Syftet med en utvidgad IAO (se avsnitt 6.4 i 13/2014: Inspektion - Rutiner):
Fel! Objekt kan inte skapas genom redigering av fältkoder.Fel! Objekt kan inte skapas genom redigering av fältkoder.

Två förolyckade linjearbetare vid Tyfors, Dalarnas län **170523**

1 TIDPUNKT OCH PLATS FÖR HÄNDELSEN

Den 7 november 2016 kl. 15.07 omkom två linjearbetare från företaget Leonhard Weiss Energy AS (LWE) vid arbete på högspänningsledning nära Tyfors, Dalarnas län. Arbetstagarna arbetade från en arbetskorg nära ledning då de drabbades av strömgenomföring.

2 VERKSAMHET/BRANSCH

Ellevio är en av Sveriges större eldistributörer och nätägare. Deras uppdrag är att leverera el från producenterna till kunderna. I uppdraget ingår också att underhålla och utveckla elnätet. Ellevio har:

- högspänningsnät (över 30 kV) lokalnät (under 10 kV).
- 22 500 nätstationer var av ca 2000 har fjärrmanövrerade frånskiljare
- 950 småskalig elproducenter
- 71 000 km långt elnät som styrs från en dygnet runt bemannad driftcentral i Karlstad
- 420 anställda och sysselsätter ca 2000 underentreprenörer

Driftcentralen i Karlstad (DC) är bemannad dygnet runt, året om. Driften är uppdelad på två nät, regionalt och lokalt. Den dagliga verksamheten för driftcentralen består i att ta hand om de fel som uppstår i form av störningar eller avbrott på ledningsnätet samt planerat underhållsarbete. Alla kopplingar på elnätet styrs från DC. Vid arbete på nätet samarbetar DC med en rad fältbaserade entreprenörer, som till exempel ELTEL och One Nordic. Dessa entreprenörer kallas för kopplingsbiträden då de utför arbete åt DC i exempelvis ställverk eller frånskiljartorn. På ett år har DC hand om ca 4500 planerade driftsorder och 15 000 oplanerade (elavbrott mm).

Arbetet vid dödsolyckan skedde under ett projekt som Ellevio via upphandling tilldelat Leonhard Weiss Energy (LWE) från Estland. I projektet ingick att byta ut trästolpar och elledningar mellan Fredriksberg och Lesjöfors. Under arbete med att montera nya trästolpar skulle två arbetstagare mäta in avstånd mellan två nya stolpar. De arbetade invid befintlig 30 kV ledning.

3 HÄNDELSEBESKRIVNING

Händelsebeskrivningen finns dokumenterad i vår Händelseanalys, se bilaga 1.

Händelseanalys

H1: Veckan innan olyckan, 31 oktober till 6 november, arbetade man vid frånskiljartornet

(fyrkanten) och på linjen S2. LWE monterade nya stolpar och ny utrustning (isolering, stag mm). Vid detta arbete hade arbetslaget Arbetsbevis på SI, S2,och S3. Ledningarna runt fyrkanten var också jordade.

H2: På söndagen den 6 november lämnades arbetsbeviset in på högspänningsledningen S1, S2, S3 till Driftcentralen. Arbetet var klart för veckan på denna sträcka och enligt Driftorden så skulle LWE återlämna arbetsbeviset. Den formella gången är att Elsamordningsansvarig, ARBETSTAGARE3, kontaktar Elsäkerhetsansvarig, ARBETSTAGARE2. De kommer överens via epost, sms och telefonsamtal att återlämna Arbetsbeviset formellt på söndagen till Ellevios Driftcentral.

H3: På måndag morgon, den 7 november, förbereddes och påbörjade arbetslaget från Leonhard Weiss Energy det planerade arbetet vid vinkeln (se bild 5). Arbetet bestod i att sätt upp nya trästolpar vid vinkeln vid Tyfors på högspänningsnätet. Stolparna skulle placeras invid de befintliga stolparna. LWE skulle sedan dra nya elledningarna på de nya stolparna.

H4: Arbetstagarna monterade upp stolpar. På platsen arbetade två maskinförare och två elektriker/montörer. På plats är också ARBETSTAGARE4, projektkoordinator och en slags ”allt i allo”. Hans roll på platsen är för oss lite oklar.

H5: ARBETSTAGARE2 och ARBETSTAGARE4 åkte bil till fyrkanten vid Oforsen för att hämta några kvarlämnade/glömda verktyg. Platsen ligger några kilometer bort och de åker bil dit.

H6: Fyrkanten är fortfarande avslagen och ledningarna jordade från arbetet veckan innan. ARBETSTAGARE2 och ARBETSTAGARE4 drog troligen slutsatsen att ledningarna är, och kommer förbli, spänningslösa och att de kommer att få ett Arbetsbevis när som helst.

H7: Kl. 10.28 ringde elsamordningsledaren ARBETSTAGARE3 till Elsäkerhetsledaren ARBETSTAGARE2. ARBETSTAGARE3uppgav att han meddelade ARBETSTAGARE2 att de inte fått Arbetsbevis än. I deras tidigare kommunikation via epost och sms har ARBETSTAGARE3 uppgett att de ska få Arbetsbevis på lokalnätet och regionalnätet vid vinkeln Tyfors under måndagen. ARBETSTAGARE2 var då åter tillbaka vid vinkeln i Tyfors.

