

RE: SOURCE

Slutrapport för projekt

Cirkulerande kommunplast med vidareutvecklad teknik

Projektperiod: juni 2017 till juni 2019
Projektnummer: 44290-1

Med stöd från

VINNOVA
Sveriges innovationsmyndighet

 **Energimyndigheten**

FORMAS 

Strategiska
innovations-
program

Cirkulerande kommunplast med vidareutvecklad teknik

Circulating Municipality Plastic with Further Developed Technology

Titel på projektet – svenska Cirkulerande kommunplast med vidareutvecklad teknik
Titel på projektet – engelska Circulating Municipality Plastic with Further Developed Technology
Universitet/högskola/företag VafabMiljö kommunalförbund
Adress Returvägen 20, 721 37 Västerås
Namn på projektledare Ann-Sofie Granzell
Namn på ev övriga projektdeltagare VafabMiljö: Carl Doverfelt, Bo Blomquist. TMR: Peter Mellgren. PÅW: Leif Andersson
Nyckelord: 5-7 st Kommunplast, plastavfall, kemanalys, plaståtervinning, plastkomposit slipers

Förord

Projektet har varit ett innovationsprojekt där resultatet skulle bidra till ökad återvinning och resurseffektivitet genom giftfria och resurseffektiva kretslopp.

Det övergripande målet har varit att få fram resultat som gör att kommunplast, som idag används till energiutvinning, kommer högre upp på avfallstrappan genom att den användas som produktionsråvara

Projekts parter, tillika medfinansiärer, är etablerade aktörer inom avfallsnäringen med långvarig och hög kompetens, där VafabMiljö kommunalförbund har en insamlande roll, TMRresponsibility (TMR) som materialmäklare och Plaståtervinning i Wermland (PÅW) med sin industriella kapacitet att omvandla plastavfall till plastråvara.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Summary	4
Inledning och bakgrund	5
Genomförande	5
Resultat och diskussion.....	6
Slutsatser, nyttiggörande och nästa steg	7
Publikationslista.....	7
Projektkommunikation.....	7
Referenser	7
Bilagor	7

Sammanfattning

Projektet var tänkt att resultera i att kommunplast ska kunna användas som sekundär råvara vid tillverkningen av plastkompositslipers istället för att gå till förbränning. Därmed skulle kommunplasten komma högre upp i avfallstrappen vilket är prioriterat för projektägaren VafabMiljö.

Kommunplast brukar den plast kallas som kommunerna har insamlingsansvar för, det vill säga den plast som inte är förpackningsplast.

VafabMiljö, och projektpartners TMR och PÅW, har undersökt om kommunplasten kan användas som råvara för att tillverka plastkompositsliprar med teknik som idag används framgångsrikt med plastförpackningar som råvara.

Behovet på marknaden av sliprar som kan ersätta dagens kreosotimpregnerade kommer öka i och med att användningen av kreosot inte längre är tillåtet. Det är också en kapacitetsbrist i landet när det gäller att ta tillvara på plast för återanvändning i produktion, varför fler aktörer och utvecklade tekniker behövs.

Den viktigaste och avgörande momentet i projektet var att identifiera rätt blandning av kommunplast vid tillverkningen av kompositsliprarna. Dels för att få till de armerande egenskaperna samt att de också skulle klara miljökemiska krav utifrån Trafikverkets förbudslista. Därefter kunde nästa moment i projektet tas vid som handlade om att utarbeta planer för att realisera resultatet.

Det fungerade bra att tillverka plastkompositsliprar av kommunplasten utifrån armerande egenskaperna. Däremot inte utifrån krav på giftfrihet. Försök har gjorts att identifiera källan men utan tillräckligt bra resultat.

Så länge det inte finns teknik som enkelt kan identifiera och utsortera kommunplast som innehåller hormonstörande ämnen bör den inte användas till annat än energiutvinning.



Summary

The project was intended to result in the use of municipal plastic as secondary raw material in the manufacture of composite sleepers instead of going to combustion. Thus, the municipal plastic would come higher up in the waste staircase, which is a priority for the project owner VafabMiljö.

