



**Olycksundersökning
Räddningstjänsten i Höör
Takras 2011-01-15
Höørs Kommun**

**Utfärdad av:
Markus Blåder
Lars Nilsson
Kvalitetsgranskad av:
Anders Gymark**



Olycksundersökning

Takras 2011-01-15

Utfärdad av: Markus Bläder, kommunal olycksutredare. Lars Nilsson, Stf.Räddningschef		Version 1	Övrigt
Kommun Höör Kommun	Datum 2010-06-16	Organisation Räddningstjänsten i Höör	Kvalitetsgranskad av: Anders Gymark
Larmnummer 2011000017	Larmtid 13:55	Adress Bruksvägen	Objektstyp Br2, Industribyggnad
Direkt orsak Befintlig snö som vars tyngd ökar med kraftig nederbörd (regn).		Bakomliggande orsak En bärande balk har förskjutits från sin plats.	

Innehållförteckning

1. Inledning	3
1.1 Syfte	3
1.2 Uppgifter	3
1.3 Objektsbeskrivning	3
1.5 Byggprocessen	4
2. Händelseförlopp	4
3. Orsaksutredning	4
4. Konstruktionslösningar i den aktuella delen för raset	6
4.1 Förankring av balk	6
4.2 Bärande pelare	6
5. Kvalitetskontroll	6
6. Slutsatser	7
8. Bilagor	8
Bilaga 1	8
Bilaga 2	9



Undersökningsprotokoll

Dokument Takras	Datum 2011-01-15	Version 1
--------------------	---------------------	--------------

1. Inledning

1.1 Syfte

Syftet med olycksundersökningen är att hitta åtgärder som kan göras för att förebygga liknande olyckor. Detta skall göras för att uppfylla lagen skydd mot olyckor ” 10 § När en räddningsinsats är avslutad skall kommunen se till att olyckan undersöks för att i skäligen omfattning klarlägga orsakerna till olyckan, olycksförloppet och hur insatsen har genomförts.”

Utredningen följer enligt normen en icke skuldbeläggande filosofi.

1.2 Uppgifter

Snözoner

Snözon idag: 1,5 kN/m²

Snözon vid nybyggnation: 1,0 kN/m²

Tak

Tak: TRP-plåt.

Isolering: 145+45 mineralull.

Tätskikt: Byggplast

Innertak: Glest monterad panel

Övrigt

Stomtyp: I-balkar.

Spännvidd: ca 25 meter..

Snötyngd: Okänt på grund av snabbt omslag i vädret (mycket regn och plusgrader). Snö och is mängden på övriga delar av taken vid tillfället för raset varierade mellan 10-40 cm

Varm/kallt utrymme: Ca + 10 till 15 C.

Stombärighet: Br 2, R 30.

Skottat: Okänt.

Temperatur då raset inträffade: + 3 C

År för ombyggnation till Gocartbana: 2004.

Byggnadsåret för delen av fastigheten som rasade: Ca 1990- tal.

1.3 Objektsbeskrivning

Industribyggnad som byggs om till en gocartbana inomhus för upp till 50 personer 2004. Andra delar om objektet är restaurang, bowlinghall, danslokal och omklädningsrum. Gocartbanan omfattar 1800 kvm. I den befintliga byggnaden (ej ombyggnadsdelen till Gocartbanan) är stommen av lättbetong element så kallade prefab. Gocartbanan är stommen stål.



Undersökningsprotokoll

Dokument Takras	Datum 2011-01-15	Version 1
---------------------------	----------------------------	---------------------

1.5 Byggprocessen

Enligt besiktningsprotokollet utfört 2004-08-24 är byggnaden upprättad enligt brandskyddsdocumentationen och gällande bestämmelser. Boverkets "BFS 1993:57" gällde vid ombyggnationen från industribyggnad till en gocartbana. Den del som rasade byggdes på 1990- talet och räddningstjänsten saknar dokumentation på det.