H8: Arbetstagarna monterade upp stolpe 1 vid olycksplatsen. Vid montering har grävmaskinen grävt en grop för stolpen. Sedan ställer de stolpen i gropen med hjälp av traktorn och lodar in den. När de anser att den står rakt fylls gropen igen med jordmassor. Arbetet utfördes utan Arbetsbevis och utan arbetsjordning.

H9: Ett vittne uppger att under arbetet kom en stolpe åt elledning men inget hände (ingen gnista uppstod) vilket troligen bekräftade ARBETSTAGARE2s uppfattning om att ledningarna var avslagna och att de snart får arbetsbevis.

H10: Arbetstagarna monterade upp stolpe 2. ARBETSTAGARE2 beslutade att de ska mäta in avståndet mellan stolpe 1 och 2. Vi vet inte om de alltid mätte in ny monterade stolp par innan de sätter upp balk och anordning för att hålla elledningarna.

H11: ARBETSTAGARE2 och ARBETSTAGARE1 åker upp med traktorns arbetskorg och påbörjar inmätning. De körde korgen själva via manöverdon som är monterat i korgen.

H12: Kl. 15.07 drabbas ARBETSTAGARE2 och ARBETSTAGARE1 av strömgenomgång på grund av att de kommer åt strömförande elledning. Driftcentralen hade påbörjat sin faslikhetskontroll kl. 14:48 då de slår på strömmen på sträckan. I förberedelserna enligt Driftsordern hade Driftcentralen kontaktat kopplingsbiträderna och de hade tagit bort jordning och kopplat ihop ledningarna vid fyrkanten i Oforsen och vid ställverk i Lesjöfors samt Fredriksberg. Detta finns noterat i Driftcentralens anteckningar i Driftsordern kl. 11.39.

UTKAST

Barriärer

Fungerande barriär H1: Arbetet fungerade som planerat veckan innan. Arbetet skedde då de hade Arbetsbevis och utifrån de uppgifter vi har så kan dra slutsatsen att de använde arbetsjordning. När arbetet var klart lämnade LWE in Arbetsbevis (kallas då Driftbevis).

Saknad barriär H7: elsäkerhetsledaren på LWE saknade kunskap om innehållet i Driftordern. Han kan inte läsa svenska i Driftordern där det framgår att DC kommer genomföra en faslikhetstest under måndagen innan de ger LWE Arbetsbevis.

Brusten barriär H8: elsäkerhetsledaren på LWE brister i säkerhetsarbetet då arbetslaget arbetar på linjen utan Arbetsbevis. Elarbete får endast ske då man har ett Arbetsbevis. Krav på Arbetsbevis är ett krav i ESA 14.

Brusten barriär H8: elsäkerhetsledaren på LWE brister då de arbetar vid linjen utan att arbetsjorda området de arbetar på. Arbetsjordning är ett krav i ESA 14.

Bakomliggande orsaker: Vi har uppfattat att ARBETSTAGARE2 som projektledare arbetade under en viss tidspress. Projektkoordinatorn ARBETSTAGARE4 berättade att han frågade ARBETSTAGARE2 om de skulle hinna med inom planerad projekttid. ARBETSTAGARE4 berättade även att de höll på att bilda en till arbetsgrupp som skulle till Sverige i samband med linjedragning samt stolpbyte. Upplägget att använda en elsamordningsledare som mellanhand och tolk mellan DC och LWE´s elsäkerhetsledare var en lösning som beslutades då eldriftsledaren kräver att de ska skriva och prata på svenska. r att det finns en risk för misstag då elsäkerhetsledarna från LWE inte kan läsa och förstå Driftordern.

4 INBLANDADE PERSONER

Alla inblandade personer är män. Utifrån de uppgifter vi fått in så har arbetstagarna utfört liknande arbeten i Estland. De hade olika lång erfarenhet av arbetet.

Arbetstagarna som omkom vid olycka

- ARBETSTAGARE2 24 år arbetsledare, projektledare, BA-P och BAS-U, elsäkerhetsledare och elmontör. Estländsk medborgare. Anställd av LWE.
- ARBETSTAGARE1 50 år elmontör. Estländsk medborgare. Anställd av LWE.

Övriga arbetstagarna som ingick i arbetslaget på olycksdagen

- ARBETSTAGARE5, elmontör och traktorförare. Estnisk medborgare. Anställd av LWE. Hade på måndag morgon arbetat med att montera och fixera nya trästolpar vid vinkeln. Vittne.
- ARBETSTAGARE6, grävmaskinsförare. Estnisk medborgare. Anställd av Fonta Inverst OU. Inhyrd av LWE. Under måndagen hade ARBETSTAGARE6 grävt groparna för de nya stolparna. Vittne.

