



SFK

Statens haverikommission

Swedish Accident Investigation Authority



SFK

Statens haverikommission

Swedish Accident Investigation Authority

Agenda

- Statens haverikommissions uppdrag
- Händelseförloppet
- Utförda undersökningar
- Vidare arbete
- Synpunkter

Statens haverikommission

- Oberoende myndighet under försvarsdepartementet
- Grundad 1978
Initialt endast utredningsansvar för flygolyckor (civ/mil)
- Utökat ansvarsområde 1 juli 1990,
Lagen (1990:712) om undersökning av olyckor
- Alla typer av olyckor och incidenter



Syftet med undersökningarna

- **Klarlägga**
 - händelseförloppet
 - orsakerna till det inträffade
 - skador och effekter i övrigt
- **Ge underlag för**
 - förebyggande åtgärder
 - åtgärder som begränsar effekten
 - förbättringar av samhällets räddningstjänst



Rekommendationer

Syftet med undersökningarna

- SHK utreder inte skuld- och ansvarsfrågor
- Mänskligt att fela
- Det intressanta är säkerhetsbarriärer som förhindrar konsekvenserna av fel

Styrande instrument

- Lag och förordning om undersökning av olyckor
- EU-direktiv 2009/18/EG om sjöolyckor och järnvägssäkerhetsdirektivet 2004/49/EG
- EU-förordning 996/2010 (civil luftfart)
- Chicagokonventionens annex 13 (Civ. Luft)
- IMO-koden (sjöolyckor)

Vad utreds?

Vägtrafikolyckor och andra allvarliga olyckor:

- Flera människor (5) har avlidit eller blivit allvarligt skadade
- Omfattande skador uppkommit på egendom eller i miljön
- Tillbud som inneburit allvarlig fara för att olycka skulle inträffa eller tillbudet tyder på väsentlig brist i säkerhetshänseende
- Och en undersökning bedöms vara av betydelse ur säkerhetssynpunkt

Haverikommissionen O-06/12

- Mikael Karanikas, ordförande
- Patrik Dahlberg, utredningsledare
- Carl-Johan Johansson & Lars Andersson,
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut

