

Rapport

Översiktlig revision och miljöbedömning av Shark Solutions återvinningsprocess av laminat i Svinninge, Danmark

Kristianstad 2010-11-22

Beställare: Glasbranschföreningen

Upprättad av:
Åsa Lindskog

Granskad av:
Ulf Wiklund

Åsa Lindskog

2010-11-22

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	3
2	Syfte och mål.....	3
3	Metod.....	3
4	Kort beskrivning av verksamheten	3
4.1	Kapacitet.....	4
5	Resultat av revisionen i Svinninge	4
5.1	Processbeskrivning, Svinninge, november 2010	4
5.2	Användning av återvunnet laminat	10
5.3	Energiförsörjning och förbrukningsvaror	11
5.4	Avfall.....	11
5.5	Transporter	11
5.6	Påverkan på omgivningen.....	11
6	Sammanfattande bedömning	11

Bilaga 1

Referenser

Åsa Lindskog

2010-11-22

1 Bakgrund

Glasbranschföreningen, GBF, är en bransch- och arbetsgivarorganisation för cirka 600 glasmästerier, bilglasmästerier, inramningsföretag och glasfasadföretag i Sverige. GBF har uppdragit åt Tyréns AB att genomföra en översiktlig revision och miljöbedömning av återvinningsprocessen av laminat från laminerat glas på Shark Solutions, Svinninge, Danmark.

2 Syfte och mål

Syftet med revisionen var att göra en översiktlig miljöbedömning av Shark Solutions återvinningsprocess av laminat. Det slutliga målet för Glasbranschföreningen och dess medlemmar är att öka återvinningen av glasavfall. Informationen från revisionen är en del av arbetet mot detta mål.

3 Metod

Miljöbedömningen grundas på information från intervjuer samt platsbesök på anläggningen i drift i Svinninge (november 2010).

4 Kort beskrivning av verksamheten

Shark Solutions är ett bolag som ägs av ett antal privatpersoner samt numera även Vækstfonden. Verksamheten är lokaliserad till en industrifastighet i Svinninge på Sjælland i Danmark samt en helt ny fabrik i Belgien där verksamheten startar under november 2010. VD och delägare är Jens Holmegaard som tillsammans med Bent Eriksen, också delägare, startade verksamheten för sju-åtta år sedan. Då var fokus för verksamheten att utveckla en maskin som krossade och separerade glas till en ren fraktion för att kunna återvinna glaset vid tillverkning av mineralull (glaskrossprocessen är beskriven i en separat rapport). Maskinen har utvecklats efterhand och försäljningen är fortfarande en del av företaget.

Från början ansågs den restfraktion av laminat med glasrester, som uppstår då laminerat glas krossas, oanvändbar och deponerades eller brändes. Så småningom utvecklades just denna fraktion till företagets huvudsakliga verksamhet. Shark Solution tar numera emot och processar restfraktionen kontaminerad laminat som uppstår då laminerat glas, främst bilrutor och laminerat byggglas, krossas och separeras. Resultatet blir återvunnen laminat i tre olika kvalitetsnivåer. Laminaten består av PVB, polyvinyl butyral som har en mycket stark vidhäftningsförmåga. En bilruta består av cirka 5 – 6 vikt % laminat. Den restfraktion av kontaminerat laminat som uppkommer vid krossning och separering i glaskrossen utgör cirka 8 vikt % av bilrutans totala vikt eftersom fraktionen även innehåller en del glas och lister, utöver laminatet.

Åsa Lindskog

2010-11-22

Shark Solutions tar emot förorenad laminat från Sverige (Scandinavian Glass Recycling, Kristianstad) och norra Tyskland. Den huvudsakliga volymen kommer från Tyskland. Den nya fabriken i Belgien kommer att ta emot samma restfraktion från glasavfall som processats i Belgien.

Shark Solutions verksamhet är godkänt av den kommunala miljömyndigheten genom, miljøgodkendelse. Denna följs även upp med ett årligt besök. Besöken har varit utan anmärkningar.

Företaget håller för närvarande på att certificera verksamheten enligt ISO 9002. Flera av kunderna efterfrågar certifiering.

4.1 Kapacitet

Anläggningen i Svinninge har en maxkapacitet för cirka 800 kg laminat/h. Produktionen sker i 3-skift fem dagar i veckan, vilket ger en total produktion av återvunnet laminat på cirka 3 500 ton per år. Anläggningen i Belgien kommer att ha en kapacitet på cirka 1 000 kg/h.

Svinninge har hittills tagit emot cirka 300 ton förorenat laminat per år från SGR i Kristianstad. Detta motsvarar en mindre del av den totala mängden inkommande restfraktion med förorenat laminat. För närvarande pågår diskussion om fortsatt leverans. Det finns utrymme att ta emot större mängder från Sverige.