2. Händelseförlopp

Räddningstjänsten fick larm 2011-01-15 ca kl 13:55 att det hade skett ett takras på Lucky Bowl bowling och gocartbana. Efter ankomst kunde det konstateras att ingen person hade uppehållit sig i lokalerna vid raset. Lokalerna var låsta och inbrottslarmet var på, vilket startade då raset skedde. Ingen räddningsinsats krävdes. Tidigare på morgonen hade personalen på plats valt att avboka beställningar för körning på gocartbanan eftersom vatten hade början rinna in på banan genom innertaket.

2.1 Händelseutredning

Se bilaga 2.

3. Orsaksutredning

3.1 Bakomliggande orsaker till händelsen

Direkta orsaken till att taket rasade in var nederbörden i form av snö och regn som hade kommit under natten och morgonen hade bidragit ytterligare till lasten som takkonstruktionen utsattes för. Snön och isen på taket blev sannolikt tyngre och även underliggande isolering. Det vill säga att snön och isen på taket vägde sannolikt en del över det vanliga, till detta fanns det troligen även ytterligare last i isolering i form av vatten då man hade haft problem tidigare under vintern och på morgonen av vatten som trängde in genom innertaket. Det var också mycket dålig avrinning från taket då bland annat stuprör och motsvarade var fyllda med is. När lasten på takkonstruktionen blev för tung så började konstruktionen röra på sig. Detta resulterade sannolikt att en balk (se foto 2, liggande I-balk) flyttade från sin plats. Denna balk var inte monterad med bultar eller motsvarade som övriga balkar var i den aktuella lokalen. Balken var svetsad på sin plats (se foto 3 och 4 samt kapitel 4.1 Förankring av balk). Till slut hade balken förflyttat sig, så pass mycket att den inte var kvar på sin bärande konstruktion. Då började den bärande konstruktionen ge vika. Till slut blev det för mycket och taket rasade in mot entrén i gocartbanan (se foto 2). Flera balkar (stående I-balkar) är böjda och uttänjda i riktningen mot entrén i gocartbanan, ingen bult eller motsvarade hade lossnat från sin plats. Metallen har böjt sig i riktningen för raset. En bakomliggande orsak kan vara hur svetsningen för balken är gjord, för att förhindra sidoförflyttning av balken (se punkt 4.1). Balken har endast förankrats med svetsfog som kunde hålla den på plats i sidled samt att en pelare saknas i sektioner där raset har börjat. En orsak till detta kan vara att man har beräknat med en annan snözon än den som finns idag. Ytterligare en bakomliggande orsak kan finnas och det är själva takkonstruktionen som endast bestod av TRP-Plåt, isolering, tätskikt och innertak, uppifrån uppräknat. Detta kan ha bidragit till att vatten trängt in i isolering och haft svårt att komma därifrån pga. Tätskiktet, vilket inneburit ytterligare last på takkonstruktionen. Man ser även på andra delar av innertaket att vatten trängt tidigare genom missfärgning av träet.

Vittnet från platsen för händelsen berättar att ljudet från raset var utdraget och i omgångar.

Postadress Box 53 243 35 Höör	Besöksadress Terminalvägen 1	Telefon vxl. 0413-28 000	Telefax 0413-28 219	E-mail radningstjansten@hoor.se	Internet www.hoor.se
-------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------