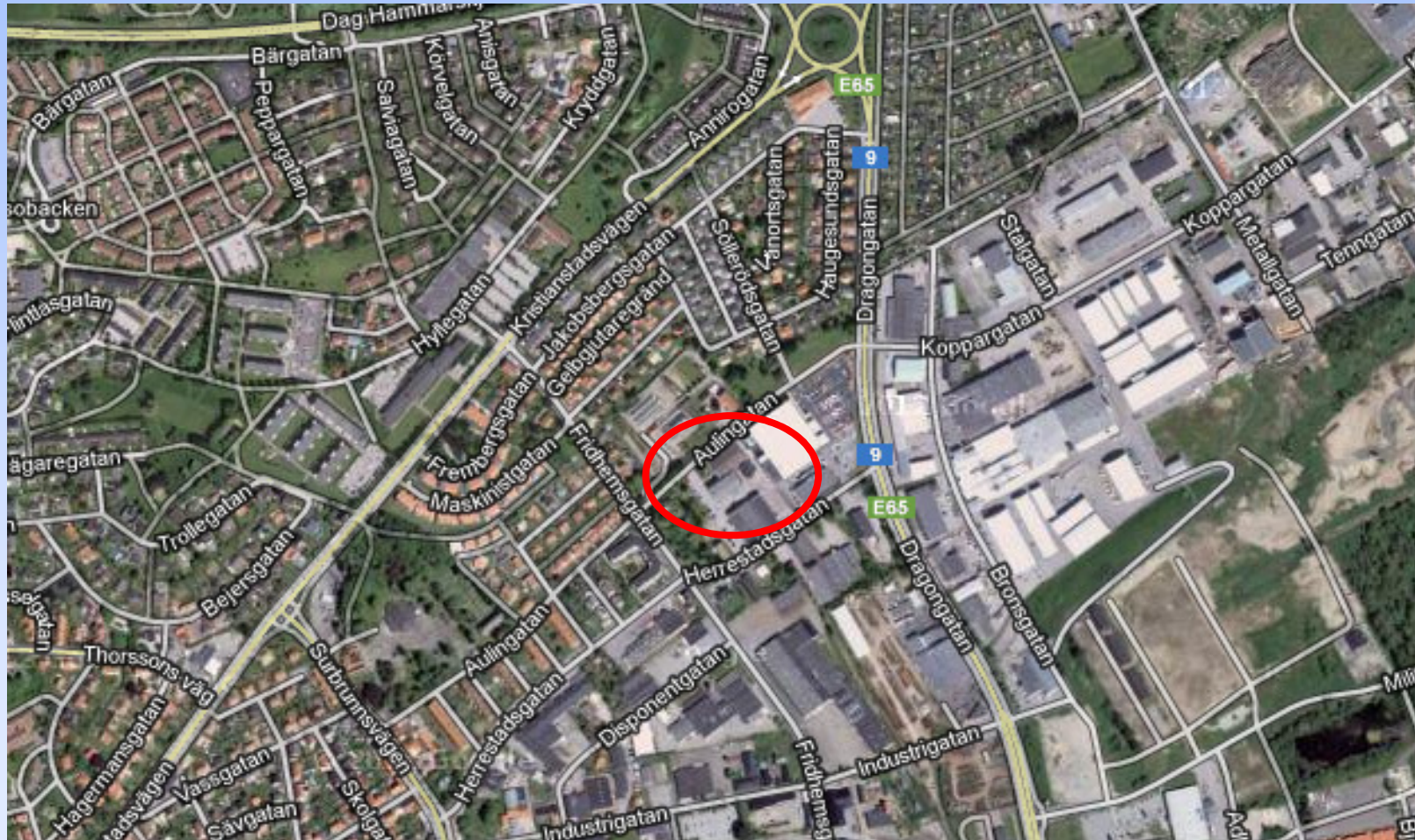
Husras av Hälsans hus på Kranskötaren 5, Ystad, Skåne län, 25 maj 2012



Händelsen

- Natten mot den 25 maj 2012 rasade delar av byggnaden på fastigheten Kranskötaren 5 i Ystad
- Byggnaden totalförstördes
- Inga personskador
- Polis fick larmet kl. 7.46
- Huset rasade någon gång under natten
- Arbetsledare märkte händelsen när han kom på morgonen

