

Rapport

# Översiktlig revision och miljöbedömning av SGR:s glaskrossverksamhet i Lessebo och Kristianstad

Kristianstad 2009-09-08, rev. 2010-11-22



**Beställare: Glasbranschföreningen**

**Upprättad av:  
Åsa Lindskog**

**Granskad av:  
Ulf Wiklund**

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

**Innehållsförteckning**

1	Bakgrund .....	3
2	Syfte och mål.....	3
3	Metod.....	3
4	Kort beskrivning av verksamheten .....	3
4.1	Statistik .....	4
5	Resultat av revisionerna i Lessebo och Kristianstad.....	4
5.1	Processbeskrivning, Lessebo, september 2009 .....	4
5.2	Processbeskrivning, Kristianstad, juni 2010.....	7
5.3	Övrig information .....	10
5.4	Energiförsörjning och förbrukningsvaror .....	11
5.5	Avfall .....	11
5.6	Transporter .....	11
5.7	Påverkan på omgivningen .....	11
6	Sammanfattande bedömning .....	12

**Bilaga 1**

Referenser

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 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 glaskrossverksamheten på Scandinavian Glass Recycling AB, SGR i Lessebo respektive Kristianstad.

## 2 Syfte och mål

Syftet med revisionerna var att göra en översiktlig miljöbedömning av SGR:s glaskrossverksamhet. Det slutliga målet för Glasbranschföreningen och dess medlemmar är att öka återvinningen av glasavfall. Informationen från revisionerna är en del av arbetet mot detta mål.

## 3 Metod

Miljöbedömningen grundas på information från intervjuer av nyckelpersoner i verksamheten, genomgång av dokumentation samt platsbesök på anläggningen i drift i Lessebo (september 2009) och Kristianstad (juni 2010).

## 4 Kort beskrivning av verksamheten

Scandinavian Glass Recycling AB, SGR är ett bolag i Balticum Frinab koncernen med Balticum Frinab AB som moderbolag. VD för SGR är Mats Dahlman. Verksamheten inom SGR är lokaliserad till Kristianstad och består av återvinning av glas från främst glasmästerier och bilfirmor.

SGR har haft uppsamlingsplaster på två orter. I Lessebo lagrades det mesta av planglas, främst isolerrutor, och i Kristianstad lagrades bilrutor samt en mindre del av planglas. Glasavfallet processas i en mobil krossanläggning. Anläggningen var tidigare stationär och under ett antal år placerad i Landskrona. Efter ombyggnad är den mobil och har varit uppställd i Lessebo samt Kristianstad. SGR är ägare och huvudansvarig för glaskrossanläggningen.

Under uppställningen i Lessebo var VD Vigo Edberg, Vigo Edberg Transport AB, VET, ansvarig för anläggningen. Företaget äger den hårdgjorda plattan där transport, lagring, hantering och krossning av glasavfallet sker. Företaget är också delägare i Lessebo Åkericentral, LÅC. Vigo Edberg Transport AB hade avtal med SGR avseende glaskrossning. VET ansvarade för transport av den krossade glasråvaran. Sedan en kort tid har avtalet ändrats och numera transporteras det planglas och industriglas som samlas in av LÅC direkt till Kristianstad för krossning och leverans till Isover. Även det lager av glas (cirka 600 ton) som inte hunnits processas i Lessebo transporteras till Kristianstad.

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

SGR har anmält verksamheten i Kristianstad och fått beslut med försiktighetsmått från Kristianstad kommun. Den tidigare verksamheten i Lessebo var, genom VET, anmäld till Lessebo kommun som ansåg att glaskrossningen rymdes inom befintligt tillstånd för VETs övriga verksamhet och hänvisade dessutom till beslutet från Kristianstad kommun.

SGR har tagit fram ett egenkontrollprogram för verksamheten i Kristianstad, i enlighet med kommunens beslut. SGR har ingen egen miljöpolicy utan hänvisar till moderbolagets. Företaget var tidigare certifierade enligt ISO 14 000 men har valt att gå ur certifieringen. De har fortsatt att arbeta enligt reglerna i ISO 14 000 eftersom företaget ser tydliga fördelar med detta arbetssätt. Kunderna efterfrågar dock inte certifieringen.

#### **4.1 Statistik**

SGR tar emot isolerrutor, trådglas, lamellglas och glas från inramning men inte spegelglas, byggglas och belagt glas. De olika planglasfraktionerna samlas in gemensamt och separeras inte. Bilrutorna samlas in i separata insamlingsbehållare eller burar som hyrs av kunderna. De övriga fraktionerna samlas in i containers.

Under 2008 samlades det in 431 ton planglas, varav 350 ton lagrades i Lessebo och resterande mängd, 81 ton, lagrades i Kristianstad. Av de 81 ton skickades 36 ton för återvinning till Danmark.