Projektkoordinator för projektet. Var på plats olycksdagen

- ARBETSTAGARE4, projektkoordinator. Estländsk medborgare. Anställd av Leonhard Weiss Baltic Holding OU. Var på plats för att se hur projektet gick. Väl på plats gör ARBETSTAGARE4 en del arbetsuppgifter. ARBETSTAGARE4 uppger att han åkte till Ludvika för att hämta arbetsmaterial ca kl. 12.30. Anställdes under 2015 i Leonhard Weiss Holding OÜ som projekt koordinator. Hans roll var att kartlägga nya marknadsområden ibland annat Sverige och Norge. I rollen som projektkoordinator så har ARBETSTAGARE4

undersökt olika förutsättningar för att arbeta i Sverige, exempelvis regelverk, lagstiftningar, fackets kollektivavtal, skatt och utbildningskrav.

De svenska konsulterna.

- ARBETSTAGARE3. Elkonsult. ARBETSTAGARE3 hade uppdraget att vara elsäkerhetssamordnare och skulle sköta kommunikationen mellan Driftcentralen och arbetslaget på LWE. ARBETSTAGARE3 var inte på platsen under olycksdagen.

- KONSULT. KML Konsult AB. Var anställd av Ellevio som kontrollant i projektet. Lundkvist kontrollerade att LWE använde rätt material och riktiga metoder för elledningar. Var inte på platsen vid olyckan.

- ARBETSTAGARE7. Nektab. Var anställd av Ellevio som projektledare. Hade bland annat till uppgift att få överblick av LWE arbete i stort, se till att projektet framskred enligt plan och kontrollera att det fungerade med Skatteverket. ARBETSTAGARE7 var inte på platsen vid olyckan.

- ARBETSTAGARE8. Nektab. Var delprojektledare, anställd av Ellevio i projektet. Bergström var inte på plats vid olyckan.

5 Personskador

De båda arbetstagarna fick ca 36 000 V genom kroppen och dog troligen omedelbart. Räddningsförsök gjordes på plats av arbetskollegor samt av räddningspersonal.

6 Teknik

Den tekniska utrustningen som vi identifierat vid pågående arbetet är:

- Grävmaskin/grävlastare Lännen 8800E med arbetskorg/arbetsplattform Lännen 190. Arbetskorgen har en räckvidd på max 17 meters höjd med två personer i korgen (200 kg vid 10 meters utlägg), 19 meters höjd med en person i korgen (120 kg vid 12 m utlägg och). Grävlastare och arbetsplattform var besiktade och godkända i augusti i år av Inspecta i Sverige.
- Nya trästolpar, som ska ersätta de gamla stolparna samt ny utrustning så som isolatorer, stag, balkar för montage mm.
- Spänningskontrollutrustning. Fanns, enligt ett vittne, i en av de bilar som arbetstagarna från LWE körde. Oklart om den användes på måndagen.
- Jordningsutrustning. Även denna utrustning fanns i någon av bilarna som LWE använde. Den var inte monterad vid arbetsplatsen vid vårt besök.

8 Arbetsställets SAM

Leonhard Weiss Energy AS

Vid vårt möta med ARBETSTAGARE4, projektkoordinator, så beskrev han kort företagets arbetsmiljöarbete. Vi har även tagit del av Ellevios utredning för att komplettera Leonhard Weiss Energys arbetsmiljöarbete.

Vad vi uppfattar vid samtal med ARBETSTAGARE4 så finns det krav i Estland på egenkontroll av arbetsmiljö i form av en intern kontrollant samt att chefer och arbetstagare genomför skriftliga arbetsmiljöprov årligen. ARBETSTAGARE4 uppger att företaget arbetar med riskbedömningar (risk assessments) och handlingsplaner (safety plans).

Leonhard Weiss har sin bakgrund i Eesti Energia, och etablerades i sin nuvarande form som dotterbolag till Eesti Energia 2009. 2014 förvärvades bolaget i sin helhet av Leonhard Weisskoncernen, och blev estniskt dotterbolag med namn Leonhard Weiss Energy AS. Företaget har ca 225 anställda, varav 52 arbetstagare med elarbetscertifikat för spänning över 1 kV. Det estniska bolaget är certifierat enligt ISO 9001, ISO 14001 och OHSAS 18001. Ellevio uppger att LWE har refererat till två likvärdiga projekt genomförda i Estland.
Projektorganisation i avtal:

- Huvudprojektledare: ARBETSTAGARE9
- Behörig elinstallatör: ARBETSTAGARE9 (beviljat 2012)
- Arbetsledare och miljöansvarig: ARBETSTAGARE10
- Kvalitetsansvarig, ESA: ARBETSTAGARE11

Vid våra inspektioner har vi efterlyst att få ta del av platsspecifika undersökningar och riskbedömningar men inte tagit del av några. LWE har vid projektstart redovisat ett dokument med undersökning och riskbedömning på estniska men det är av allmän karaktär och kan inte knytas till aktuella arbetsplatser i Sverige.

Ellevio

Ellevio har i sin roll som byggherre utsett LWE till uppdragstagare för arbetet i projektet. Detta innebär att Ellevio lägger över allt ansvar för arbetsmiljöarbetet på byggarbetsplatsen till LWE. Vid våra inspektioner uppger Ellevio att de har kontrollerat LWEs kompetens och kunskaper för att arbeta med arbetsmiljöfrågor. Vi bedömer att det är oklart hur Ellevio säkerställde att LWE hade kunskap och framförallt kompetens avseende svensk arbetsmiljölag och våra föreskrifter. Under projektets gång har Ellevio och LWE haft byggmöten där konsuler från Ellevio samt projektledaren och projektkoordinatorn från LWE deltagit. I protokollerna från mötena finns en punkt om Arbetsmiljö. Innehållet där är av allmän karaktär och konkreta undersökningar/riskbedömningar redovisas inte.