5 Resultat av revisionen i Svinninge

5.1 Processbeskrivning, Svinninge, november 2010

Bilderna nedan visar Shark Solutions patenterade återvinningsprocess av laminat som resulterar i tre olika kvalitéter av återvunnen laminat. Den inkommande förorenade laminaten kommer med bulkbil till anläggningen i Svinninge och tippas i en hög i fabrikslokalen.

Åsa Lindskog

2010-11-22

1. Den förorenade laminaten lastas i en spridare som fördelar ut materialet jämnt på transportbandet.



2. Laminaten transporteras vidare till de olika mekaniska bearbetningsstegen.



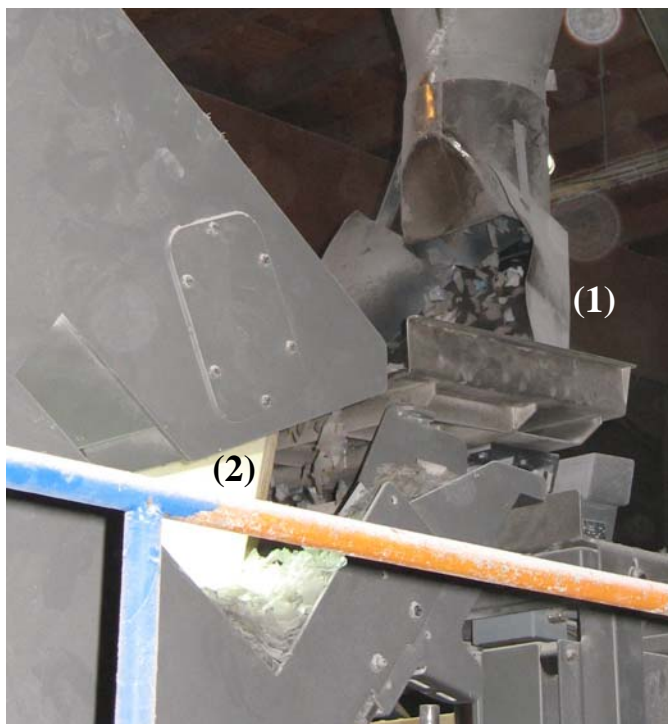
Åsa Lindskog

2010-11-22

3. Genom tvättning och mekanisk bearbetning tas resterna av glas och andra föroreningar bort från laminatet. En del av den mekaniska bearbetningen består av magnetseparering. Metallerna (magnetiska och icke-magnetiska) återvinns via lokala skrotfirmor. Glasfraktionen blir råvara vid mineralullstillverkning.



4. Det sista steget i den mekaniska bearbetningen består av en optisk sortering. De färgade laminatresterna som återstår (1) detekteras av en kamera på en upplyst glasskiva (2) och avlägsnas med hjälp av tryckluftsstrålar som styrs av kameran. Cirka 98 % av laminaten är ofärgat efter detta steg.



Åsa Lindskog

2010-11-22

5. De färgade resterna av laminaten blandas med ett vitt pulver för att lättare kunna hanteras. Denna fraktion blir den lägsta kvalitén av den återvunna laminaten.



6. Vid användning av den lägsta kvalitén smälts materialet och resultatet blir ett svart gummiliknande material med hög hållfasthet. Bilden visar provbitar.



Åsa Lindskog

2010-11-22

7. De sista resterna av färgad laminat, cirka 2 %, rensas bort för hand.



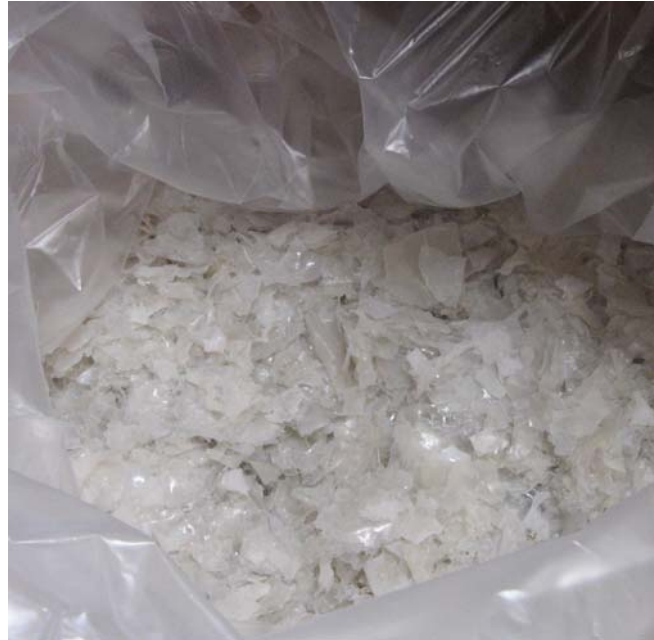
8. Den rena, ofärgade laminaten består av laminat av den näst högsta kvalitén. Materialet består av laminatbitar av storleken några centimeter.