Undersökningsprotokoll

Dokument
Takras

Datum
2011-01-15

Version
1

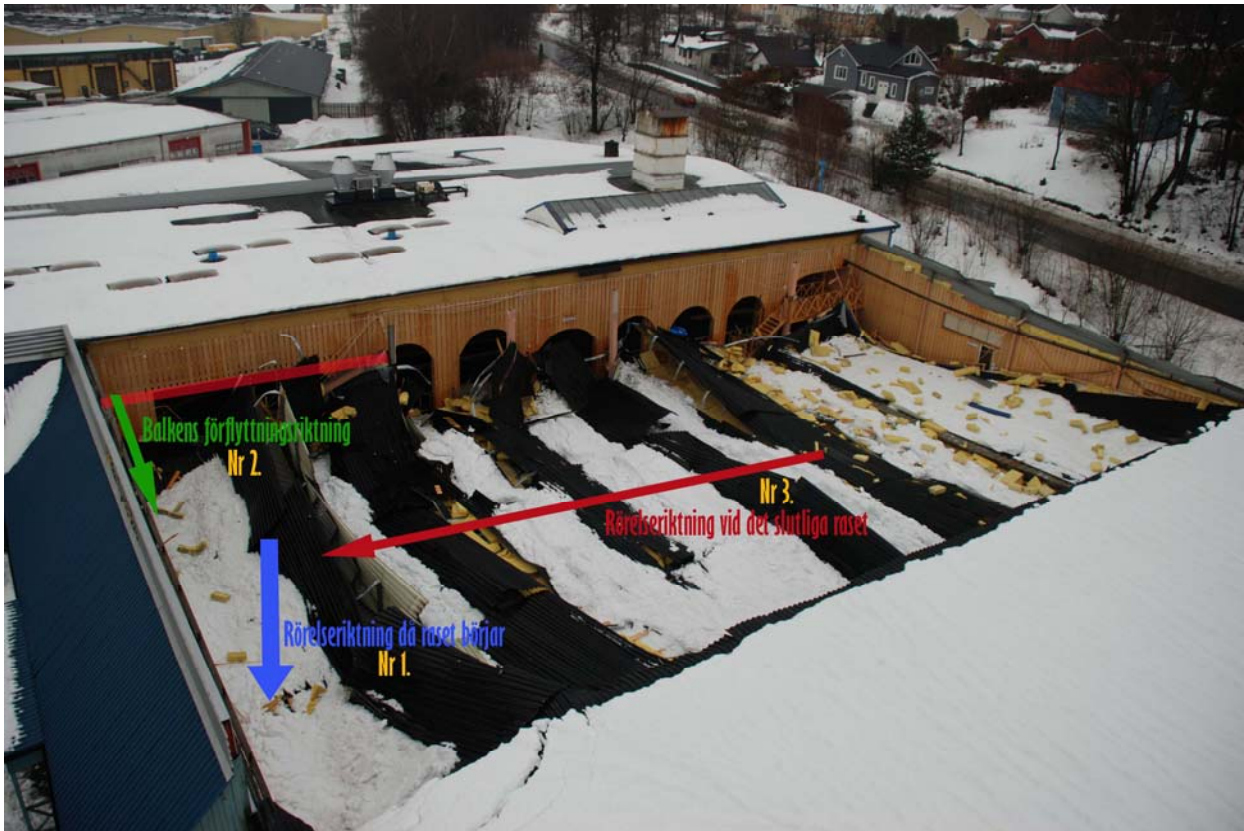


Foto 2

Räddningstjänsten i Höör uppfattar avvikelser vid projekteringen av byggnaden. En bärande pelare som finns dokumenterad på ritning saknas. Man har gjort en annan lösning än den som beskrivs enligt en ritning som räddningstjänsten har tagit del av. Ritningen är dock för ett bygglov på den delen av gocartbanans om inte rasade in. Den del av gocartbanan som rasade byggdes på 1990- talet och räddningstjänsten har inte fått del av den dokumentationen. Vad som slutligen sades och beslutades är oklart



Undersökningsprotokoll

Dokument Takras	Datum 2011-01-15	Version 1
--------------------	---------------------	--------------

4. Konstruktionslösningar i den aktuella delen för raset

4.1 Förankring av balk

Den tvärgående balken som har uppförts för att möjliggöra borttagandet av en bärande pelare har förankrats med svetsning för att förhindra rörelse (se bild 3 och 4). Genom att se på svetsfogarna utformning och hur liten del av anläggningsytan som har varit svetsad gör räddningstjänsten bedömningen att detta kan ha varit den svagaste delen i konstruktionen och det är här raset har börjat. En korrekt svetsfog skall vara utformad så att metallen smälter ihop grundmaterialet till en homogenstruktur vilket inte har skett på den här svetsfogen. Inte någon form av fogberedning användes på svetsfogen, vilket ger den sämsta möjliga utmattningshållfasthet. Vidare ser man att fukt har trängt in bakom, under och mellan svetsfogarna och grundmaterialet vilket också leder till en minskad hållfasthet.



Foto 3 och 4. Balken som försköts från sin plats. Svetsfogar för balk.