Händelseplats



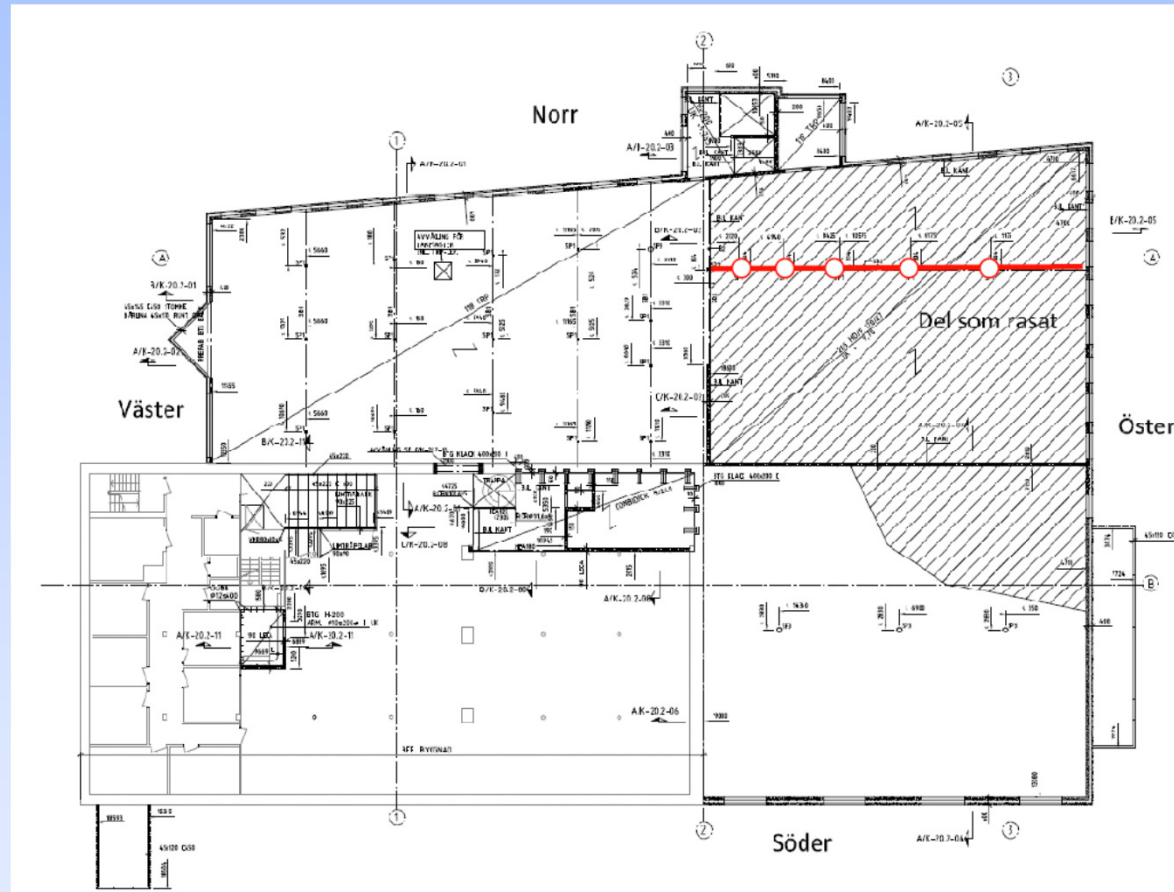
Kranskötaren 5

- Hus i 3 våningsplan
- Fyra delar varav tre nya
- Stomme av prefabricerade betongelement, samverkansbalkar och stålpelare
- Vårdinrättningar
- Enrax Fastighet AB byggherre
- PEAB totalentreprenör

