



---

ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO  
andläggare, telefon  
Michael Nilsson, 019-21 95 50

# Arbetsmiljöverkets haverikommission

## Utredningsrapport 2002:1

- Olycka med kran på byggarbetsplats  
i Västerås den 11 oktober 2001 -

Denna utredning har utförts av:

**Michael Nilsson**, utredningsledare, arbetsmiljöinspektör  
Arbetsmiljöverket, arbetsmiljöinspektionen i Örebro

**Eva Geijer**, sakkunnig organisatoriska frågor, arbetsmiljöinspektör  
Arbetsmiljöverket, arbetsmiljöinspektionen i Stockholm

**Anders Åsen**, sakkunnig lyftanordningar, avdelningsdirektör  
Arbetsmiljöverket, huvudkontoret, enheten för maskiner och personlig  
skyddsutrustning



## **FÖRORD**

## **SAMMANFATTNING**

## **INNEHÅLLSFÖRTECKNING**

- 1. BAKGRUND**
- 2. METOD**
- 3. ANALYS**
  - 3.1 Faktaredovisning**
  - 3.2 Händelse**
  - 3.3 Delhändelser och samverkande orsaker**
  - 3.4 Direkta orsaker**
  - 3.5 Bakomliggande orsaker**
- 4. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER**
- 5. DISKUSSION**

## **BILAGOR**

- 1. Bild på krantyp L1101**
- 2. Fotografi från olycksplatsen**
- 3. Brev om "Fördjupad kontroll" från 1998**



## FÖRORD

Arbetsmiljöverkets haverikommission har bildats år 2001 med syftet att göra utredningar av vissa allvarliga olyckor och tillbud. Utredningarna skall söka ge svar på frågorna; *vad* som hänt, *varför* det har hänt och hur det kan *förhindras*. I utredningsuppdraget ingår inte att man skall söka fastställa vilka personer som är ansvariga för händelsen.

Vi har ambitionen att utreda händelser från vilka det går att dra generella slutsatser och vi avser genomföra samtliga utredningar med likartade metoder och att dokumentera utredningsresultatet i rapporter på ett likformigt sätt. (Andra allvarliga tillbud och händelser som inträffar utreds som brukligt av Arbetsmiljöverkets övriga personal då det anses vara nödvändigt.)

Arbetsmiljöverkets haverikommission består år 2002 av ett sekretariat om fem personer som svarar för urvalet av de händelser som utredes. Då en utredning startar sätts en kommission samman av personer med specialistkunskaper från hela Arbetsmiljöverket. Utredningsledaren tas alltid från sekretariatet. Utredarna kommer oftast ifrån verkets pool med personer som har särskilda kunskaper inom vitt skilda områden.

Händelser analyseras ur ett helhetsperspektiv, dvs. i utredningsarbetet tas hänsyn till både tekniska, organisatoriska och psykosociala orsaker. Effekterna av utredningar gjorda på ett sådant vis kan förhoppningsvis bidra till en bestående reduktion av riskerna för allvarliga olycksfall.

## SAMMANFATTNING

En kran med fackverkskonstruktion havererar på en byggarbetsplats. Ingen kommer till allvarlig skada. Olyckshändelsen har föregåtts av liknande händelser med samma krantyp.

Kranen har använts under betydligt längre tid än den som förväntats av krantillverkaren. I utredningen bedöms att ytterligare nio olika orsaker bidragit till att olyckan inträffat.

En majoritet av orsakerna kan hänföras till brister i de inblandade företagens säkerhetsrutiner. Dessa kan rubriceras till:

- Bristande underhåll
- Otillräcklig dokumentation av kontroller
- Otillräckligt med okulär kontroll
- Bristande ackrediteringsprocess
- Bristande säkerhetskontroll
- Otillräckligt rutiner för fortlöpande tillsyn
- Bristande rutiner för kontroll av att fortlöpande tillsyn utförts

De direkta tekniska orsakerna kan rubriceras till:

- Diagonalstag i fackverk lossnar
- Vridstyvhet i mast minskar

Rekommendationer om att förändra rutinerna riktas till uthyraren och användarna av kranen.



