

NULÄGESRAPPORT

UTVÄRDERING AV STATUS PÅ SILOANLÄGGNING I TÖREBODA



Tidpunkt för visuell besiktning: 2023-11-23
Besiktningsman: Per Tenning

Inledning.

Denna nulägesrapport redovisar statusen på siloanläggning med fastighetsbeteckning Larsbo 4, Töreboda som sedan 2022-xx-xx ägs av Töreboda kommun.

Denna rapport är ett komplement till den utvärdering år 2007 som utförts av Per Tenning, Pindaros AB på uppdrag av Svenska Lantmännen Ek. förening, Örebro som då ägde anläggningen.

Avsikten med denna nulägesrapport är att påvisa ev. förändring av statusen på anläggningen för beslut om åtgärd och ev. rivning med anledning av Töreboda kommuns planer på utveckling av området med nybyggnation av hotell och bostäder utmed Göta kanal.

Anläggningen är belägen i centrala Töreboda utmed Göta kanal vid färjan Lina. Enligt uppgift från Lantmännen uppfördes anläggningen 1962. Anläggningen stängdes år 2001.

Uppdraget har varit att bedöma statusen på betongkonstruktionen som omfattas av magasinssdelen och silosdelen. Övriga byggnaders status omfattas inte av denna utvärdering.

Besiktningssamfattning.

År 2006 utfördes en rivningsinventering av hela anläggningen som tekniskt underlag för det rivningslov som inlämnats till Töreboda kommun.

Den utvärdering som utfördes år 2007 ligger till grund för denna nulägesanalys och omfattar ett antal nya provtagningar på magasinsdelen och silosdelen i västligt läge (mot Mariestad), samma vy som tidigare.

De skador som redovisades år 2007 har blivit värre och betongkonstruktionen har alltmer tagit stryk genom fortlöpande karbonatisering där fukt tränger in i betongen som blir inaktiv och medför frostsprängning.

Karbonatiseringsdjupet på ~ 40 mm har ökat till ~ 50 mm och man kan tydligt se hur frostsprängningen visar betongytor som släpper från grundkonstruktionen.

Den armering som ligger ytligt är sk. dragarmering och fyller ingen konstruktiv funktion och har mist sin dragpåkänning då karbonatiseringen har nått djupare än de ~ 20 mm som var krav på täckande tätskikt på betong vid uppförandet av anläggningen 1962.

Idag gäller kravet ~ 30 – 50 mm tätskikt beroende på vct-tal och exponeringsklass.

Svensk standard SS 137010 Betongkonstruktioner - Täckande betongskikt, fastställd 2002-03-22 där Europeiska konstruktionsstandarden EKS 12 tagit över och numera gäller.

Konstruktionsregler som var gällande vid tidpunkt för byggandet av siloanläggningen i Töreboda heter BABS 1960 utgiven av Kungliga Byggnadsstyrelsen.

Kompletterande provning av täckande tätskikt på betong har utförts med ultraljudsmätning för att indikera tjocklek till armering med mätare typ Hilti PS 38 och denna provning visar ett medeltal på ca. 20 mm som var Byggregler vid tidpunkt för uppförande av siloanläggningen.

Nedanstående bilder visar några utmärkande iakttagelser från 2007;





Bilderna ovan är tagna på magasinsdelen ovanför silosdelen.

Nedanstående bilder visar några utmärkande bilder från 2023;



Förklaring av karbonatisering.

Den vanligaste orsaken till försämrade 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.

Sammanfattning av nulägesanalysen.

Nulägesanalysen visar att betongen påvisar en alltmer tydlig bild av större och grövre skador där karbonatiseringen har kommit betydligt längre än de skador som kunde påvisas år 2007.

Framför allt visar skador på fasaden med frostsprängningar att stor risk för nedfallande betong är överhängande och att man borde spärra av området runt siloanläggningen då den utgör en stor risk för människor och omkringliggande rörelser med trafik på väg och kanal.

Anläggningen är idag en stor säkerhetsrisk och anläggningen bör rivas i sin helhet och lämna plats för nybyggnation.

Skövde 2023-11-23

Per Tenning
CEO Pindaros AB