enligt NL09 eller NLM10 (eventuellt krav på 2 års garanti) .
- xx. **Garantiåtagande** för utlovad kapacitet och tillgänglighet.
- xxi. **Arbetsfördelning** vem (leverantör/kund) som ska utföra vad i installationsarbetet.

För en maskin som är tillverkad före 1995-01-01 gäller att den uppfyller de krav som ställs av Användning av arbetsutrustning (AFS 2006:4). Här ges även krav på att maskinens ägare ska se till så att CE-märkta eller icke CE-märkta maskiner kan användas med betryggande säkerhet.

6. Gå genom offerten och jämför med den ursprungliga Kravspecifikationen och Behovsanalysen. Säkerställ att allt finns med i det som maskinåterförsäljaren enligt offerten avser att leverera.

Välj den offert som bäst uppfyller de krav som ställts upp i Kravspecifikationen. Alla eventuella oklarheter och avvikelser från ursprunglig Kravspecifikation måste i detta skede tas upp och i en dialog med maskinåterförsäljaren inkluderas skriftligt i kompletterande dokumentation.

Säkerställ att maskinen i förekommande fall är rätt dimensionerad för tilltänkta **verktyg**.

7. Upprätta preliminär **Tidplan** med kontrollpunkter.
8. Upprätta ett **Provkörningsprotokoll** där det framgår vad som ska testas på maskinen (teknisk prestanda, kvalitet, kapacitet etc.) i samband med dels besiktning hos maskintillverkaren och dels vid slutligt övertagandeprov.
9. Kontrollera egna **försäkringar** för t.ex. transport av maskiner inom det egna företaget och försäkringar som täcker kostnader som kan uppkomma till följd av förseningar i leverans/installation av den nya maskinen.

10. **AVTAL:** Basera avtalet beroende av maskinlösningens omfattning på antingen NL09 eller NLM10 (med tillhörande kontraktförslag NLM10 Kontrakt). Teckna avtalet och bifoga den Kravspecifikationen och offerten samt säkerställ att maskinåterförsäljaren skriftligt åtar sig att leverera den önskade maskinlösningen enligt föreslagen tidplan. Bifoga Kravspecifikation, Offert, Tidplan och Provkörningsprotokoll.
11. Säkerställ att allt eventuellt **tillkommande arbete** som uppkommer efter att avtalet tecknats dokumenteras skriftligt och godkänns av behörig beställare samt av behörig person hos maskinåterförsäljaren. Denna dokumentation ska upprättas i två exemplar och biläggas avtalet för att vara tillgänglig när övertagandeprovet ska ske.
12. Genomför **besök hos maskintillverkaren** för att besiktiga maskinen innan utleverans. Det är alltid lättare att få eventuella fel och brister åtgärdade innan maskinen lämnat tillverkaren.
13. Efter leverans och montering ska maskinlösningen verifieras enligt överenskommen Kravspecifikation och Provkörningsprotokoll under **övertagandeprovet**. Maskin får ej tas i bruk innan man som kund slutbesiktigat och godkänt maskinlösningen. Tas maskin i bruk innan utfört övertagandeprovet anses leveransen vara godkänd och det kan då bli svårt att få rätt i eventuell tvist rörande brister i leveransen.
14. **Processventilation** ska mätas för att säkerställa att damm, partiklar, ångor med mera omhändertas. Dokumenterad mätning med uppgifter om tryckfall och lufthastighet i kanalen ska utföras 1-2 månader efter att maskinen tagits i bruk.
15. När maskinlösningen är **verifierad** enligt Kravspecifikation och Provkörningsprotokoll sker **överlämnandet**.
16. **Utbildning** av personal planeras och genomförs.
17. **Slutreglering**.