



Intelligenta återvinningshubbar för högkvalitativa materialflöden

Detta projekt har utvecklat Hubbe, en prototyp till intelligent återvinningshubb. Den har uppkopplade behållare med sensorer för övervakning, en kommunikationsplattform som pedagogiskt återkopplar om återvinning och energibesparing samt ett logistiksystem med flerfacksfordon för insamling av avfallet.

Dagens källsortering är ofta både tråkig och ful och dessutom svår att förstå sig på. Myter florerar och folk frågar sig om det verkligen gör någon nytta att källsortera. I dag är det dock viktigare än någonsin att hushålla med resurser som material och energi, men det ska vara lätt att göra rätt.

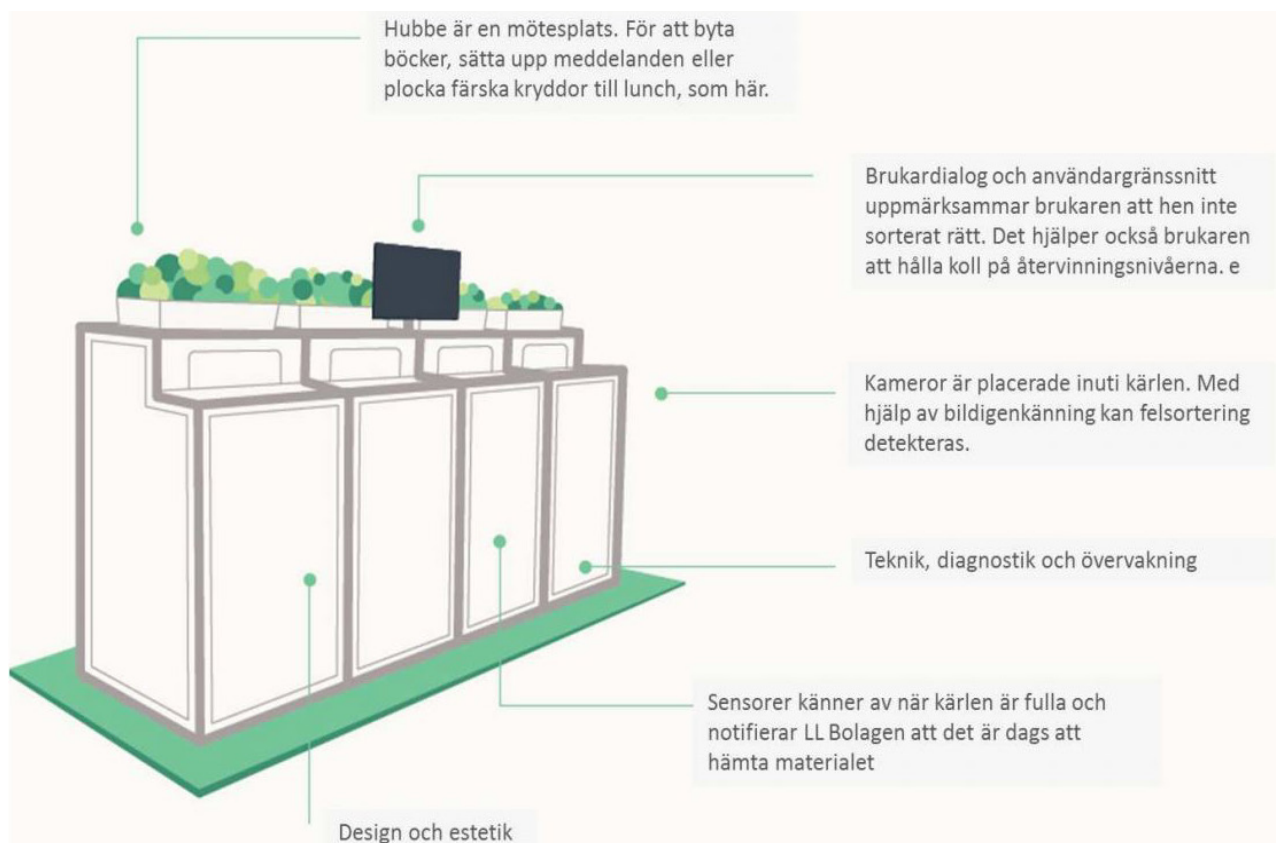
I det här innovationsprojektet har vi skapat en snygg, smart och utbildande återvinningshubb – vi kallar den Hubbe – för kontors- och skolmiljö,

dit folk söker sig och vill källsortera så bra som möjligt.