Municipal plastic is usually called the plastic for which the municipalities are responsible for collection, that is, the plastic that is not packaging plastic.

VafabMiljö, and project partners TMR and PÅW, have investigated whether the municipal plastic can be used as raw material for the production of plastic composite sleepers with technology that is today successfully used with plastic packaging as raw material.

The need in the market for sleepers that can replace today's creosote impregnated will increase as the use of creosote is no longer allowed. There is also a lack of capacity in the country when it comes to utilizing plastics for reuse in production, which is why more players and advanced technologies are needed.

The most important and decisive element of the project was to identify the right mix of municipal plastic in the manufacture of composite sleepers. Partly to get the reinforcing quality and that they would also meet environmental chemical requirements based on the Swedish Transport Administration's ban list. Then the next part of the project could be taken on, which was about drawing up plans to realize the result.

It worked well to make plastic composite sleepers of the municipal plastic based on the reinforcing qualities. However, not on the grounds of non-toxicity requirements. Attempts have been made to identify the source but without sufficiently good results.

As long as there is no technology that can easily identify and sort municipal plastic containing hormone-disrupting substances, it should not be used for anything other than energy recovery.

Inledning och bakgrund

Enligt ett EU-direktiv ska återanvändning och materialåtervinning av avfallsmaterial öka till totalt minst 50 procent år 2020. Samtidigt ökar stadigt produktionen och användningen av plast. VafabMiljö listar plastavfall som den näst största utmaningen inom avfallsnäringen. Anledningen är att plast är en komplext ämne som kan tillverkas på en mängd olika sätt och därmed få olika egenskaper. Den största avfallsutmaningen är den allt mer ökade mängden av avfall. Dessa två utmaningar ställer krav på kunskap och personella resurser men också att det behövs mer utvecklade tekniker för att kunna återvinna plast bättre än vad som görs idag. Därför är det här projektet viktigt för VafabMiljö.

Projektet var tänkt att resultera i att kommunplast ska kunna tjäna som sekundär råvara vid tillverkningen av giftfria kompositslipers med en ny beprövad teknik som idag används framgångsrikt på plastförpackningar. Om projektet hade lyckats skulle kommunplasten komma högre upp i avfallstrappan istället för som idag gå till förbränning.

Kommunplast brukar den plast kallas som kommunerna har insamlingsansvar för, det vill säga den plast som inte är förpackningsplast.

Projektets partners, TMR (TMResponsibility) och PÅW (Plaståtervinning i Wermland) har vidareutvecklat en amerikansk metod som gör att osorterade plastförpackningarna från hushållen kan återanvändas och omvandlas till produkter i plastkomposit. Det innovativa med den nya tillverkningsmetoden av denna plastkomposit är att samtliga ingående plasters egenskaper utnyttjas, utan föregående sortering, och att det bildas en typ av armering vilket gör plastkompositen stark och flexibel. Samtliga utjänta slipers återtas och upparbetas till nya. Det betyder att alla hushållsplaster som tillförts produktionen låses in och kommer att recirkuleras i produktionscykeln för evigt. Det ska jämföras med konventionell materialåtervinning av hushållsplaster där ett ständigt läckage från återvinningscykeln sker med 40-50 % av den totala volymen.

Behovet på marknaden av sliprar som kan ersätta dagens kreosotimpregnerade kommer öka i och med att användningen av kreosot inte längre är tillåtet. Det är också en kapacitetsbrist i landet när det gäller att ta tillvara på plast för återanvändning i produktion, varför fler aktörer och utvecklade tekniker behövs.

Genomförande

Projektet har bestått av tre arbetspaket; 1-Uppstart, 2-Genomförande och 3-Resultat.

Genomförandets aktiviteter (arbetspaket 2) var tänkt att resultera i att rätt blandning av kommunplast identifieras för att kunna tillverka banslipers med den nya tekniken.

Detta genom att utföra steg A-D i omgångar till rätt materialblandning hittats:

A. Utsortering, balning och transport till produktionsplats (VafabMiljö)

- B. Produktion/gjutning av material/kompositbittar (PÅW)
- C. Kemtekniska analyser (inköpt tjänst)
- D. Kvalitetsutvärdering (VafabMiljö, TMR, PÅW)

Vid utvärderingarna av kemanalyserna har vi utgått från att värdena måste hålla sig inom de gränsvärden som Trafikverket tillåter.