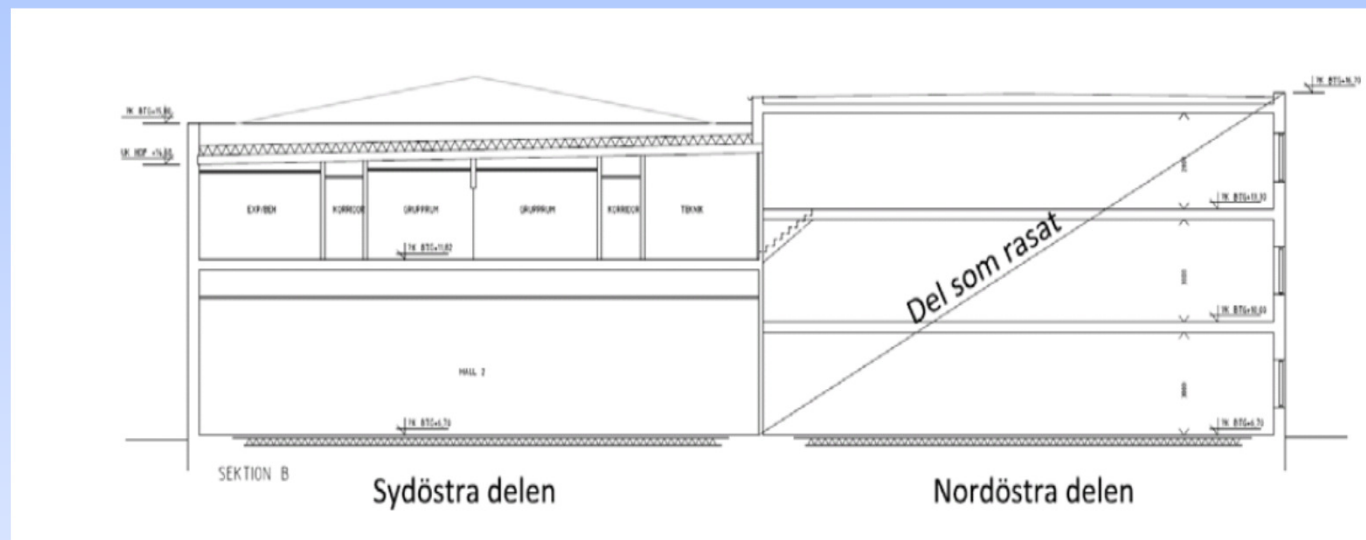
Kranskötaren 5



Kranskötaren 5



Kranskötaren 5



Utförda undersökningar

- Materialundersökning av betongen
- Materialundersökning av stålpelare
- Undersökning av betong- och samverkanskonstruktioner
- Undersökning av stålpelarkonstruktionen
- Intervjuer med inblandade intressenter
- Lagstiftning
- Byggprocessen

Undersökning av betongen

- Materialprovning SINTEF A/S
 - ◆ Prover uttagna ur samverkansbalk
 - ◆ Tryckhållfasthet 35,32 respektive 35,9 MPa
 - ◆ Indikerar att föreskriven hållfasthetsklass C28 har använts



Undersökning av ståpelare

- SINTEF
 - Inget materialfel
 - Svets med oacceptabla fel
 - Dålig genom bränning



Undersökning av betong & samverkanskonstruktioner

- Undersökning gjord av CBI Betonginsitutet
 - Vissa brister i utförandet av betongelementens anslutningar
 - Dock inga fel som kan ha orsakat eller bidragit till raset.

Undersökning av ståpelarkonstruktionen

■ Beräkningarna

■ Beräkningen enligt BKR 2010 och BSK 2007

- Last: 979 kN
- Bärförmåga: 381 kN

■ Beräkning baserat på förhållandena vid rastillfället

- Last: 642 kN
- Bärförmåga: 572 kN

■ Slutsats

- Pelarna är för klena
- Totalstabiliteten är OK

Intervjuer

- Enrax Fastighet AB
- PEAB Sverige AB
- Starka Betongindustrier AB
- Svecon
- Champions Mekaniska Verkstad
- Sydark Konstruera AB
- HS Bykonsult AB
- Kvalitetsansvarig
- Byggnadsnämnd/byggnadsinspektör

Enrax Fastighet AB

- 2011-05-25 förelåg ett förfrågningsunderlag för en totalentreprenad för om- och tillbyggnad avseende Hälsans hus på fastigheten kv Kranskötaren 5.
- 2011-07-01 lämnar PEAB sitt anbud.
- 2011-10-04 lägger ENRAX Fastighets AB sin beställning till PEAB
- Kvalitetsansvarig och byggledare samma person
- Kvalitetsplan baserad på ISO 9001 och EN 14001

PEAB Sverige AB

- PEAB har ett ledningssystem som kommer att certifieras hösten 2013. De hade 12 anställda på plats 10 snickare och betongarbetare + 2 arbetledare
- PEAB göt bottenplattan ca 2012-01 till 03
- En underleverantör till Starka, Växjö PrefAB, reste betongstommen, 6 personer utförde arbetet 2012-04. Platschefen var inte nöjd när ue kom utan ritningar, hade lämnat instruktioner och arbetsmiljöplan men ue kom utan dessa

PEAB Sverige AB

- Champion reste stålstommen och rev också stämpan 2012-04
- Swecon konstruerade och levererade HPC-balken som ersatte SWT-balken hösten 2012. Orsak lägre kostnad, *oklart vem som tog beslutet, oklart om infästningen i vägg blev utförd på ett korrekt sätt.*
- När huset var rest arbetade PEAB med att montera fönster och dörrar mm. Inga gipsplattor eller spacklingar tyngde stommen utan belastning kom bara från stommens egenvikt.