Rekommendationer anges även till besiktningsföretaget och myndigheterna som svarar för ackreditering och tillsyn.

## 1. BAKGRUND

Inom loppet av några få dagar i oktober 2001 havererade två stycken kranar av samma typ Lindénkran av typ L 1101. Den ena i Luleå och, den som utreds här, i Västerås.

Krantypen slutade tillverkas 1978 och de aktuella kranarna är alltså mer än 24 år gamla.

I båda fallen användes de på byggarbetsplatser med flera personer inom en fallande krans riskområde. Ingen kom till allvarlig skada i något av fallen men händelserna skulle lika gärna ha kunnat leda till att flera personer omkommit eller skadats allvarligt.

Vi i sekretariatet för Arbetsmiljöverkets haverikommission ansåg att det var viktigt att noggrant analysera vad som hänt och hur det kunde ha förhindrats i båda fallen.

I det följande redovisas resultatet av utredningen av olyckan i Västerås.

## 2. METOD

För kunna analysera händelsen och för att kunna beskriva många bidragande orsaker till händelseförloppet har vi använt utredningsmetoden "Händelseanalys".

Denna metod innebär att en händelse delas upp i delhändelser. Vidare att man söker finna orsaker med koppling till varje delhändelse. Metodiken skiljer på orsaker som direkt bidragit till händelsen och orsaker som kan sägas vara bakomliggande bidragande till det inträffade. På detta sätt kan man systematiskt analysera och beskriva olyckshändelsen med beaktande av många olika samverkande orsaker av såväl teknisk som organisatorisk art.

Uppgifter till utredningen har inhämtats både via intervjuer och via dokumentgranskning.

I metoden ingår även att redovisa det inträffade dels i text men även i grafisk form, se Bild 1 på sidan 7. Detta bidrar till att ge en helhetsbild av olyckan.

## 3. ANALYS

### 3.1 Faktaredovisning

Nedan redovisas namn på de personer i olika företag som intervjuats och berörts av utredningen. Vidare anges tekniska data och typbeteckning på den utrustning som havererat.



ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO

<b>Verksamhet - Företagsnamn</b>	<b>Personnamn, befattning på intervjuad</b>
1.Byggentreprenör - PEAB Sverige AB Box 955 260 92 FÖRSLÖV	Håkan Söderberg, platschef vid byggarbetsplatsen vid Värmeverket i Västerås
<b>Verksamhet - Företagsnamn</b>	<b>Personnamn, befattning på intervjuad</b>
1.Ackrediterat besiktningsorgan: Det Norske Veritas Inspection AB, Warfvingsväg 19 B, 104 25 STOCKHOLM	Bo Ekstedt, ansvarig teknisk handbok
2.Ackrediterat besiktningsorgan: Det Norske Veritas Inspection AB	Ulf Carlsson, kvalitetsingenjör
3.Ackrediterat besiktningsorgan: Det Norske Veritas Inspection AB	Nils Nilsson, besiktningsingenjör
4.Ackrediterat besiktningsorgan: Det Norske Veritas Inspection AB	Mats Janlöv, distriktschef
5.Ackrediterat besiktningsorgan: Det Norske Veritas Inspection AB	Roger Mouton, besiktningsingenjör
<b>Verksamhet - Företagsnamn</b>	<b>Personnamn, befattning på intervjuad</b>
1.Kranuthyrarföretag: Lambertssons Kran AB, region öst Ullevivägen 1, 197 40 BRO	Christer Klemets, verkställande direktör
2. Kranuthyrarföretag: Lambertssons Kran AB, region öst	Nils Söderlöf, regionchef
3.Kranuthyrarföretag: Lambertssons Kran AB, region öst	Lars Walinder, montör
4.Kranuthyrarföretag: Lambertssons Kran AB, region öst	Alf Eriksson, kranförare
<b>Utrustning</b>	<b>Tekniska data</b>
Mobilkran monterad på fordon. Ägd av Lambertsson Kran AB, region väst	Typbeteckning: Linden 1101, Tillverknings- nummer: 209, Tillverkningsår: 1975

### 3.2 Händelse

En mobilkran med mast och arm av fackverkskonstruktion havererade, den 11 oktober 2001, på en byggarbetsplats vid Västerås värmekraftverk. Både kranens mast och arm var cirka 30 meter långa.