- Hubbe hjälper brukaren att sortera rätt genom att detektera materialslag och kommunicerar miljö- och klimatnyttan på ett roligt, relevant och lärande sätt. Då får vi fram renare materialfraktioner och högre återvinningsgrad och tar viktiga steg mot en cirkulär ekonomi.

- Hubbe bevakar fyllnadsgraden och är ständigt uppkopplad mot en avfallsentreprenör, som bara hämtar när kärlen är fulla. Det ger färre transporter och mindre utsläpp.

- Hubbe är så snygg att den kan stå framme, lättillgänglig för alla och alltid med intressant information på skärmen.



I projektet har en avfallsentreprenör (Liselotte Löf Miljö AB) samarbetat med en industri-designer (Above AB) och en hård- och mjukvaru-utvecklare av industrideknik (Dametric AB). På så sätt har vi kombinerat avfallskompetens med nya IT-lösningar, brukargränssnitt och -dialog samt modern design.

Effektiv och lärande källsortering

Vi har tagit fram en fullskalig Hubbe – två prototyper med fyra kärl, utrustade med kamerasensorteknik, plattform för interaktiv brukardialog med pekskärm och trådlös uppkoppling – och testat den i verklig brukarmiljö.

Resultaten från testsajterna är mycket goda och vi bedömer att det efter justeringar och slututveckling är fullt möjligt att använda Hubbe för en effektivare, lärande och rolig källsortering enligt projektets målsättningar.

Testerna visar att Hubbe kan känna igen materialslag – papper, plast, glas eller metall – med upp till 99 procents träffsäkerhet. Mätning och uppkopplad övervakning av fyllnadsgraden i kärnen fungerar väl. Metoden med bredspektrumkamera ger betydligt mer information om fyllnadsgrad jämfört med ultraljudsteknik, som är den dominerande metoden i dag. En effektivare sophämtning efter behov har kunnat konstateras, trots den korta testperioden.

Många har sorterat mer än tidigare

Brukarna har varit nyfikna och positiva till Hubbe som inslag i kontoret och nära hälften uppger att de sorterat mer än tidigare.

De har dock inte tillgodogjort sig skärmens information till fullo, vilket främst beror på att programmet gått ner under perioder och att meddelande om felsortering inte hade driftsatts ännu. En snabbare, interaktiv och anpassad återkoppling är nödvändig för att fånga deras uppmärksamhet.

Nästa steg är att

- förfina tekniken för materialigenkänning och kommunikation om felsortering
- utveckla användandet av mätdata för fyllnadsgrad för prediktion av hämtbehov och optimal logistikplanering
- vidareutveckla brukardialogen med interaktiva presentationer och skraddarsydd information samt uppkoppling till ett ”brukarmoln”
- planera för en produktionsfas genom att se över materialval och kostnader.

Vi vill också utforska möjligheterna att använda Hubbe som ett digitalt läromedel i skolor samt utveckla appar och spel.

Tydliga miljömål på roligt sätt

Vi tror starkt på ökad digitalisering och inte minst inom hållbarhetsområdet, där det blir allt viktigare att tydliggöra till exempel miljömål och resultat både externt och internt på ett lättillgängligt och roligt sätt. Därför ligger Hubbe rätt i tiden och kan bidra till ett mer hållbart samhälle.

Vår förhoppning är att snart kunna erbjuda och skraddarsy Hubbe till olika kontorsmiljöer både i Sverige och utomlands.

Fakta om projektet

Projektamn: Intelligent a återvinningshubbar för högkvalitativa materialflöden

Nyckelord: Källsortering, återvinning, materialigenkänning, fyllnadsgrad, logistik, brukardialog, smart, miljömedvetenhet

Projektperiod: September 2016 till november 2017

Projektledare: Karin Eberle, Liselotte Löf Miljö AB, e-post: karin.eberle@llbolagen.se

Projektmedtagare: Lars Ola Claesson, vd samt team (Liselotte Löf Miljö AB), Christian Engene och Simon Fredriksson med team (Above AB), Mikael Hemlén med team (Dametric AB)