Under 2009 samlades 466 ton planglas in. 385 ton lagrades i Lessebo och 81 ton i Kristianstad. Det som inte hunnit processas i Lessebo håller för närvarande på att flyttas från Lessebo till Kristianstad.

Insamlingen av bilglas från Sverige och Norge lagras i Kristianstad. Under 2008 samlades det in 1903 ton från Sverige och 140 ton från Norge. Av de totala 2043 ton bilglas gick 1087 ton okrossade till Shark Solution i Danmark för vidare process och återvinning. Resterande mängd bilglas lagrades i Kristianstad och håller för närvarande på att krossas.

Den totala mängden av restfraktionen med förorenad laminat som skickas från Kristianstad till Danmark för laminatåtervinning är cirka 300 ton per år.

Under 2009 samlades 1708 ton bilglas in från Sverige och 183 ton från Norge. Glaset har lagrats i Kristianstad.

## **5 Resultat av revisionerna i Lessebo och Kristianstad**

### **5.1 Processbeskrivning, Lessebo, september 2009**

För insamling av planglas används containers i olika storlekar. Lessebo åkericentral samlar in glaset med egna transportfordon från cirka 100 containers som står utplacerade runt om i Sverige, till exempel i Stockholm, Nyköping, Norrköping och Gävle, vilket är den nordligaste placeringen. LÅC har haft cirka 1 200 ton glasavfall i lager i Lessebo för krossning i den mobila

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

anläggningen. Lagret har byggts upp sedan 2007 och består främst av isolerrutor med liten inblandning av processglas.

LÅC har samlat in glas för återvinning i mer än tjugo år och utöver ovanstående isolerrutor samlas dessutom in obelagt, obehandlat planglas i form av processglas från olika industrier i till exempel Emmaboda, Jönköping, Lenhovda och Oxelösund. Allt det obehandlade glaset skickas icke-processat till Isover i Danmark. Enbart från Emmaboda glas skickas cirka 2 000 ton. Den totala mängden glas som LÅC årligen hanterar är uppskattat till cirka 6 000 ton.

Bilderna nedan visar lagring, hantering och krossningen av det glas som processades, i Lessebo, främst isolerrutor. Numera transporteras dock det insamlade glaset för krossning i Kristianstad. Beskrivning nedan visar processen då planglas, främst isolerrutor, krossas.

1. Det insamlade glasavfallet (främst isolerrutor) tippas på asfalterad platta. Glasavfallet hanteras med hjullastare.



2. Glasavfallet sorteras grovt innan det processas i krossanläggningen. Hjullastare används för att lasta glaset på ett inmatningsband till glaskrossanläggningen.



Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

3. Den krossade glasmassan går igenom en sikt som separerar glaset i tre fraktioner.



4. De tre fraktionerna är: en fraktion med spill (1)\*, en fraktion med glasbitar större än 5 mm (2) – som körs genom maskinen igen – och slutligen fraktionen färdigt glaskross (3). Den färdiga produkten ska ligga mellan 0-5 mm i storlek. Materialet kan liknas vid sand och kan hanteras utan risk. Materialet är dock, precis som sand, benäget att dra åt sig fukt och måste därför täckas noggrant.



\*då bilrutor processas hamnar laminatet i denna fraktion

En mindre del av isolerrutorna består av skottsäkra säkerhetsrutor. Dessa hanteras separat genom att glaset krossas med hjullastare för att separera ut gummerade metallramar, som annars förstör återvinningsprocessen.



Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

5. Efter krossningen plockas metallramarna bort för hand. Metallramarna kommer att köras till danskt företag för metallåtervinning. Detta har ännu inte skett.



## 5.2 Processbeskrivning, Kristianstad, juni 2010

Insamlingen av bilrutor sker genom att företagen, till exempel glasmästerier, hyr speciella förvaringsburar som rymmer cirka 60 bilrutor. Tranporten sköts av ett externt åkeri.

Årligen transporteras cirka 2 500 ton bilglas till Kristianstad för krossning. Det krossade glaset transporteras sedan vidare till Isover i Billesholm och används som råvara vid mineralullstillverkning.

Bilderna nedan visar hela processen, från insamling i burar, till lagring och krossningen i Kristianstad av laminerade bilrutor.

1. Bilrutorna samlas in och förvaras i specialutformade burar. Burarna tippas med hjälp av hjullastare med gaffel och bilglaset läggs på hög i väntan på krossning.



Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

2. Lager med laminerade bilrutor.



3. Bilglaset lastas på transportbandet till första delen av processen, krossning.



4. Bilglaset krossas med hammarkrossar.





Åsa Lindskog

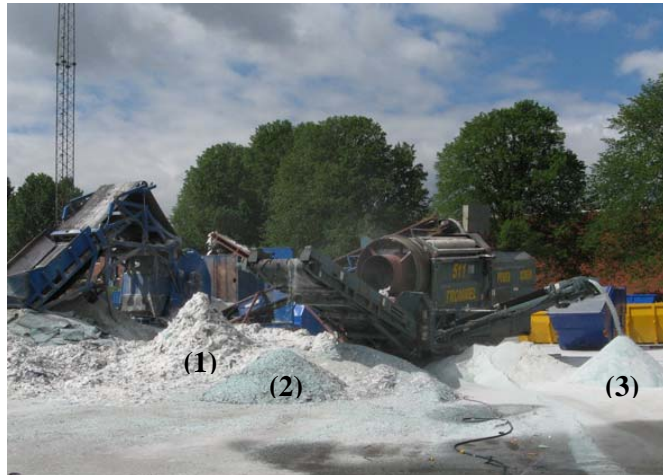
2009-09-08, rev. 2010-11-22

5. Det uppstår tre fraktioner från processen. En fraktion med laminat (1)\*, en med glasbitar större än 5 mm samt rester av laminat (2) – som körs genom maskinen igen – och en fraktion med glaskross (3). Den färdiga produkten ska ligga mellan 0-5 mm i storlek. Materialet kan liknas vid sand och kan hanteras utan risk. Materialet är dock, precis som sand, benäget att dra åt sig fukt och måste därför täckas noggrant.

\* då övrigt glas processas blir denna fraktion spill.

6. Laminatet har skiljts av och går på det botersta transportbandet.

7. Laminat (1). Fraktionen skickas till Danmark för vidare process och återvinning.



Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

8. Fraktion för omkrossning (2).  
Innehåller mindre mängder av  
gummipartiklar, laminat och metall.



9. Färdigt, rent glaskross (3). Råvara  
vid mineralullstillverkning.



### 5.3 Övrig information

Vid optimal väderlek – anläggningen kan inte köras vid regn – bedöms kapaciteten vara närmare 200 ton per dag. Maskinen är byggd för att kunna processa 15-20 ton glasavfall per timme och drivs av en dieselmotor.

Personal från Shark Service-Center i Danmark ansvarade för drift och underhåll av krossanläggningen i såväl Lessebo som Kristianstad. Samma företag har byggt om anläggningen och optimerat den för att få fram den renhet som krävs på glaskrosset. Samma renhet är svårt att uppnå från glasfraktioner som ingår i producentansvaret, såsom flaskglas. Detta glasavfall är ofta är förorenat i större omfattning.

Beställare: Glasbranschföreningen  
Nulägesanalys av glasavfall, Uppdragsnummer: 220581

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

Det krossade glaset lastas på bulkbil och transporteras till Isover i Billesholm för att utgöra råvara vid mineralullstillverkningen. Det ställs stora krav på renhet på råvaran. Tillverkningsprocessen kräver en råvara med mycket låga halter av organiskt och keramiskt material.

#### **5.4 Energiförsörjning och förbrukningsvaror**

Krossanläggningen och hjullastaren förbrukar diesel. Dieselmotorn i krossdelen drar cirka 30 liter diesel per timme. Övriga kemikalier som förbrukas består av oljor etc som används för maskinunderhåll. Inga uppgifter finns på mängder av dessa oljor. Dessa används även i den övriga verksamheten inom i Lessebo som i Kristianstad och hantering avseende spill från glaskrossanläggningen hanteras som spill från övriga verksamheten.

#### **5.5 Avfall**

Det avfall som uppstår från glaskrossanläggningen är främst det som uppstår vid maskinunderhåll och hanteras inom övrig verksamhet.

#### **5.6 Transporter**

##### **Lessebo**

Det inkommande glasavfallet till Lessebo transporterades med LÅCs egna fordon. Företaget arbetar kontinuerligt med att optimera transportererna och har i dagsläget uppnått en återfyllnadsgrad på cirka 75 %. Inom anläggningen användes företagets hjullastare och för vidare transport av processat glaskross anlätades externa bulkbilar.

##### **Kristianstad**

Transporten av burarna för bilglas sköts för närvarande av EMB Åkeri AB som är stationerade i Trelleborg.

Glaset kommer till anläggningen i Kristianstad i lastbil, glas från Sverige kommer 2 ggr/vecka i 2 lastbilar. Glaset har samlats in under föregående vecka runt om i Sverige. Glaset från Norge hämtas av moderbolagets lastbilar i samband med deras leveranser av containers till Norge, vilket möjliggör utnyttjande av samordning av transporter. Dessa transporter sker i genomsnitt 1 gång per månad i nuläget.

Glaskrosset lastas i bulkbilar som transporteras till Billesholm. Fraktionen med den separerade men förorenade laminaten transporteras till Shark Solution i Danmark för omhändertagande och återvinning.