PEAB Sverige AB

- När Starka är klara skall alla papper lämnas över. Vid raset hade Starka projektpärmen. Oklart vem som har ansvaret för att dubb blir ilagd. Omöjligt att se när montering är klar
- Svetsarbeten var inte klara i ovankant pelare eftersom stämningen var i vägen

PEAB Sverige AB

- Oklart vem som har helhetsansvaret för konstruktionsarbetet när delar lämnas ut till ue.
- Man kan inte vara säker på att den som signerat kontrollprotokoll verkligen sett utförandet
- Det är mycket svårt att få en total överblick av ett bygge av den här arten, särskilt när man outsourcar delar av arbetet till ue
- BY Konsult Hans Svensson konstruerade Starkas Väggar och bjälklag, sandwich + HDF-bjälklaget

PEAB Sverige AB - projektering

- Vid byte av balk från SWT till HPC fick PEAB en offert som man lämnade till Champion för att man ville ha ansvaret på ett ställe. Enligt PEAB ingick HPC i Champions ansvar
- Vem som ansvarade för kopplingen mellan HPC och Starkas väggar kunde inte PEAB svara på. Oklart hur detta gjordes.
- PEAB hade tagit fram ett förslag till ändrade instruktioner vad gäller anlitan­de av konstruktörer, arkitekter och andra ue. Tidigare var de enda kraven att de skulle vara kända leverantörer.

PEAB Sverige AB - projektering

- Kontrollplanen har följts på arbetsplatsen. Platschefen har skrivit på att han har följt arbetet och gjort kontroller. Ue har genomfört och intygat sina kontroller vilket legat till grund för platschefens godkännande.
- Oklart hur konstruktionsarbetet samordnas när flera konstruktörer är inblandade. Konstruera har enligt PEAB sagt att man inte har något samordningsansvar trots att det står på offert. Vad betyder samordningsansvar, det råder uppenbarligen delade meningar.

PEAB Sverige AB – arbetschef

- Ett arkitektförslag fanns. PEAB köpte in arkitekten och anlidade sedan Sydark-Konstruera för att konstruera. Starka konstruerad byggelementen, Svecon Balkarna HPC och konstruera VKR-pelarna.
- Enligt uppgift från PEAB har Konstruera i efterhand sagt till pressen att man avsett att förstärka pelarna i efterhand.
- PEAB hade ett avtal med Starka. Starka använde en underleverantör Växjö Prefab.

PEAB Sverige AB – arbetschef

- Rent allmänt anser PEAB att det är för dålig kontroll på byggare.
- PEAB ville ha samma leverantör på pelare och balk.
- Egenkontroll och alla intyg fanns hos Danewid.
- I det nya bygget används VKR 200 t = 8 mm.

Starka Betongindustrier AB

- Ledningssystem som är certifierat
- Underleverantör Växjöprefab
- Raskopplingarna OK – inte som CBI hävdar
- Sydack Konstruera ansvariga för raset
- Man vill fortsättningsvis ta ansvar för helheten i ett projekt av den här sorten
- Förordar SWT, inte HPC/HDF
- Tydligt samordningsansvar måste finnas

