

# Sortering af affaldstræ fra byggeri og nedrivning

Miljøstyrelsen mærker generelt en stor interesse i byggebranchen for at kunne sortere affaldstræ fra byggeri og nedrivning, så det kan bortskaffes til forbrænding i henhold til biomasseaffaldsbekendtgørelsen.

På baggrund heraf har Miljøstyrelsen igangsat dette projekt, som har tre formål:

1. at afklare erfaringer og muligheder for automatisk at sortere træaffald fra byggeri og nedrivning.
2. at beskrive klassificering og karakterisering af affaldstræ i udvalgte lande: Sverige, Tyskland, Schweiz, Holland og Østrig.
3. at give et skøn over det danske potentiale for affaldstræ fra byggeri og nedrivning.

## Automatisk sorteringsudstyr

Vores omfattende undersøgelser viser, at der i Europa eksisterer få automatiske sorteringsanlæg, som kan udsortere en samlet fraktion af affaldstræ fra byggeri- og anlægsaffald, men ingen som kan sortere affaldstræ i yderligere fraktioner. Mange maskinproducenter leverer neddelingsudstyr til træaffald, men ingen producerer sorteringsudstyr til udsortering af affaldstræ.

Det vil derfor være nødvendigt at udvikle helt ny sorteringsteknologi, som i denne sammenhæng består af teknologier til identifikation og måling af de enkelte typer affaldstræ og mekanisk håndterings- og udsorteringsteknologi.

## Teknologier til identifikation og måling

Projektet har vurderet fem sensorteknologier:

1. Farve-indikation
2. Håndholdte XRF-instrumenter
3. Online XRF-teknologi
4. Prompt Gamma Neutron Activation Analysis
5. Online UV-fluorescence

hvor de tre sidstnævnte er relativt nye teknologier.

Til udsortering af saltimpregneret træ vurderer vi, at både PG NAA- og XRF-online-teknologierne med stor sandsynlighed vil kunne leve op til industrielle krav om sorteringshastighed og nøjagtighed. Derimod anser vi ikke farveidentifikation og håndholdte XRF-instrumenter for egnede til industrielle applikationer dels pga. håndteringsproblemer dels pga. den lave målehastighed. Både PG NAA- og XRF-teknologien vil sandsynligvis også kunne detektere træ imprægneret med Pentaklorfenol (PCP).

Til udsortering af kreosot-behandlet træ og sandsynligvis også limtræ vurderer vi, at det vil være muligt at udvikle en online sensor baseret på UV-fluorescence.

En kombination af PG NAA eller XRF-online med UV-baseret fluorescence vil kunne adskille affaldstræ i fraktionerne:

1. Salt-imprægneret træ (CCA, CCP, (CKB))
2. Halogenholdigt plast/træ-kompositer og overfladebehandling med halogener og træ imprægneret med pentaklorfenol
3. Kreosot-behandlet træ
4. Limtræ
5. Restfraktion bestående af kemisk ubehandlet træ og træ med halogenfri overfladebehandling og bark.

Det vil dog kræve et betydeligt udviklingsarbejde at videreudvikle og tilpasse de eksisterende metoder til de barske forhold og krav, som et online træ-sorteringsanlæg stiller.

### **Mekanisk håndterings- og udsorteringsteknologi**

Udviklingen af mekanisk håndterings- og sorteringsteknologi er sandsynligvis en større opgave end tilpasningen af PG NAA, XRF og UV-fluorescence-sensorerne. Der eksisterer danske virksomheder, som vil kunne løfte opgaven, og man vil sandsynligvis sammen med europæiske partnere kunne få støtte fra EU's støtteprogrammer, da EU prioriterer effektiv affaldsbehandling og genanvendelse højt fx i CIP-ECO-innovation-programmet.

### **Klassificering og karakterisering af affaldstræ i udvalgte lande**

Resultatet af undersøgelsen fra de udvalgte lande viser, at grundprincipperne i sortering stort set er de samme, idet affaldstræ typisk bliver sorteret visuelt i følgende fraktioner: Rent træ / spånplader / behandlet træ / imprægneret træ.

Landenes fokus på sortering retter sig mod, at man skal sortere i forskellige længder med angivelse af brændværdier mv. Østrig opererer i modsætning til de øvrige lande med hele syv kategorier af affaldstræ.

### **Potentiale for affaldstræ i Danmark**

Baseret på hollandske tal og de danske tal for affaldstræ fra primære kilder estimerer vi den samlede mængde træaffald fra byggeri og anlæg til at være ca. 235.000 t pr. år. Dette skøn er behæftet med stor usikkerhed, og det vil kræve en større undersøgelse at præcisere det.

### **Konklusion om sorteringsteknologi**

Samlet vurderer vi, at man med god sandsynlighed vil kunne udvikle en sensor-baseret sorteringsmaskine, der benytter PG NAA eller online XRF i kombination med online UV-fluorescence. PG NAA- og online XRF-sensorer vil begge kunne identificere/adskille to fraktioner: Salt-imprægneret træ og halogenholdigt eller overfladebehandlet træ. UV-fluorescence-sensorer vil kunne identificere kreosotimprægneret træ og limtræ. Restfraktionen vil være kemisk ubehandlet træ og træ med halogenfri overfladebehandling og bark.

Udviklingen af mekanisk håndterings- og sorteringsteknologi er sandsynligvis en større opgave end tilpasningen af sensorerne, da udstyret skal have en stor kapacitet (op til 50 t/h) og være meget robust.