Före haveriet lyftes ett kolli med byggskivor, vikt cirka 200 kg, i relativt kraftig vind. (Medelvindhastighet ca. 7 m/s.) Kranen styrdes av en kranförare stående på marken.

Under en svängningsmanöver med lasten vek sig kranens fackverksmast strax under toppbeslaget för kranarmen. Direkt därefter störtade kranarmen mot marken.

Inom området där kranarmen föll arbetade omkring 5 personer. Endast en av dem ådrog sig lättare skador i ett ben som följd av utkastat trävirke som träffats av den nedstörtade kranarmen.



Kranen hyrdes av en byggtreprenör från ett företag som hyr ut kranar. I hyresavtalet ingick även en kranförartjänst. Kranföraren arbetade vid byggarbetsplatsen men var anställd av kranuthyrarföretaget.

Före haveriet har kranen lagerhållits, levererats och monterats av kranuthyraren. Den har genomgått återkommande besiktning av ett ackrediterat besiktningsorgan och därefter använts på byggarbetsplatsen.

### 3.3 Delhändelser och samverkande orsaker

I Bild 1 beskrivs vår bedömning av händelsens tidsförlopp och de samverkande orsaker som lett fram till olyckshändelsen.

Där framställs, i kronologisk ordning, de delhändelser som föregått haveriet. Hänsyn tas, som synes, till delhändelser som skett långt före haveriet. För varje delhändelse åskådliggörs de direkta och bakomliggande orsaker, av både teknisk och organisatorisk art, som vi bedömer har bidragit till olyckan.

Orsakernas placering i bilden avser att schematiskt uttrycka hur de har bidragit till händelseförloppet. Med andra ord huruvida orsakerna kan anses vara bakomliggande eller direkta. En orsaksruta högt upp beskriver alltså brister av överordnad art i verksamheten, exempelvis organisatoriska. En ruta lägre ned framställer brister med mer direkt koppling till delhändelsen, exempelvis tekniska eller handhavande brister.

Två av händelserna betraktar vi som varande en *barriär*\* som genombrutits. Med barriär avser vi här en verifierbar funktion (antingen fysisk (exempelvis en förregling, eller en avskärmning) eller en administrativ (ex. en skriftlig och kvitterad rutin)) som har kapacitet att hindra en händelsesekvens att fortskrida till en olycka.

(\*) Barriärer symboliseras med en stående rektangel i Bild 1



**BILD 1**



ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO

Delhändelserna som föregått olyckan och som vi beaktat är:

Delhändelse 1 (H1): Förrådshållning av kranen hos kranuthyrarföretaget

Delhändelse 2 (H2): Den återkommande besiktning av kranen som utförts av ett ackrediterat besiktningsorgan.

Delhändelse 3 (H3): Leverans ut från lagret och montage av kranen på byggarbetsplatsen av kranuthyrarföretaget.

Delhändelse 4 (H4): Användning av kranen på byggarbetsplatsen på uppdrag av byggtreprenören och med kranuthyrarföretagets kranförare.

Delhändelse 5 (H5): Diagonalstaget i kranens fackverksmast, vars ena svetsfog brustit, lossnade

Delhändelse 6 (H6): Fackverksmasten som veks i toppen där kranarmen var monterad.

Delhändelse 7 (H7): Kranarmen som rasade ned.

I det följande två avsnitten i denna rapport formuleras de orsaker som vi bedömt lett fram till olyckan. Orsakerna är framförallt sökta i relation till Arbetsmiljölagen med föreskrifter.