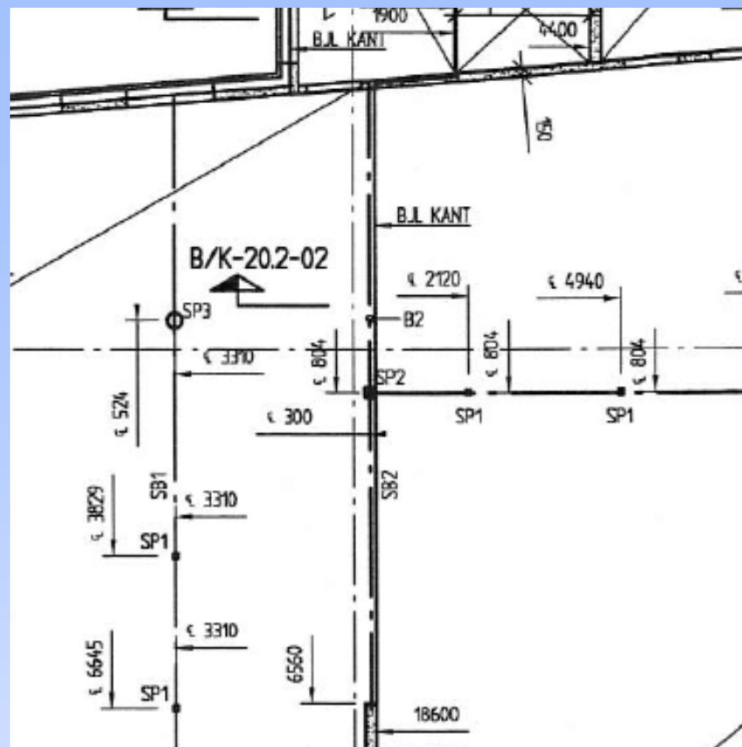
Svecon

- Ledningssystem som inte är certifierat
- Konstruerat enligt Eurocod och EN 1090.
- Samverkansbalkar för plan 2 och 3 HPC tillverkade av Höganäs verkstad, medan HPC-balkarna i plan 1 tillverkades i Estland
- Rätt ritningsunderlag för montering av HPC fanns inte på byggplatsen bara de för SWT.

Sydark Konstruera

- Har konstruerat grundläggning och stålpelare
- Haft gått om tid – inte tidspressade
- Projekteringen sker genom CAD-ritning av grundplaner, stomplaner, sektioner etc
- Rätt räknad pelare, SP2, för plan 1 i trevåningsdel, ej kopierad till övriga positioner, utan istället klenare SP1
- Egenkontroll, interngranskning – ingen extern.

Sydark Konstruera



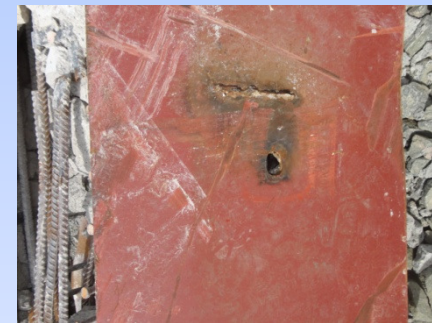
PROJEKT: Kv. Kranskötaren 5, Ystad		PROJEKTNR: 11454		
Ritningsgranskning		Konstruktionshandlingar		
STOMPLANER		CHECKLISTA		
BBR 2008 / BKR 2003 Kap:5	Kontrollpunkter	Kontroll under projektering	Slutkontroll	Åtgärd
1 BBR 4 BKR 2	Överensstämmelse med: statiska beräkningar	L.S	U.L	Väggar och bj dimensioneras av tillv.
2 BBR 4	Föreskrifter			
	Datum	18/1-2012	18/1-2012	
	Sign.	Lars Sandgren	Ulf Larsson	

Champions Mekaniska Verkstad

- Ledningssystem som i princip följer ISO 9001
- Offert man lämnat till Peab avsåg SWT
- Fick besked om att Peab hade bytt till HPC
- Bara ritning för SWT var tillgängliga på byggplatsen
- Huset hade stått med 30 % av stämpan kvar i undervåningen till dagen före raset.