9 ÖVRIGT

Eldistribution och elnätsanläggningar regleras av Elsäkerhetsverkets regler. Här redovisas en kort sammanfattning av de regler och hur de hänvisar till en Europa standard och elsäkerhetsanavisningar.

Elsäkerhetsverkets regelverk(föreskrifter) utgår från ordningen: Ellagen (SFS 1997:857) – Förordningar – Föreskrifter.

Utifrån denna förordning har Elsäkerhetsverket meddelat föreskrifter och allmänna råd om innehavarens kontroll av elektriska starkströmsanläggningar och elektriska anordningar, ELSÄK-FS 2008:3. Vidare har Elsäkerhetsverket meddelat föreskrifter och allmänna råd om elsäkerhet vid arbete i yrkesmässig verksamhet, ELSÄK-FS 2006:1.

UTKAST

Med svensk standard avses SS-EN 50110-1 ” Skötsel av elektriska anläggningar. Den ges ut av Svensk Elstandard (www.elstandard.se). Om man tillämpar säkerhetsåtgärder som följer annan standard eller praxis (i detta fall ESA) ska detta dokumenteras. Arbetstagare ska ha kompetens och genomgått relevant utbildning, i detta fall ESA 14, ESA Grund och ESA Arbete.

Under punkt 4.4 i standarden står det om kommunikation (överföring av information):

Kommunikation innefattar alla sätt på vilket information ges till eller utväxlas mellan personer, dvs muntligt (t ex telefon, radio, öga mot öga), skriftligt (t ex telefax eller e-post), och optiskt (t ex bildskärmar, signaltavlor, ljustavlor).

Innan ett arbete påbörjas ska eldriftledaren informeras om det planerade arbetet.

All information om nätbild, kopplingsläge (till, från, jordad), säkerhetsanordningar osv som behövs för att medge säker skötsel av den elektriska anläggningen ska förmedlas genom en anmälan.

Om det behövs andra sätt för att överföra information, t ex radiosignaler, datorer, ljustavlor, ska dessa användas endast när det är säkerställt att informationsvägen är tillförlitlig och att inga missförstånd kan uppstå eller felaktiga signaler kan lämnas.

Varje anmälan ska innehålla namnet på den person som lämnar informationen och vid behov även uppgift om var denne befinner sig.

För att undvika misstag när information överförs muntligt, ska mottagaren repetera informationen för avsändaren vilken ska bekräfta att den är korrekt mottagen och rätt uppfattad.

Tillstånd att påbörja arbetet eller spänningssätta anläggningen när arbetet är slutfört får inte lämnas genom någon slags signal eller efter ett överenskommet tidsintervall.

Det framgår även att de ansvarsnivåer som finns är

a) Elanläggningsansvarig
b) Eldriftsledare
c) Elsäkerhetsledare
d) Medlem i arbetslaget

ESA 14

Vid vår träff med Christer Gruber, sakkunnig på Energiföretagen, fick vi en redogörelse hur utformningen av ESA 14 har gjorts. Elsäkerhetsanvisningarna bygger på, elektisk standard SS-EN 50110, Ellagen och starkströmsföreskriften 2006:1. Standarden gäller hela Europa och sedan kan alla medlemsländer lägga till sin nationella prägel. ESA 14 har till syfte att beskriva hur utföraren ska jobba säkert på en anläggning. ESA har utformats från standarden och sedan branschanpassats för exempelvis elnätsanläggningar. Vi känner inte till om det finns liknande anvisningar i Estland, men standard EN 50110 gäller inom hela EU.

I ESA 14 (Grund) har man under avsnitt avtal och upphandling förtydligat att man i ett avtal ska kunna utläsa vilket språk som ska användas för kommunikation. Christer Gruber beskriver att avsikten i ESA är att kommunikation ska föras på ett språk som alla förstår (tal och skrift) och det omfattar personer som exempelvis elsäkerhetsledare, eldriftsledare.

ESA beskriver väl vilka arbetsuppgifter som åligger elsäkerhetsledare och eldriftsledare. Elsamordningsledaren har en organisatorisk roll gentemot elsäkerhetsledarna ute på linjen och är inte tänkt att vara den som kommunicerar med eldriftsledare.

I ESA Grund 14.1 (Mars 2015) under kapitel 8, avtal upphandlingar, framgår att man ska kommunicera på ett i avtalet angivet språk.

Översättning av ESA 14

Energiföretagen beslutade de skulle översätta ESA14 på Engelska. De ansåg att göra översättningar till alla Europas språk skulle bli för omfattande. Vid arbetet med översättningen så diskuterade man hur man ska göra med de särskilda begreppen som finns. Det skulle bli långa och svårhanterliga ord på engelska så man beslöt till slut att de viktiga begreppen (elsäkerhetsledare, eldriftsledare, elanläggningsansvarig) skulle behållas på svenska.