För varje beskrivning av de olika orsakerna formulerar vi vår bedömning av vad orsaken är samt vår grund för denna bedömning. Då vi kan referera till stöd i regelverk anges sådan referens under rubriken "Tillämpliga föreskrifter".

Benämningen och numreringen av samtliga orsaksbeskrivningar ansluter till Bild 1.

### 3.4 Direkta orsaker

**O8:5** (Orsak nummer 8 : Relateras till delhändelse H5)

"Spricka i svetsfog propagerar"

#### *Bedömning*

Ett stag i fackverksmasten lossnade i sin ena infästning. Det hade varit infäst diagonalt, mellan två vertikala hörnrör, i mastens topp. Diagonalstaget var fäst omedelbart under ett beslag för kranens fackverksarm.

Staget lossnade, först från ett av hörnrören, då en gammal spricka i en svetsfog mot hörnröret i masten plötsligt propagerade och ledde till att hela denna fog brast. Som följd av detta första fogbrott bröts även fogen mot det andra hörnröret, troligen under raset.



### *Grund för bedömning*

Diagonalstaget tillvaratogs några timmar efter haveriet och förvarades därefter inomhus. Den ena brottytan visade ett färskt brott. Den andra brottytan hade rostangrepp. Rostangreppen där indikerar att brottet fanns någon tid innan haveriet inträffade.

Brottytan är i kanten av den svets som fäst diagonalen till hörnröret och är sannolikt en utmattningspricka som startat från någon defekt i svetsen. En mindre del, cirka 20 mm av denna brottyta var något mindre rostangripen och utgör troligen restbrottytan i denna fog.

### **O9:6**

"Vridstyvhet i mast minskar"

### *Bedömning*

Vridstyvheten i kranens fackverksmast sänktes radikalt när diagonalstaget lossnade. Belastningen på återstående fackverksdelar blev alltför hög för att bära kranarmen.

### *Grund för bedömning*

Det stag som lossnade utgjorde en viktig lastbärande enhet i konstruktionen. Fackverkskonstruktioner är optimerade med avseende på konstruktionens massa gentemot dess hållfasthet. Om en bärande del saknas förändras hållfastheten radikalt i ett fackverk.

## **3.5 Bakomliggande orsaker**

**O1:1** (Orsak nummer 1: Relaterad till delhändelse H1)

"Bristande underhållsrutiner"

### *Bedömning*

Kranuthyrarföretagets underhållsrutiner för att säkerställa att kranens hållfasthet är betryggande har varit bristfälliga.

Företaget har inte undersökt, med stöd av regelbundna och systematiska rutiner, huruvida det finns defekter i kranens lastupptagande delar då kranarna förrådshållits på företaget mellan uthyrningsperioder.

Sprickor som kan ha uppstått i fogarna under perioder av användning av kranen eller andra skador som uppstått vid transport eller då de varit på förråd har därför inte kunnat upptäckas och därmed inte heller kunnat åtgärdas innan kranen tas i bruk.



### *Grund för bedömning*

Vid samtal med kranuthyrarföretagets verkställande direktör, regionchef, montör och deras kranförare har det framkommit att det, trots att kranen använts under lång tid, inte existerat några regelbundna undersökningsrutiner i syfte att upptäcka sprickbildningar. Inget, vare sig skriftligt eller muntligt, framkom som visade att sådana rutiner existerade.

### *Tillämpliga föreskrifter*

Se 8 och 10 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:4) om användning av arbetsutrustning.

### **O2:1**

"Otillräcklig dokumentation av utförda kontroller"

### *Bedömning*

Avsaknad av dokumentation om kranen genomgått "Fördjupad kontroll" (se nedan) eller ej. Kranen har använts trots denna ovisshet.

### *Grund för bedömning*

År 1998 utgick ett brev från Arbetarskyddsstyrelsen (ASS) (diarienummer 31 TM 3331/97) till kranägare och besiktningsorgan. Brevet innehöll information om att det förekommit en rad tillbud med byggkranar av typ Linden L1001, 1002, 1151 och 1152. Tillbudena hade till exempel orsakats av sprickbildningar i lastbärande krandelar. Krantypen tillverkades fram till 1978 och dimensionerades av tillverkaren för en förväntad livslängd på 10 år vid normal användning.