Champions Mekaniska Verkstad

- Fel plushöjd på väggarna som monterats av Växjö prefab ledde till att stålpelarna fick kapas.
- Panik – kran och bilar väntade
- Sammansvetsningen skedd utan fogbearbetning.
- Svetsning av pelare till HPC-balk ofullständig – utrymmesbrist.



HS Bykonsult AB

- Konstruerat på Starkas uppdrag
- Föreslagit SWT
- Protesterat när han hörde att byte skett till HPC
- HPC olämplig pga liten vridstyvhet och behov av omfattande stämpning

Kvalitetsansvarig

- Kvalitetsansvarig har gjort sitt jobb enligt PBL
- Intyg om egenkontroll inlämnade
- Pärm till Byggnadsnämnden
- Enkel kontrollplan

Byggnadsnämnd

- Ansökan om bygglov från Enrax fastighets AB inkom till byggnadsnämnden 2011-04-18.
- En bygganmälan registrerades 2011-11-29.
- Bygglov beviljas 2012-01-17.
- Byggsamråd sker 2012-01-23. Av protokollet framgår att konstruktionen redovisades. Vidare godtogs den föreslagna kontrollplanen samt godkändes den kvalitetsansvarige.

Lagar och regler

- Plan- och bygglagen (1987:10) kap. 9
 - Byggherrens ansvar
 - Bygganmälan
 - Byggsamråd
 - Kvalitetsansvarig
 - Kontrollplan
 - Slutbevis
- Plan- och byggförordningen (1987:383)
 - Bemyndiganden till byggnadsnämnd, länsstyrelser och Boverket

Lagar och regler

- Boverkets föreskrifter
 - Kvalitetsansvariga
 - Boverkets konstruktionsregler – dimensioneringskontroll
- Byggnadsverkslagen (1994:847)
 - Tekniska egenskapskrav på byggnadsverk och byggprodukter
- Förordningen om tekniska egenskapskrav (1994:1215)
 - Tillämpning av EU:s byggproduktdirektiv

Styrning- och ledningssystem

- Peab: Har ledningssystem enligt ISO 9001, dock ej certifierat
- Starka: Certifierat sedan 1997
- Sydark Konstruera: Ledningssystem i princip enligt ISO 9001
- Champion: I princip enligt ISO 9001
- Svecon: I princip enligt ISO 9001

- Praktiskt taget inga avvikelser har noterats

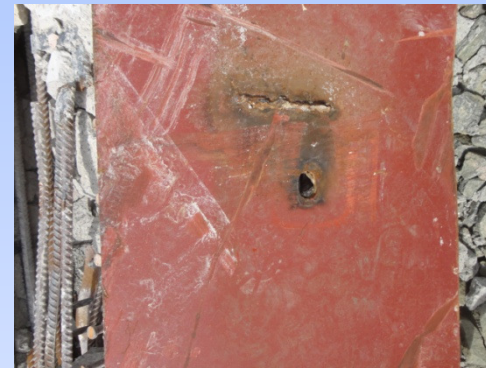
Utredningsresultat

- Orsaken till raset är ett allvarligt fel begånget under projekteringen.
- Trots projektering utan tidspress har stålpelarna i bottenvåningen fått fel dimension.
- Felet har uppstått på grund av man att man i CAD-programmet kopierat pelarna i den lägre byggnadsdelen till trevåningsdelen.



Utredningsresultat

- Övriga brister
 - Kapning och hopsvetsning av pelare
 - Svetsning inte klar före montering av golvelement
 - Förändring av infästning av väggelement på våning 2
 - Byte av samverkansbalk från SWT till HPC



Utredningsresultat

- Det har inte gått att finna någon dokumentation på hur pelarnas bärförmåga har beräknats.
- Någon beräkning av totalstabiliteten hade inte utförts.
- Det saknas dokumentation av beräkningarna av stålpelarna.



SFK

Statens haverikommission

Swedish Accident Investigation Authority



SFK

Statens haverikommission

Swedish Accident Investigation Authority