Elsäkerhetsledare

Elsäkerhetsledarens arbetsuppgifter finns tydligt framtagna och beskrivna i ESA14.

Elsäkerhetsledaren är den funktion som ska ha kommunikation med eldriftsledaren. En elsäkerhetsledare måste vara närvarande och finnas tillhands för att klara av att genomföra sitt uppdrag. Sedan kan det vara så att elsäkerhetsledaren inte måste vara på plats hela dagen beroende på vilka arbetsuppgifter ett arbetslag utför.

Elsamordningsledare

Denna funktion är en mycket ovanlig befattning enligt sakkunnig på Energiföretagen. Den finns upptagen i ESA14 på begäran av de nätägare som har många och långs elnät (ex Svenska Kraftnät). Där kan man ha behov av en samordnare som kan hålla koll på alla arbetslag som utför arbete på ett stort geografisk område. Det framkom att det är ytterst ovanligt att en samordnare används. Elsamordningsledaren är inte den funktion som ska ha kommunikationen med driftcentral vid kopplingar, den uppgiften vilar fortfarande elsäkerhetsledaren.

Utbildningskrav

Projektkoordinatorn Alexandr ARBETSTAGARE4 har efterforskat vilka ”Sverigekrav” som LWE måste uppfylla. Områden som framkommit var exempelvis BAS-P/BAS-U, ESA 14, besiktningskrav på fordon och Arbetsmiljöverkets utstationeringsdirektiv. Flera utbildningar har därför anordnats för olika arbetstagare för att möta kraven i Sverige. På frågan om han anser att de själva kan vara exempelvis BAS-P och U utan att själva kunna läsa och förstå själva regelverket på svenska svarar Alexandr att det inte är ett stort problem då hans uppfattning är att riskerna med elarbeten i stort inte skiljer sig från Estland eller andra länder.

- ESA 14

ESA 14 utbildning följer en svensk standard på området. Det som krävs för att tillgodogöra sig en ESA utbildning är att arbetstagaren måste vara fackkunnig och att utbildaren går igenom alla steg i ESA. Enligt uppgift har alla i arbetslaget gått utbildning ESA 14. En svensk

konsult har rest till Tallinn och utbildat dem där under två dagar. Utbildningen skedde på engelska med engelskt material och engelsk tentamen. De har använt svenska facktermer.

- BAS-P/BAS-U

Då byggherren Ellevio hade utsett LWE till uppdragstagare måste LWE uppge vem eller vilka som har kompetens för att ta på sig byggarbetsmiljösamordnar uppdraget under utförande, BAS-U, enligt vår föreskrift Byggnads- och anläggningsarbete. I föreskrift framgår att det ska finnas en kompetent BAS-U på arbetsplatsen. LWE hittade en webbaserad utbildning som deras arbetstagare kunde genomföra. Utbildningen innehåller ett prov där man ska svara rätt på ett antal frågor, därefter får personen ett intyg att denne kan hantera rollen som både BAS-U och BAS-P. Vi är tveksamma till om utbildningen ger en person de kunskaper om arbetsuppgifter en BAS-U ska ha (arbetsmiljölagens och våra föreskrifters innehåll) enligt vår lagstiftning. En svårighet är till exempel om arbetstagare och arbetsledare inte talar eller skriver på svensk. På intyget från utbildaren hänvisar de till ett antal föreskrifter som man gått igenom under utbildningen. Vi har notera att flera av de angivna föreskrifterna har slutat att gälla.

Utstationerings direktiv

Alexandr ARBETSTAGARE4 var den som ansvarade för att se till att uppgifter om utstationering inrapporterats till Arbetsmiljöverket. Systemet handläggs av vårt huvudkontor. Enligt vad ARBETSTAGARE4 har visat oss har han vid minst 5 tillfällen anmält arbetstagare i Arbetsmiljöverkets system. Vi har lämnat in en rapport om våra uppgifter till vårt huvudkontor för att få detta bekräftat.

10 RESULTAT

Direkta orsaker till olyckan

ARBETSTAGARE2 och ARBETSTAGARE1 stod i en arbetskorg och kom i kontakt med ledningen och drabbades av strömgenomgång kl. 15.07. De hade inte arbetsbevis på ledningen och de hade inte genomfört en arbetsjordning på ledningen.

Ellevio DC Karlstad utförde en planerad faslikhetskontroll kl. 14.48. Faslikhetskontrollen finns planerad i Driftordern (punkt 34).

Bakomliggande brister

Här ställer vi upp en rad omständigheter som vi anser har påverkat händelsen i Tyfors.

ARBETSTAGARE2s flera arbetsroller i projektet

ARBETSTAGARE2 har haft ett antal roller under projektet. Vi har funderat kring dessa roller och hur ARBETSTAGARE2 har haft tid kunskap och kompetens för att hantera dessa.