I brevet fanns även en uppmaning om att de specificerade kranarna skulle genomgå en "Fördjupad kontroll" avseende de delar i kranen som visat sig kunna orsaka allvarliga tillbud. Vidare sades det att resultatet av en sådan kontroll skulle dokumenteras och åtfölja kranen. Det gavs även exempel på vad som skulle kunna ingå i en kontroll.

Vid våra samtal med kranuthyrarföretaget och besiktningsorganet framkom följande.

Som följd av brevet från Arbetarskyddsstyrelsen 1998, beslutade kranuthyrarföretaget att samtliga deras "Linden 1000-kranar" skulle genomgå denna "fördjupade kontroll".

De beslutade detta ty allmänt i branschen visste man att krantypen L1101 har en liknande konstruktion som de angivna kranarna i brevet. Företaget gav alltså besiktningsorganet uppdraget att utföra en "Fördjupad kontroll" av kranen L1101.

Vid samtal med personal hos besiktningsorganet hävdades att samtliga "Linden 1000-kranar" har genomgått "fördjupad kontroll". Detta styrks även i ett av besiktningsorganets styrdokument med namnet, "TS-info 98-04, Teknikområde lyft".



ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO

I detta informationsblad regleras hur besiktningsingenjörerna skall genomföra den fördjupade kontrollen. Där står också att då en kontroll genomförs så skall upplysning om att den är utförd införas som fast information på besiktningsintyget.

I efterhand visar kontroll av besiktningsorganets register att det inte finns någon skriftlig dokumentation på besiktningsintyget som visar att den här studerade kranen har genomgått fördjupad kontroll. Någon dokumentation att så var fallet fanns inte heller hos kranuthyrarföretaget.

*Tillämpliga föreskrifter*

Se 10 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:4) om användning av arbetsutrustning.

**O3:2** (Orsak nummer 2 : Relaterad till delhändelse H2)

"Otillräckligt med okulär kontroll en gång per år"

*Bedömning*

Det sätt, med okulär kontroll, på vilket en del av den årliga återkommande besiktningen genomförs av ackrediterat besiktningsorgan kan, i detta fall, ha varit otillräcklig för att upptäcka sprickbildningar i kranens svetsfogar och bärande delar.

*Grund för bedömning*

Vid samtal med besiktningsorganets personal (personal med uppgifter vid teknisk stab och besiktningsingenjörer vid besiktningsorganets distriktskontor) samt efter granskning av företagets styrande dokument (Dokumentet "Checklista MK1-Återkommande besiktning mobilkran", besiktningsorganets beteckning) kunde konstateras att det inte ingår något kontrollmoment där man söker efter sprickor på något annat sätt än med okulär granskning.

Enligt besiktningsorganet är det också svårt att använda andra metoder för oförstörande provning än okulär granskning. Det finns ingen riktigt lämplig metod. Antalet fogar som skall undersökas är mycket stort på varje kran. Det är trångt att komma åt. Med de metoder som är användbara är det inte heller säkert att alla sprickor upptäcks. Andra metoder än okulär granskning lämpar sig bäst där det sedan tidigare visat sig kunna bildas sprickor.

Vidare framkom att det okulära sökandet efter sprickbildningar sker utan att dokumentation upprättas av vilka och hur många fogar som granskats i ett fackverk. Inte heller har det i besiktningsorganets styrdokument angivits om vissa särskilt utsatta krandelar, t.ex. delar som sedan tidigare visat sig utsatta för sprickbildning, skall kontrolleras med någon annan metod än okulär granskning.

Den tid som en återkommande besiktning normalt tar, cirka två timmar per objekt, talar heller inte för att samtliga svetsfogar i fackverket kan kontrolleras tillfredsställande.



