

# RAPPORT

## UTVÄRDERING AV STATUS PÅ SILOANLÄGGNING I TÖREBODA

Besök i Töreboda: 2007-01-09

Deltagande: Per Tenning Pindaros AB  
Lars Jansson Pindaros AB

### **Inledning.**

På uppdrag av Svenska Lantmännen Ek. Förening, Örebro – Bo Lindskog har vi utfört en visuell besiktning av statusen på Lantmännens siloanläggning i Töreboda.

Siloanläggningen med fastighetsbeteckningen Larsbo 4, var i bruk fram till år 2001, och uppdraget har varit att bedöma statusen på siloanläggningen – betongkonstruktionen som omfattas av magasinssdelen och silosdelen. Övriga byggnader status har inte omfattats av denna utvärdering.

Tidigare har vi utfört en Rivningsinventering daterad 2006-10-25 av hela anläggningen, som ligger till grund för redan inlämnat rivningslov till Töreboda Kommun och som tekniskt underlag till den rivningsentreprenör som kommer att utses för framtida rivningsarbete.

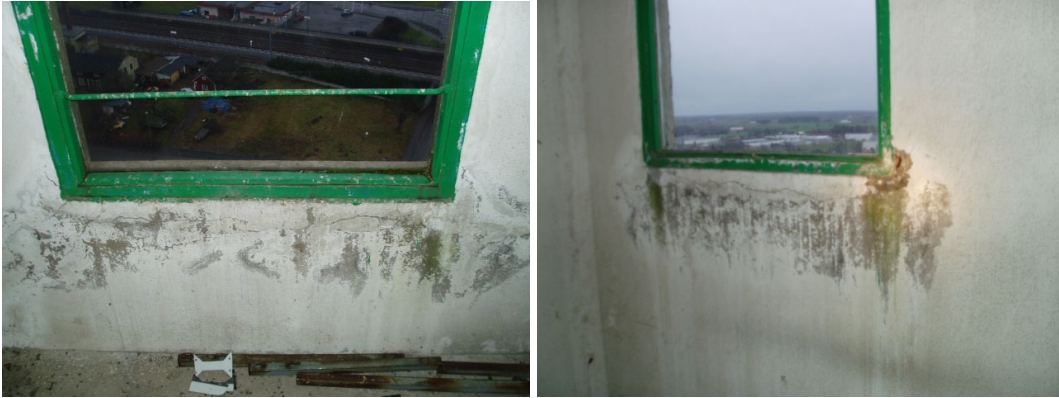
### **Besiktningens omfattning.**

Vi har visuellt gått igenom alla utrymmen och konstaterat att siloanläggningen betongkonstruktion har börjat att ta stryk – vittra sönder av till följd av yttre påverkan från väder och vind.

Framförallt kan vi konstatera att betongkonstruktionen har skador runt fönster. Många fönster har gått sönder och att vatten har trängt in i omgivande betong med frostsprängning som följd.

Se fotobilaga.

Ett flertal bilder har tagits som påvisar detta.



På lanternindelen kunde vi påvisa sprickbildning runt hela påbyggnaden, och det verkar som själva lanternindelen / huskroppen har gjutits på en underliggande sockelkonstruktion.



Vidare har vi utfört flera sk. Fenofalintester på betongen – en kemisk analys av betongen utvändigt i västligt läge ( mot Mariestad ) i magasinsdelen på från taket ovanför silosdelen, samt i markläge / skyddat läge mellan silosdelen och intilliggande magasinsbyggnad.

Med handslägga och huggmejsel har vi frilagt betong se nedan ( täckskikt betong ) och med dessa prov påvisat att betongen intill detta djup ( karbonatiseringsdjup ) är inaktiv, d.v.s att betong intill detta djup är inaktiv och inte tillför någon bärförmåga och inte skyddar anläggningen för vidare korrosion.