Projektledare: ARBETSTAGARE2 var projektledare i detta projekt. Vi vet att även ARBETSTAGARE4 var djupt inblandad i projektet, han var projektkoordinator men fungerade också som en ”allt i allo”.
ARBETSTAGARE4 har vid ett flertal tillfällen varit på arbetsplatsen i Sverige och deltagit i arbetet ARBETSTAGARE4 uppger till oss att han flera gånger fick poängtera för

ARBETSTAGARE2 att han var projektledare. Vår bedömning är att det krävs kunskap, kompetens och erfarenhet för att hantera ett projekt av detta slag. Erfarenhet är viktigt för att klara av de oplanerade situationer som kan dyka upp i ett projekt. Det krävs av projektledaren att denne kan upprätta och hantera dokument och sköta det skriftliga arbetet. Det har framkommit att det fanns en del dokumentation i projektet som släpade efter och som Ellevios konsulter frågade efter vid byggmötena. Bland annat frågade Ellevio efter en framdriftsplan. I planen skulle LWE dokumentera antalet utförda stolpbyten samt redovisa planering av det kommande arbetet.

Elsäkerhetsledare: Enligt ESA 14 måste det finnas en elsäkerhetsledare på plats då man jobbar vid elledningar. AA delade denna uppgift med två kollegor. Vi har fått uppgifter om att ARBETSTAGARE2 var mest driven i engelska. Elsäkerhetsledaren kommunicerade på engelska med elsamordningsledaren ARBETSTAGARE3 som i sin tur kommunicerade på svenska med driftcentralen i Karlstad. Ett problem vi ser är att Elsäkerhetsledarna inte kunde läsa och förstå Driftordern, NDC 2016-606 som upprättades 17 oktober 2016. I driftordern fastställdes att en faslikhetsprövning skulle göras innan LWE skulle få Arbetsbevis på S1 måndagen den 7 november.

Byggarbetsmiljösamordnare under utförande, BAS-U: Denna roll finns beskriven i Arbetsmiljöverkets föreskrift om Bygg- och anläggningsarbete. ESA14 har tagit med denna funktion och de arbetsuppgifter som finns i Riskhantering vid utförande (Risk-U). Där framgår att det är elsäkerhetsledaren som har ansvar för att Risk-U utförs på arbetsplatsen innan arbetet påbörjas. Kände ARBETSTAGARE2 till detta? Då Ellevio gav LWE rollen som uppdragstagare av projektet krävdes att LWE utför BAS-U uppgifter. BAS-U ska organisera skyddsverksamheten på byggarbetsplatsen. ARBETSTAGARE2 skulle se till att undersökningar och riskbedömningar genomfördes. ARBETSTAGARE2 skulle även organisera skyddsronder på sajten. Vi har inte kunnat ta del av något material som visar att detta genomfördes. Vi har fått uppgifter om att arbetslaget arbetade säkert men vi har även tagit del av information där det framgår att arbetslaget arbetade regelvidrigt vid stolparbete.

Arbetsledare: I sin roll som arbetsledare har vi fått uppgifter att AA fungerat väl. Arbetstagarna litade på AA och de svenska konsulterna som träffade AA uppfattade honom som lugn och kunnig på de tekniska delarna i projektet.

Kommunikation

Det framkommit att driftcentralen i Karlstad beslutade att svenska skulle vara det språk (tal och skrift) man skulle kommunicera på med entreprenören Leonhard Weiss. I det avtal som träffades mellan nätägaren och entreprenör hänvisade man till att arbetet som ska utföras följer ESA 14 (SS-EN 50110) för att uppfylla säkerhet vid arbete med elektriska anläggningar.

Elsäkerhetsverket regler klargör att om nätinnehavaren beslutar att använda ESA 14 så måste de uppfyllas i sin helhet. I ESA 14 framgår att elsäkerhetsledaren är den funktion som ska kommunicera, läsa och förstå driftsordern vid kontakt med eldriftledaren på driftcentralen. I aktuellt fall saknar elsäkerhetsledaren kunskap i det svenska språket, fråntaget möjligen något eller några enstaka ord. En svensk konsult togs in som elsamordningsledare av Leonhard Weiss Energy med funktionen att fungera som tolk mellan eldriftsledare och

elsäkerhetsledare. Vår uppfattning är att Elsamordningsledaren tilldelas de arbetsuppgifter som åligger elsäkerhetsledaren trots att det i ESA 14 tydligt framgår vem som ska kommunicera med driftcentralen.

I Svensk standard SS-EN 50110 tydliggörs vikten av en säker kommunikation (se punkt 4.4).

- För att säkerställa förståelse och begriplighet på en arbetsplats där personalen talar olika språk, ska i förväg en överenskommelse träffas om ett språk som de berörda parterna förstår.
- För att undvika misstag när information överförs muntligt, ska mottagaren repetera informationen för avsändaren vilken ska bekräfta att den är korrekt mottagen och rätt uppfattad.

I Svensk standard SS-EN 50110 bilaga B.1.1 finns en samlad bild över ansvarsnivåer som är aktuella och där finns inte begreppet elsamordningsledare. Dessa avsteg från planering och projektering av arbetsmiljöarbetet borde utföraren ifrågasatt.

Vi bedömer att med ett upplägg där en tolk i rollen som elsamordningsledare inte samstämmer med ESA 14 och ökar risken för missförstånd och felkommunikation. Detta medför risk för olycka.