4.2 Bärande pelare

Räddningstjänsten i Höör har inte fått tag på ritningar eller dokumentation som objektet byggdes som en industribyggnad. Den dokumentation som räddningstjänsten har fått tagit del av är för ombyggnation av gocartbanan. Ombyggnationen är den del av gocartbanan som nu står kvar efter raset. En reflektion som räddningstjänsten gjorde var att ritningarna beskriver ett antal bärande pelare (I-balkar). Detta antal stämmer inte överens med det som fanns då raset inträffade. Man har lagt tvärliggande I-balk mellan två pelare och har på så sätt fått en större öppning och tagit bort en bärande pelare. Det vill säga att samtliga bärande pelare stod under och fäst till en takbalk, förutom på den sektion där räddningstjänsten gjort en bedömning att raset har börjat.

5. Kvalitetskontroll

Rapporten är gjord av Lars Nilsson, Stf.Räddningschef samt insatschef för händelsen och av Markus Blåder, Räddningstjänsten i Höörs olycksutredare. Rapporten är granskad av Anders Gymark Insatschef inom Höör och Hörby kommuner



Undersökningsprotokoll

Dokument Takras	Datum 2011-01-15	Version 1
---------------------------	----------------------------	---------------------

6. Slutsatser

Den viktigaste faktorn att ingen omkom var att personalen avbokade bokningar för dagen tidigt på morgonen på grund av vatten trängde in genom innertaket och ner på banan. Om det hade varit normal aktivitet i lokalerna skulle det kunnat finnas mellan 10- 20 personer som sannolikt hade fastnat eller omkommit i raset. Räddningsinsatsen hade varit omfattande och hade sannolikt påfrestat resurserna för Räddningstjänsten i Höör. Denna typ av olycka tillhör inte de vanligaste olyckorna inom Höörs kommun. Extern hjälp hade sannolikt behövts från polis, ambulans, annan räddningstjänst, POSOM, krisledningsgruppen i Höör m.m.

Orsakerna till händelsen är sannolikt att snön inte hade tagits bort i tillräcklig mängd eller inte alls och att dess tyngd hade ökat under natten och morgonen eftersom det regnade. Även isoleringen kan ha varit tyngre av vatten som trängt in i den och inte haft möjlighet att komma ut. Taket till byggnaden hade mycket dålig avrinning pga. av lutningen och då stor del av alla stuprör och motsvarade var fyllda med is. Som fastighetsägare är det viktigt att ligga ett steg före snön och dess konsekvenser. När snön väl har frusit till is kan det nästan vara omöjligt att få bort det. Höörs kommun är i snözon 1,5 (dagens snözon) vilket inte medföljer några större krav på bärighet vid snö. Med detta betyder inte att fastighetsägaren inte ha ansvar att vidtaga åtgärder för att förhindra kollaps av byggnader och orsakar personskador och dödsfall. Räddningstjänsten i Höör gör den bedömningen att om taket hade rensats på snö och is och tillräcklig avrinning av vatten hade säkerställts, hade raset inte inträffat. Det var endast lyckliga omständigheter som gjorde att ingen blev skadad eller omkom.

Enligt Lag (2003:778) skydd mot olyckor skall kommunen ta fram ett handlingsprogram som skall beskriva kommunens risker och vilka eventuella åtgärder som kan vidtas. Det står även att kommunen är skyldig att informera sina kommuninvånare så de kan uppfylla de krav som har lagts på dem. I det kommande handlingsprogrammet som skall påbörjas 2011 bör risk för ras i samband med snö/nederbörd analyseras, dokumenteras och hitta eventuella åtgärder som kan vidtas så denna olycka inte händer igen.

7. Återförning- uppföljning

Rapporten skickas till följande

- Räddningstjänsten i Höör.
- Räddningstjänsten i Hörby.
- Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap.