### *Tillämpliga föreskrifter*

Se 14 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:3 ) om besiktning av lyftanordningar och vissa andra tekniska anordningar

(AFS 1998:3 gällde då olyckan inträffade men har sedan 1 januari 2002 ersatts av AFS 2001:6. Regeln som beskrevs i 14 § i den gamla föreskriftssamlingen finns nu i 13 § i AFS 2001:6)

### **O4:2**

"Bristande resultat av ackrediteringsprocess"

### *Bedömning*

Resultatet av ackrediteringsprocessen har inte nog beaktat behovet av att besiktningrutinerna bör utformas med hänsyn till risker förknippade med defekter som inte alltid kan upptäckas okulärt, till exempel begynnande sprickbildning.

Närmare bestämt har den del av ackrediteringsprocessen som berört utformningen av besiktningorganets styrdokument, dokumentet "Checklista MK1-Återkommande besiktning mobilkran", för återkommande besiktning inte lett till ett tillräckligt detaljerat formulerat styrdokument.

(Med *ackrediteringsprocess* avses här den kompetensprövning av besiktningorganet som innefattar granskning av de styrdokument som skall användas vid återkommande besiktningar. Ackreditering av företag i Sverige görs av myndigheten SWEDAC (Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll))

### *Grund för bedömningen*

Besiktningorganets "Checklista MK-1", beskriver enbart ett fåtal kontrollmoment som anvisar att kranens fackverksdelar skall kontrolleras. Där sägs bara att "fackverksarm kontrolleras okulärt". Checklistan anger t. ex. inte någon alternativ metod för kontroll av särskilt hårt belastade fogar. Den anger inte heller om någon särskild hänsyn skall tas till hur lång tid det gått sedan kranen tillverkats då riskerna för sprickbildning bedömes öka.

Att det inte finns fler och mer i detalj beskrivna kontrollpunkter för hur fackverkets skick skall undersökas indikerar att ackrediteringsprocessen undervärderat riskerna med sprickor i fackverkets svetsfogar.

Avsaknaden av detaljinstruktioner indikerar även att man inte tagit tillräcklig hänsyn till det råd i föreskrifterna som anknyter till reglerna om återkommande besiktning och där det uttalas att: "För att upptäcka sprickor kan i vissa sammanhang undersökning med tekniska hjälpmedel, till exempel röntgen eller ultraljud vara nödvändigt"



### *Tillämpliga föreskrifter*

Se 14 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:3 ) om besiktning av lyftanordningar och vissa andra tekniska anordningar och rådet till paragraftexten.

(AFS 1998:3 gällde då olyckan inträffade men har sedan 1 januari 2002 ersatts av AFS 2001:6. Regeln som beskrevs i 14 § i den gamla föreskriftssamlingen finns nu i 13 § i AFS 2001:6)

### **O5:3**

"Bristande säkerhetskontroll efter montering"

### *Bedömning*

När kranen monterades på byggarbetsplatsen kontrollerades dess huvudfunktioner men ingen särskild granskning skedde i syfte att upptäcka sprickbildningar i fackverken. En sådan undersökning, vid montaget skulle ha kunnat upptäcka skador i fackverksdelarna.

### *Grund för bedömning*

Vid samtal med kranuthyrarföretagets montör och kranförare framkom att man inte systematisk och enligt någon rutin undersöker kranens fackverk i syfte att leta efter skador som kan ha uppkommit vid transport av kranen eller efter en flyttning av den på byggarbetsplatsen.

### *Tillämpligt föreskriftsstöd*

Se 6 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:4) om användning av arbetsutrustning.

### **O6:4**

"Otillräckliga rutiner för fortlöpande tillsyn"

### *Bedömning*

Användarens rutiner för fortlöpande tillsyn av kranen har varit otillräckliga. De kontroller som skett för att reducera risker förenade med användning av kranen har inte innefattat undersökning av den bärande konstruktionen.