Åsa Lindskog

2010-11-22

9. Den allra högsta kvalitén av den återvunna laminaten fås efter sista steget i processen, en kemisk bearbetning där laminaten får ett renare ytskikt. Endast en mindre del (cirka 10 %) av den totala mängden inkommande förorenad laminat bearbetas med detta steg.



10. Den renade laminaten kan också pressas till pellets. Storleken är cirka 6 mm.



Åsa Lindskog

2010-11-22

11. Laminaten packas i papperslådor som rymmer 800-1000 kg. Papperslådorna är anpassade till större fraktcontainers, vilket optimerar frakten.



12. Laminaten kan, om kunde så önskar, även packas i storsäck.



5.2 Användning av återvunnet laminat

Den reade laminaten kan inte fås tillräckligt ren för att uppfylla de renhetskrav som ställs på materialet för produktion av nya bilrutor. Men renheten är tillräcklig för produktion av laminerade säkerhetsrutor och annat laminerat byggglas. Laminaten kan också användas som till exempel bindemedel i färg.

Beställare: Glasbranschföreningen
Nulägesanalys av glasavfall, Uppdragsnummer: 220581

Åsa Lindskog

2010-11-22

5.3 Energiförsörjning och förbrukningsvaror

Effektförbrukningen för anläggningen i Svinninge är cirka 250 kW.

Tvättvattnet används i en sluten process och vattenförbrukningen är därför mycket låg.

I det kemiska steget i processen, där den högsta kvalitén av laminaten erhålls, tillsätts kemikalier endast vid uppstart. Därefter är processen sluten och inga utsläpp sker. Kemikalierna kasseras så småningom och tas omhand via kemisk destruktion hos Kommunekemi.

5.4 Avfall

I tvättsteget i den mekaniska bearbetningen används vatten som samlas upp i slutna kärl. En fällningskemikalie tillsätts som faller ut en mycket finkornig fraktion av glas och andra föroreningar. Fällningen sedimenterar, vattnet pumpas ut och återanvänds. Den sedimenterade fällningen, cirka 2-3 vikt % av den inkommande mängden laminat, går till deponi.

5.5 Transporter

Den inkommande förorenade laminaten transporteras med lastbil från Sverige och norra Tyskland och tippas inomhus i företagets fabrikslokal. De processade och renade laminatfraktionerna lastas i fraktcontainers och transporteras med bil till Köpenhamn och därefter vidare med båt till bland annat USA, England och Asien. Optimering av transportererna har hittills inte varit möjligt.

5.6 Påverkan på omgivningen

Verksamheten ger i stort sett inte upphov till något processvatten. Luftutsläppen består av utsläpp från dieselmotorerna från de maskiner som används inom fabrikslokalen för hantering av den inkommande laminaten samt de olika slutfraktionerna. Fabrikslokalerna ligger i ett industriområde och ingen störning på omgivningen har identifierats. Inga grannar finns i områdets närhet.

6 Sammanfattande bedömning

Det sammanfattande och allmänna intrycket av driften av laminatåtervinningen i Svinninge är att anläggningen sköts och fungerar bra.

Shark Solution har arbetat mycket med marknadsföringen av produkterna och ser nu resultatet av detta genom att avsättning av de renade laminatfraktionerna börjar bli allt bättre jämfört med tidigare. Den nya anläggningen i Belgien visar också på en positiv utveckling. Färgindustrin har visat intresse för att använda den ena fraktionen som bindemedel i färg. Shark Solution söker också nya kontakter och användningsmöjligheter där laminatens starka vidhäftningsförmåga kommer till användning. En intressant möjlig framtida användning är inom solcellsindustrin.

Åsa Lindskog

2010-11-22

Ett flertal kunder inom Sverige och Danmark har från början visar intresse för laminaten men intresset har tyvärr inte lett till användning av laminaten. Avsättningen för laminaten domineras istället för närvarande av kunder i USA och England.

Ytterligare diskussion kring laminerat glasavfall finns i rapporten Översiktlig nulägesanalys av avfallsflödena inom glasbranschen, 2009/2010.

Åsa Lindskog

2010-11-22

Bilaga 1

Referenser/källor

- Muntliga uppgifter Jens Holmegaard, Shark Solutions
- Skriftliga uppgifter från pressen
- Information från www.gbf.se
- Information från www.shark-solutions.com