Stora risker för framtida frostsprängning föreligger och man kan klart och tydligt se gränsen mellan inaktiv betong och aktiv betong med den färgsättning i klart röd färg som aktiverats i testet inom provområdet. Medvetet har proven tagits i västlig riktning, då vinden oftast kommer från väst / sydväst.

Bilder tagna från provning på magasinsdelen på taket ovanför silosdelen.  
Uppskattat karbonatiseringsdjup ca. 40 mm



Bilder tagna invändigt från lanternindelen på fönsterpartier.  
Uppskattat karbonatiseringsdjup ca. 30 mm



Bilder tagna från provning i marknivå mellan silosbyggnaden och magasinsbyggnad.  
Uppskattat karbonatiseringsdjup ca. 35 mm



Vid samtliga redovisade provningspunkter enl. ovan har karbonatiseringen av betongen nått djupare än armeringen. Täcksiktet uppskattas till ca. 15 mm.

### **Förklaring av karbonatisering.**

Den vanligaste orsaken till försämrad betong är karbonatisering. Karbonatisering av betong uppkommer snabbast vid en relativ fuktighet mellan 40 – 75 %. Under denna nivå är det inte tillräckligt fuktigt och över denna nivå är penetrationen av koldioxid begränsad. Koldioxid från atmosfären upplöses i fukt och bildar kolsyra vilken reducerar alkaliteten genom att omvandla kalciumhydroxid i cementen till kalciumkarbonat. När denna progressiva process når det inneslutna stålet, förstörs den rostskyddade filmen runt stålet. Korrosion uppkommer om det finns tillräckligt mycket vatten och syre i närheten av armeringen.

### **Övriga iakttagelser.**

Om man jämför med de silosanläggningar vi undersökt tidigare t.ex Götene och Falköping är anläggningen i Töreboda i ett bättre skick, men vi kan konstatera att den far illa och processen med karbonatisering av betongen går mycket fort.

Se nedanstående bilder som påvisar mögel och fuktangrepp generellt på fasader.

Bilderna visar utvändiga fasader på lanternindelen.



Vidare har vi tyvärr konstaterat att det förekommit skadegörelse och intrång i ekonomidelen i bottenvåningen ( avdelning mot kanalen ). Ett fönster har krossats med en stor sten och vid vårt besök stod detta fönster öppet. Vi befarar att det varit ungdomar i denna lokal.



Eftersom det förekommit skadegörelse av denna art, finns risk för framtida intrång och ytterligare skadegörelse.

### **Övriga byggnader.**

Aktivitet pågick i intilliggande magasinsbyggnad och vi träffade Joakim ( bilreparatör ), som påstår att det finns ca. 10 st. bilreparatörer som håller på med bilar för bl.a upprustning och folkkrace.

Taket på denna byggnad består av eternit och vissa partier ligger frilagda för väder och vind.

I övrigt ligger det skrot överallt och gamla bildäck m.m. och intrycket är att det borde saneras från denna miljöförstörande verksamhet med risk för oljespill o. dyl.

### **Sammanfattning av studien.**

Det allmänna intrycket av silosanläggningen är att den fortfarande i huvudsak håller en god kondition, men att den visar tydliga tecken på att karbonatiseringsprocessen närmar sig armeringen. D.v.s att betongens skyddande täcksikt ej uppehåller en skyddande funktion, och att risk för nedfallande betongfragment ökar.

Vår bedömning är att om anläggningen skall behållas måste stora kostnader läggas ner på underhåll och lagning/tätning av utvändiga fasader, fönster och övriga genomföringar för ventilation m.m, samt att anläggningen säkras för intrång och skadegörelse. Anläggningen förfaller allt fortare och vår bedömning är att inom en 10-årsperiod blir den en säkerhetsrisk.

Alternativet till detta är att anläggningen rivs och lämnar plats för nybyggnation.

Skövde 2007-01-10

Pindaros AB

Per Tenning

Fotobilaga med övriga bilder.