Undersökningsprotokoll

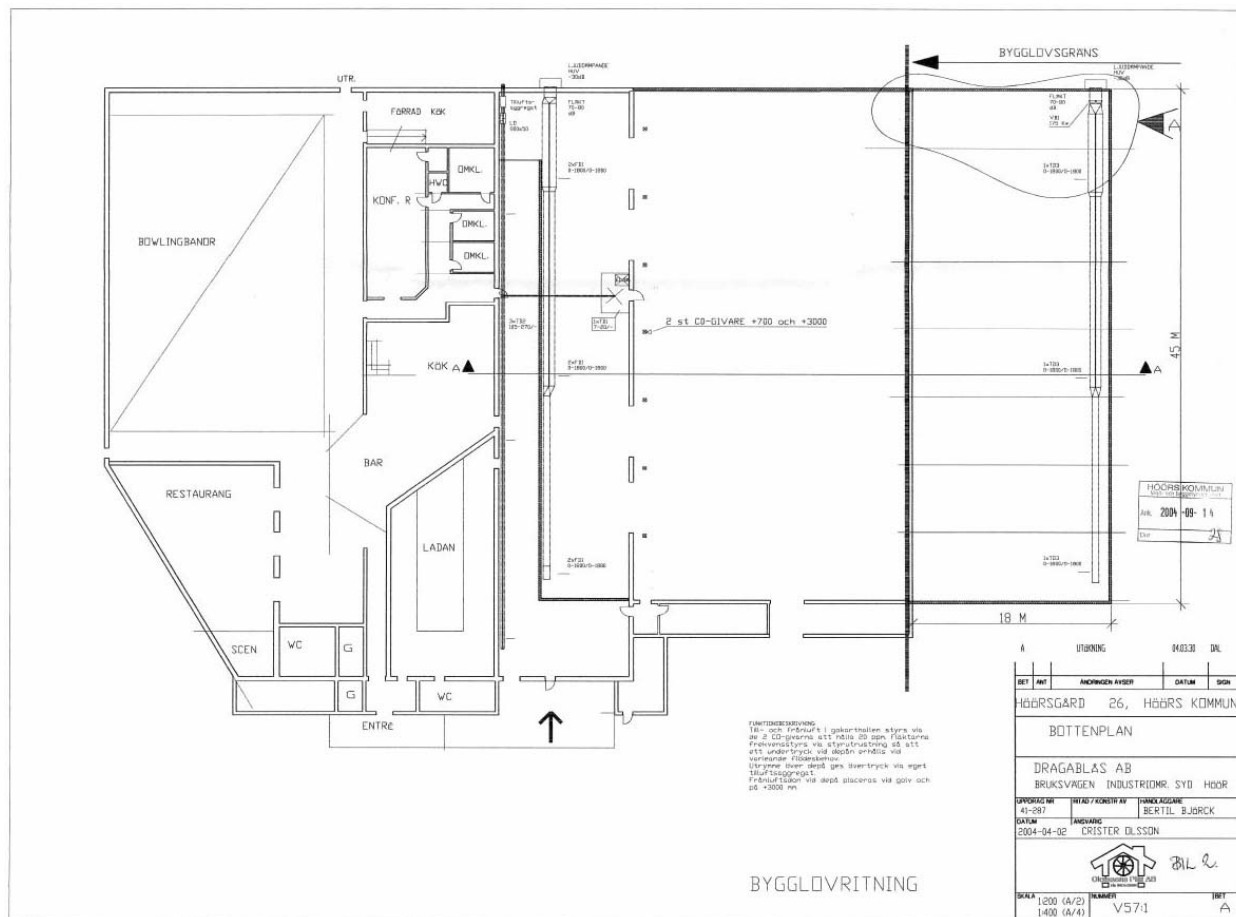
Dokument
Takras

Datum
2011-01-15

Version
1

8. Bilagor

Bilaga 1



Ritning över hela fastigheten. Från vänster bowlingbanan, den del av gocartbanan som rasade, längst till höger den del av gocartbanan som stod kvar efter raset

Postadress
Box 53
243 35 Hoor

Besöksadress
Terminalvägen 1

Telefon vxl.
0413-28 000

Telefax
0413-28 219

E-mail
raddningstjansten@hoor.se

Internet
www.hoor.se



Undersökningsprotokoll

Dokument
Takras

Datum
2011-01-15

Version
1

Bilaga 2

Bilaga 2. Händelseutredning