Driftordern

Driftordern för detta arbete, nr NDC 2016-606, togs fram 17 oktober 2016. Där framgår att Ellevio vill genomföra en faslikhetstest innan de ger ut ett arbetsbevis den 7 november (se punkt 38 i driftordern). Driftordern skrevs på svenska och ARBETSTAGARE3tog del av innehållet. Elsäkerhetsledarna kunde inte läsa innehållet och kunde då inte inse att ett faslikhetstest ska genomföras samma dag som de ska få sitt arbetsbevis. Detta uppfyller inte kraven på kommunikation i ESA 14.

Vecka 44

Vad gäller veckan innan olyckan vet vi att ARBETSTAGARE3skrev SMS till ARBETSTAGARE2 på måndagen den 31 oktober och upplyste dem att de hade Arbetsbevis på linjerna S1/S2/S3 inför arbetet på frånskiljartornet (Fyrkanten) vid Oforsen. ARBETSTAGARE2 ringde tillbaka och konfirmerade uppgiften. I slutet av veckan har ARBETSTAGARE3först en epost kontakt och sedan även SMS och telefonsamtal med ARBETSTAGARE2 för att säkerställa att han kan lämna tillbaka Arbetsbeviset till DC på söndagen. Söndagen den 6 november kl. 13.06 registrerar DC att Arbetsbeviset blev återlämnat. ARBETSTAGARE3och ARBETSTAGARE2 hade även en epost konversation där det framgår att ARBETSTAGARE3kommer kontakta ARBETSTAGARE2 på måndag den 7 november då de får Arbetsbevis på lokalnät och högspänningsnät vid vinkeln i Tyfors. I eposten bekräftade ARBETSTAGARE2 att det är han som är elsäkerhetsledare på måndagen den 7 november. Vi har inte tagit del av någon information om att elsäkerhetsledaren tagit emot information om att Ellevio ska spännings sätta ledningarna innan de ger LWE nytt Arbetsbevis för vecka 45.

UTKAST

Vecka 45

Arbetslaget från LWE har börjat måndagen med att förbereda och senare under dagen påbörja arbetet med att montera nya stolpar vid vinkeln i Tyfors. Enligt de uppgifter vi har så har ARBETSTAGARE2 åkt ned till fyrkanten för att hämta material på morgonen den 7 november. Där har han och projektkoordinatorn ARBETSTAGARE4 sett att linjen är bruten och att det hänger arbetsjordning på platsen. Detta har troligen övertygat ARBETSTAGARE2 om att de snart ska få Arbetsbeviset. ARBETSTAGARE2 vet inte att DC beordrar kopplingsbiträden att plocka ner detta ca kl. 11.35 enligt Driftorder för at förbereda faslikhetsprovet. Arbetslaget hade inte fått Arbetsbevis för arbete vid vinkeln i Tyfors.

Tidspress

I de dokumenterade protokollen från byggmöten har vi sett att LWE låg efter i antalet satta stolpar. Vi vet att LWE hade påbörjat att rekrytera ytterligare ett arbetslag som skulle till Sverige för att se till att man han med att slutföra projektet till 15 februari. Hur samtalen gick mellan ARBETSTAGARE2 som projektledare och LWE ledning vet vi inte.

Systematiskt arbetsmiljöarbete på arbetsplatsen

I ESA 14 och i våra föreskrifter krävs att arbetsgivaren genomför undersökningar och riskbedömningar på arbetsställe för att säkerställa att arbetet kan ske utan risk för ohälsa och olycka. Vi har inte kunnat ta del av några upprättade undersökningar och riskbedömningar i detta projekt. Den riskbedömning vi har tagit del av är på estniska och är en övergripande, allmän riskbedömning. Vi har fått kännedom om att man arbetade på en stolpe på ett icke godkänt arbetssätt enligt våra föreskrifter. Detta gör att vi inte kan utesluta att LWE kunde ta genvägar ibland, som innebär att man använder arbetssätt som vi inte godtar. Den arbetsmiljöplan vi tagit del av, daterad 160812, har inte ändrats sedan Ellevio startade projektet.

11 VIDTAGNA/PLANERADE TILLSYNSÅTGÄRDER

Vår utredning av händelsen handläggs i två ärenden:
Leonhard Weiss Energy AS (LWE): 2016/052426
Ellevio: 2016/052595

