

BILAGA 2 DESIGN FÖR ÅTERVINNING

När användningscykeln för en möbel når sitt slut hanteras den som avfall. Om möbelen till största delen består av trä och plast återvinns den genom förbränning. Restprodukten vid förbränning delas upp i slaggrus för vägbyggnation och metaller för återvinning.

Om produkten däremot till betydande del består av metall når den förhoppningsvis en återvinningsanläggning. På återvinningsanläggningen kvarnas/fragmenteras produkten och därefter startar en *maskinell* separationsprocess för att frigöra de metaller som kan återvinnas.

Endast de ädlaste metallerna eller miljöfarligaste produkterna motiverar idag en *manuell* demontering. Detta hittar man framförallt i elektronisk utrustning och bildemonteringar (airbag, batteri, olja mm). Det finns inget ekonomiskt värde idag att vid återvinning av en möbel manuellt demontera möbelen i syfte att uppnå högre återvinningsgrad.

Frågan kring återvinning av inredning adresseras i projektet för att morgondagens möbler ska bli bättre anpassade för återvinning.

1. Undvik blandningar

Så länge ett material är rent så kan det återvinnas. Undvik därför möbler där t ex plast är blandat med träflis eller andra blandkombinationer i material som inte kan separeras. Det leder till att materialets livscykel tar slut, återvinning inte är möjlig och endast förbränning återstår.

2. Kombinera inte metaller hur som helst

Undvik produkter som kombinerar magnetiska metaller med ickemagnetiska. Vid återvinning är just magnetismen en viktig faktor för att separera rena fraktioner av material.

En kompatibilitetsmatris över material visar på lyckade och mindre lyckade kombinationer för att återvinningsprocesser och smältverk ska kunna återvinna högsta möjliga %. (<https://ars.els-cdn.com/content/image/3-s2.0-B9780080454054007394-gr11.jpg>)

3. Delbara material

Undvik limmade produkter i största möjliga utsträckning. Den maskinella återvinningsprocessen klarar sällan att separera olika material som är fästa genom limning. Resultatet blir att det går till förbränning.

Vid fästen där t ex skruv fästs i annan metall, säkerställ att båda delarna är av samma metall. Just fästpunkten där skruven skruvas i blir den stadigaste punkten och överlever ofta kvarnen i fragmenteringen vilket leder till att rena metaller inte kan återvinnas.

4. Problemmaterial

En cirkulär ekonomi uppnås när affärsmodellerna är lönsamma och håller över tid. Detsamma gäller återvinningsprocesserna. Därför satsas resurserna på de material i återvinningsprocessen som är ekonomiskt motiverade och där det finns en efterfrågan. Genom att efterfråga återvunna material i produkterna så skapas den efterfrågan som krävs.

Då efterfrågan saknas eller är liten definieras materialet som problemmaterial. Om de används i en cirkulär ekonomi ska därför längsta möjliga livslängd eftersträvas:

- Plast och skummaterial
- Textil
- Trä

När det gäller plast pågår mycket utveckling på området som i framtiden kommer att leda till ökad återvinning. Det viktigaste att tänka på idag är att använda rena plaster och inte blanda olika plaster med varandra eller med andra material.

Bakom projektet Hållbar kemi 2030 står AGA, Borealis, Akzo Nobel, Stena Recycling, Chalmers m fl. Initiativet syftar till att genom att skapa ett plastreturraffineri återvinna alla former av plast till ny råvara för plast.

PUR-skum är vanligt förekommande i möbler. Det finns metoder för att återvinna PUR genom att mala ner för att sedan användas vid tillverkning av nytt skum. Då PUR oftast insamlas i blandade avfall måste avfallssorteringen vara kostnadseffektiv och kunna hantera blandade avfallsströmmar. Följden blir således att PUR i väldigt stor utsträckning idag omvandlas till energi.

Textil kan återvinnas genom mekanisk eller kemisk återvinning. Mekanisk återvinning innebär att fibrerna behålls i den form som de är, efter slitage och användande. Till mekanisk återvinning innefattas oftast s k down-cycling, dvs att kvaliteten på fibrerna är så låg att de endast kan användas till trasor, isolering eller stoppning. Vid kemisk återvinning tillverkas nya textilfibrer.

Forskning och tester pågår världen över men i liten kommersiell skala. Utmaningen i båda dessa processer är att få och skapa rena fibrer vilket innebär att blandmaterial ej kan återvinnas och att material- och färgsortering av textilier måste ske innan återvinningsprocessen startar. Dessa manuella processer finns huvudsakligen i Asien idag och därför går insamlad avfallstextil i Europa idag till stor del till förbränning.

När träets användningscykel nått sitt slut går träet ofta till energiförbränning. Vid förbränningen bildas energi som vanligen används till fjärrvärme. Förbränningen släpper ut lika mycket koldioxid som växterna tog upp under sin tillväxt. Därför räknar man inte med några nettoutsläpp av koldioxid vid förbränning av biobränslen, under förutsättning att biobränsleuttaget inte överstiger tillväxten, dvs att det sker återplantering för att binda ny koldioxid. Då koldioxidutsläppen dramatiskt överstiger hållbara nivåer ska även all förbränning av trä undvikas och trä istället ges förlängd livslängd genom renovering.

5. Gifffria när de ska återvinnas

En förutsättning för återvinning är att material är giftfritt. Säkerställ därför att endast godkända kemikalier används vid produktion. Farliga ämnen ska fasas ur kretsloppet. Materialåtervinning från farligt avfall sker genom att de farliga ämnena separeras ut och återstoden återvinns. Kemikalieavfall förbränns i speciella ugnar vid höga temperaturer.