Det har genomförts två omgångar A-D, dvs att utsorterad plast använts för produktion av plastkompositsliprar.

Det blev rätt blandning/utsortering av kommunplast då de armerande egenskaperna infann sig som behövs för att kunna tillverka sliprarna.

Från plastkompositsliprar har vi tagit prover som skickats för kemanalys.

Kemanalyserna har mätt halterna av bisfenol A (BPA), ftalater, tungmetaller såsom bly, kvicksilver, kadmium mm och halogener. Samtliga finns på Trafikverkets förbudslista.

Vid utvärderingen av den första kemanalysen fick vi värden på hormonstörande ftalater som översteg Trafikverkets krav.

Projektgruppen bestämde då för att försöka identifiera de misstänkta källorna till de förhöjda ftalathalterna. Misstanken föll på plastprodukter tillverkade av pvc och polykarbonat som man historiskt tillfört mjukgörare.

I omgång två A-D bestämde projektgruppen att försöka sortera ut plastprodukter tillverkade av pvc och polykarbonat för att på det sättet försöka få ner ftalathalterna.

Trots det visade kemanalys två för höga halter av ftalater.

Projektteamet beslutade därför att avsluta projektet, varför andra delen i arbetspaket 2 samt arbetspaket 3 ej har genomförts.

Resultat och diskussion

Vid utvärderingarna av kemanalyserna har vi utgått från att värdena måste hålla sig inom de gränsvärden som Trafikverket tillåter. Trafikverket tillåter ftalater upp till 0,1% inom ramen för förbudslistan.

I första testet gick värdena över på tre av fem prover och ett var på haltgränsen. I andra testet gick värdena över på två av fem prover och ett var på haltgränsen.

Vi lyckades alltså förbättra resultaten mellan test ett och två marginellt men blev inte av med ftalaterna i tillräcklig omfattning. Man kan konstatera att vi därmed inte egentligen vet vad som är källan till ftalatkontamineringen. Därmed blir utfallet mer eller mindre slumpmässigt.

Det har funnits ekonomiskt utrymme i projektet att genomföra fler testomgångar enligt steg A-D som beskrivs i avsnitt genomförande, men projektteamets bedömning är att det med mycket stor sannolikhet så kommer utfallet bli densamma. Det vill säga att värdena ligger över haltgränsen med utgångspunkt från Trafikverkets förbudslista. Troligt scenario är också att Trafikverkets tillåtna haltgränser kommer bli strängare framgent, än tvärtom.

Tekniskt sätt fungerar det att tillverka slipers av kommunplasten men för att kunna säkerställa att det blir giftfria kompositsliprar behöver själva insamlingen på VafabMiljös återbruk ske på ett helt annat sätt än idag, vilket kräver både personal och insamlingsyta, och de ekonomiska förutsättningarna finns inte i dagsläget. Bör även läggas till att det rent praktiskt är svårt att genomföra, inte bara ekonomiskt.

Därför kan slipers tillverkade av kommunplast inte användas på det sätt vilket vi tänkt oss inom ramen för projektet.

Slutsatser, nyttiggörande och nästa steg

Den praktiska rekommendationen är att i dagsläget inte använda osorterad kommunplast till annat än energiutvinning då det är stor osäkerhet vad den plasten innehåller.

Publikationslista

Cirkulera 1-2019, VafabMiljö

Projektkommunikation

Cirkulera 1-2019, VafabMiljö har publicerade en artikel i sin kundtidning Cirkulera (som går ut till alla hushåll) under tema Plast där de berättar om projektets målsättning att kunna nyttogöra plastavfall.

Referenser

- Cirkulera nr 1, 2019, utgivare VafabMiljö kommunalförbund. Papperstidning och som e-magasin; <https://www.e-magin.se/paper/vg3gcqsd/paper/1#/paper/vg3gcqsd/1>

Bilagor

Inga bilagor