### *Grund för bedömning*

Kranuthyrningsföretaget har upprättat ett dokument ("Kontrollschema/Månadsrapport") som beskriver de kontroller som kranföraren skall utföra för att undersöka om kranen har funktions- och säkerhetsbrister. Utförda moment markeras skriftligt då de har utförts.

Där redovisas dels den "Dagliga tillsyn" och den "Veckotillsyn" som skall utföras.



ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO

Den kontrollpunkt som närmast berör fackverket är den där det anges att "...stagvagnar, arm och bakbrygga" skall kontrolleras. Det saknas precisering av vad som skall kontrolleras på dessa krandelar.

Dokumentet som beskriver kontroller utförda i månaden september 2001 saknar markering som anger att kontroll av vajer, arm och bakbrygga utförts.

Vid samtalen med kranuthyrningsfirmans personal framgick det dels att kontrollmoment som avsåg fackverksdelar i kranarmen och masten sällan utfördes eftersom det inte är möjligt att, på ett säkert sätt, klättra upp i kranen för utföra sådana undersökningar. Vidare kräver undersökningar av säkerhetsbrister i bärande krandelar särskilda kunskaper. Kunskaper som de som är satta att utföra kontrollerna inte har givits.

Vid samtal med besiktningsorganets personal sades det att det är vanligt att fackverksdelar inte undersöks av krananvändaren. Detta beroende på att delarna är svåra att kontrollera.

*Tillämpligt föreskriftstöd*

Se 8 och 10 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1998:4) om användning av arbetsutrustning.

**O7:4**

"Bristande rutiner för kontroll av fortlöpande tillsyn"

*Bedömning*

Byggentreprenören hade samordningsansvaret på byggarbetsplatsen. Den samordningsansvarige skall ha överinseende över kontrollen och provningen av den arbetsutrustning, kranen, som används på arbetsplatsen.

Att de schemalagda kontroller som planerats och utförts enligt kranföretagets dokument, "Kontrollschema/Månadsrapport" har varit ofullständigt dokumenterade indikerar att det samordningsansvariga företaget haft bristfälligt överinseende av att kontrollerna utförts.

*Grund för bedömning*

Kopior av kontrolldokument från augusti och september 2001 visar att vissa kontrollmoment inte dokumenterats. Till exempel har punkten "Kontroll av infästningar, stagvagnar, arm och bakbrygga" lämnats ofyllda på kontrollschemat för september.

*Tillämpligt föreskriftsstöd*

Se 15 § Arbetarskyddsstyrelsens föreskrifter (AFS 1999:3) om byggnads- och anläggningsarbete.



## 4. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

### 4.1 Slutsatser

De flesta av orsakerna till händelseförloppet som beskrivits här ovan karakteriseras av bristande utformning av erforderliga säkerhetsrutiner. Sådana rutiner som syftar till att ordna säkra arbetsplatser.

Som framgår av rapporten har vi bedömt att det finns nio olika orsaker till att olyckan inträffat förutom det faktum att kranen använts under mycket lång tid.

Arbetsmiljöverkets haverikommission bedömer att de omständigheter som starkt bidragit till att olyckan kunnat ske är:

- Att kranuthyrarföretaget haft bristande underhållsrutiner av kranen. (Se orsak nr. O1:1)
- Att kranens fackverksdelar endast kontrollerats okulärt en gång per år vid den, enligt föreskrift krävda, "Återkommande besiktningen". Kontrollen utförs då av det ackrediterade besiktningsorganet (Se orsak nr. O3:2)
- Att de rutiner som styr hur erforderliga säkerhetskontroller på kranen skall utföras, då den användes, varit bristfälliga. (Se orsakerna O5:3, O6:4 och O7:4)

Vidare bedömer vi att det bristande resultatet av ackrediteringsprocessen (Se orsak nr. O4:2) även det bidragit, indirekt, till att händelseförloppet kunnat utvecklas.