#### **5.7 Påverkan på omgivningen**

Verksamheten ger inte upphov till något processvatten och luftutsläppen består av utsläpp från dieselmotorerna.

Buller har utretts och gällande riktvärden har veterligen inte överskridits. Sedvanligt buller från hjullastare och visst buller från krossanläggning förekommer. Personalen som driver

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

anläggningen befinner sig till största delen i hjullastaren och buller borde därför inte utgöra något arbetsmiljöproblem. Det finns ingen bebyggelse i närområdet.

**Lessebo**

Glasskrossanläggningen i Lessebo var uppställd på en hårdgjord yta utan brunnar. Företaget har rutiner för att ta hand om eventuellt spill. Utanför ytan finns oljeavskiljare. Denna, liksom dagvattnet, kontrolleras regelbundet.

Hantering av glasavfallet och framför allt driften av krossen orsakade damning. Det bedömdes inte utgöra något problem för omgivningen men det skulle kunna vara ett arbetsmiljöproblem. Troligen dock av ringa karaktär av samma anledning som ovan, att personalen främst vistas i hjullastaren.

Bilden visar anläggningen i drift i Lessebo vid kraftig blåst.

**Kristianstad**

Även i Kristianstad ger glaskrossningen, främst separeringsdelen, upphov till damning. Vid västliga vindar (förhärskande) är störningen minst eftersom grannar saknas åt väster. Enstaka granne åt öster har klagat. Dialog mellan kommunen och SGR pågår och SGR har påbörjat arbetet med inbyggnad av glaskrossen.

## 6 Sammanfattande bedömning

Det sammanfattande och allmänna intrycket av driften av glaskrossanläggningen i såväl Lessebo som Kristianstad är att anläggningen sköts och fungerar bra.

Det mottagande företaget, Isover i Billesholm, uppger att de är nöjda med glaskrosset och att det fungerar väl i deras produktion. De är positiva till att öka mängden återvunnet glaskross i sin produktion, förutsatt att en bra prisbild föreligger.

Man kan ställa sig frågan om det är optimalt med en mobil anläggning. Det finns både för- och nackdelar ur miljösynpunkt och likaså gällande praktiska aspekter. En stationär, inbyggd anläggning skulle möjliggöra drift av anläggningen även vid dåligt väder och därmed skulle en

Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

stabilare leverans kunna garanteras. Vidare är det processade glaset mycket känsligt för fukt och måste täckas. Detta skulle kunna lösas med hjälp av tak om anläggningen stod uppställd stationärt. Damningsproblemen skulle också kunna hanteras bättre vid stationär drift.

Nackdelen med en stationär anläggning är förstås att transportererna ökar, totalt sett. Detta ger upphov till större miljöpåverkan samt ökade kostnader genom glaskrossets höga vikt. En mobil anläggning möjliggör kortare transporter för insamling och att glasavfallet kan processas i kampanjer med goda möjligheter att minimera transportererna. Ytterligare möjligheter att optimera glasåtervinningen finns genom att samordna transporter av bilrutor och planglas – denna optimering är dock oberoende av om verksamheten är mobil eller fast.

Vid tidigare intervju med Mats Dahlman framkom att SGR arbetar med att utveckla hanteringen av isolerrutor. Vid återvinningen måste glaset i isolerrutorna separeras från ramen. Glaset är i regel limmat på ramen, vilket försvårar hanteringen. Om denna hantering kan förbättras ökar möjligheten till återvinning av större mängder isolerrutor. Vid intervjun menade också Mats Dahlman att det är viktigt att kunna säkerställa volymerna bättre än vad som är möjligt idag, för att kunna öka återvinningen av glasavfall. Han menade att det optimala hade varit att samla in glasavfallet separat på återvinningscentralerna samt från företag och andra aktörer. SGRs inställning är att allt glas ska återvinnas och även de mesta av restprodukterna som uppstår. Restprodukter är bland annat laminat, träramar och metallramar.

En mer utförlig diskussion om möjligheterna till återvinning av glas finns i rapporten Översiktlig nulägesanalys av avfallsflödena inom glasbranschen, 2009/2010. En beskrivning av återvinningen av laminaten finns i rapporten Översiktlig revision och miljöbedömning av Shark Solutions återvinningsprocess av laminat i Svinninge, Danmark, 2010.



Åsa Lindskog

2009-09-08, rev. 2010-11-22

## Bilaga 1

### Referenser/källor

- Muntliga uppgifter Mats Dahlman, SGR
- Muntliga uppgifter Helena Neij, SGR
- Muntliga uppgifter Vigo Edberg, Lessebo Åkericentral
- Utdrag ut sammanträdesprotokoll, 2009-01-29, Kristianstad kommun, inklusive beslut och anmälan
- Information från [www.sgr.se](http://www.sgr.se)
- Information från [www.gbf.se](http://www.gbf.se)