### 4.2 Rekommendationer

Vi rekommenderar de berörda av denna utredning att vad gäller:

#### *Kranuthyrarföretaget*

- Se till att noggranna underhållsrutiner för kranen upprättas. Det är inte tillfredsställande att enbart förlita sig på de undersökningar som sker då en besiktningspliktig kran genomgår föreskriven återkommande besiktning. Vissa underhållsmoment och säkerhetskontroller kan bäst utföras då kranen befinner sig på förråd. Vissa säkerhetskontroller skall utföras vid leverans och montage av kranen. Underhållsrutinerna skall innehålla moment där man undersöker om kranens hållfasthet är betryggande.
- Omforma beskrivningen av de kontroller som skall ske av personal som använder kranen på byggarbetsplatser och leda till att betryggande säkerhet råder. Rutinerna skall vara möjliga att utföra av personalen på plats och de som utför dem skall ha kunskaper för att utföra alla kontrollmoment.



ARBETSMILJÖINSPEKTIONEN I ÖREBRO

*Byggentreprenören*

- Se till att de personer som utses ha uppgifter förenade med samordningsansvaret på en gemensam arbetsplats ges goda kunskaper om vad som erfordras enligt arbetsmiljölagsstiftningen då man har ett samordningsansvar.
- Se, även här, andra punktsatsen ovan.

*Akrediterade besiktningsorganet*

- Se till att större hänsyn tas till att fastställa vilka brister i kranarna som kräver andra kontrollmetoder än okulära då besiktningspersonalens styrdokument utformas. Det är även önskvärt att de metoder som besiktningspersonalen då skall använda fastställs. Vidare att besiktningsrutinerna medgör att tidsåtgången för en besiktning inte hämmar att sådana metoder användes.
- Se till att dokumenteringen efter en besiktning utökas. En utökning som leder till att kranägaren kan få viktig information om vilka kontrollmoment som utförts, när de utförts och att ett detaljerat resultat av kontrollerna framgår. Sådan information bidrar till att krananvändarna mer precist, med stöd av besiktningsdokumentationen, kan utforma sina egna lämpliga underhållsrutiner för kranarna.
- Att man verifierar att det som kontrollerats enligt checklistor, och andra styrdokument som används vid en besiktning, verkligen utförts. Detta skulle kunna bidra till att riskerna att något kontrollmoment glömmas bort vid en besiktning minskar.

*Akrediteringsmyndigheten för besiktningsorgan, SWEDAC*

- Se till att man vid akrediteringsprocessen mer än i detta fall tar hänsyn till och fastställer vad som skall kontrolleras och hur (med vilken metod) besiktningsorganen avser att utföra kontrollerna.

*Tillsynsmyndigheten för Arbetsmiljölagen, Arbetsmiljöverket*

- Se till att man vid inspektionstillfällen kontrollerar krananvändarnas underhållsrutiner.
- Se till att man på central myndighetsnivå utformar råd om vilka kontroller eller andra åtgärder som måste göras på Lindenkrantar av "1000-serien", vars förväntade användningstid överskridits, för att möjliggöra en fortsatt säker användning av dem.



## **5. DISKUSSION**

Om ovanstående rekommendationer genomföres bedömer vi att riskerna förenade med användande av de cirka 80-talet kranar av denna typ, som det finns registrerade ägare till, minskar.

Återkommande har det anförts, från de i utredningen inblandade företagen, att de är möjligt att de åtgärder som krävs för att nå betryggande säkerhet, vid bruket av dessa idag minst 24 år gamla kranarna, är så omfattande att det inte är ekonomiskt försvarbart att använda dem. Bruket av kranarna skulle då upphöra och säkerheten på arbetsplatserna därmed ökas.

Än så länge har inga Lindénkranar i "1000-serien" orsakat svåra olyckor vid haverier. Man bör dock beakta att det i detta och i minst ett liknande fall varit mycket nära att flera personer hade kunnat skadas allvarligt. Kranarna används ibland så att även allmänheten kan utsättas för risker.

Med andra ord det är väsentligt att riskerna förenade med denna krantyp minimeras.

**Michael Nilsson**

**Eva Geijer**

**Anders Åsén**