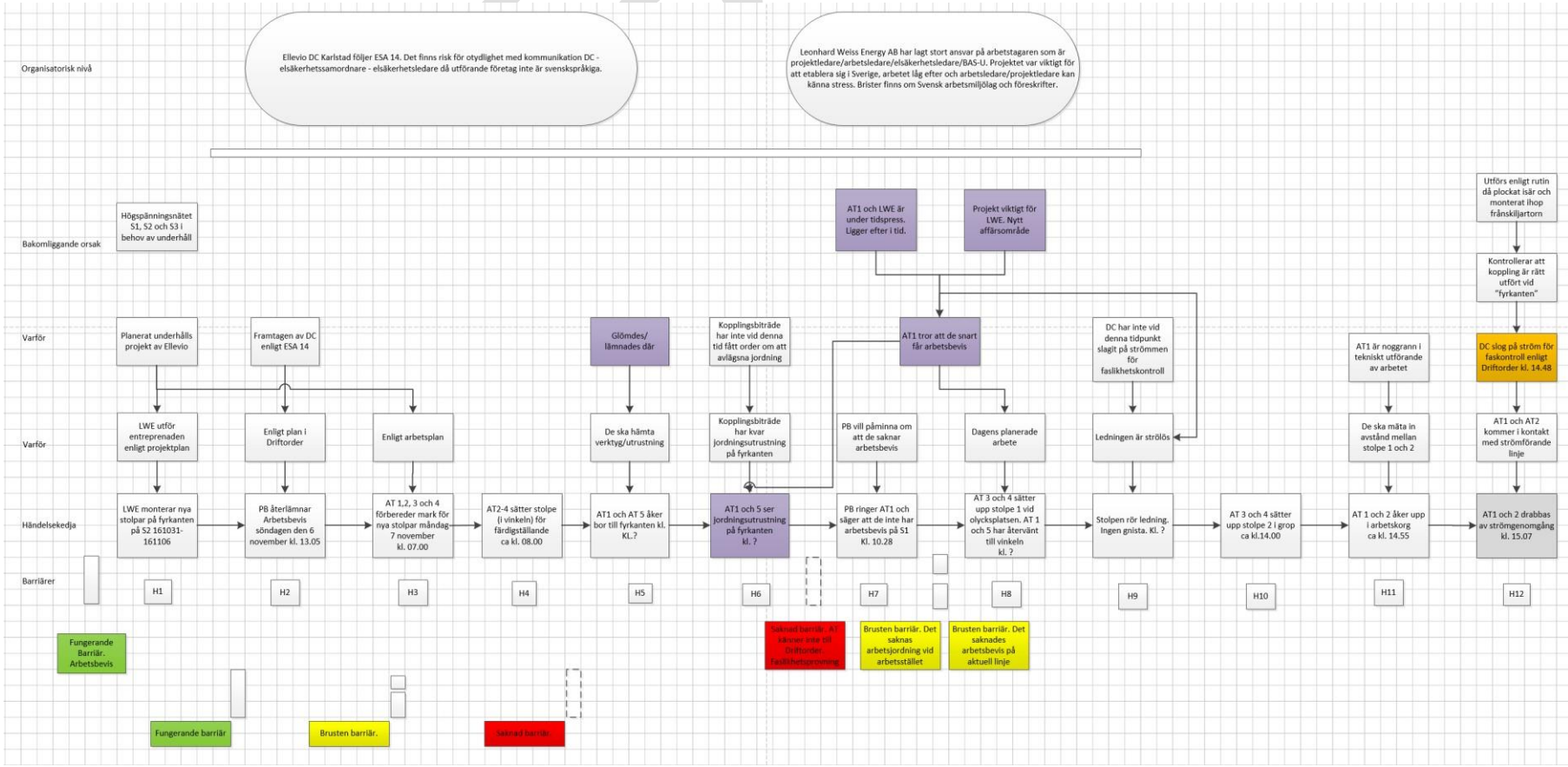
Vi har genomfört fem inspektioner:
161108 på olycksplatsen i Tyfors
161118 träff med ARBETSTAGARE3 som var konsult åt LWE
161122 träff med ARBETSTAGARE4, representant från LWE
161209 träff med personal från Ellevios driftcentralen i Karlstad
160113 träff med projektledare och kvalitetsansvarig för projektet, konsulter anställda av Ellevio

Ellevio har fått ett inspektionsmeddelande, daterar 170421, med krav att då en entreprenör får uppgiften att vara uppdragstagare och BAS-U enligt vår föreskrift om Bygg- och anläggningsarbete ska Ellevio säkerställa att entreprenören har kunskap och kompetens för

det uppdraget samt att entreprenören självständigt kan ansvara för planeringen eller utförandet.

Vi för även en dialog med Energiföretagen, utgivare av ESA 14, om syftet med rollerna elsamordningsledare och elsäkerhetsledare och hur de ska fungera i praktiken.

UTKAST


Organisatorisk nivå
Ellevio DC Karlstad följer ESA 14. Det finns risk för otydlighet med kommunikation DC - elsäkerhetssamordnare - elsäkerhetsledare då utförande företag inte är svenskspråkiga.
Leonhard Weiss Energy AB har lagt stort ansvar på arbetstagaren som är projektledare/arbetsledare/elsäkerhetsledare/BAS-U. Projektet var viktigt för att etablera sig i Sverige, arbetet låg efter och arbetsledare/projektledare kan känna stress. Brister finns om Svensk arbetsmiljölag och föreskrifter.
Bakomliggande orsak
Högspänningsnätet S1, S2 och S3 i behov av underhåll
AT1 och LWE är under tidspress. Ligger efter i tid.
Projekt viktigt för LWE. Nytt affärsområde
Utförs enligt rutin då plockat isär och monterat ihop frånskiljartorn
Varför
Planerat underhålls projekt av Ellevio
Framtagen av DC enligt ESA 14
Glömdes/ lämnades där
Kopplingsbiträde har inte vid denna tid fått order om att avlägsna jordning
AT1 tror att de snart får arbetsbevis
DC har inte vid denna tidpunkt slagit på strömmen för faslikhetskontroll
AT1 är noggrann i tekniskt utförande av arbetet
Kontrollerar att koppling är rätt utfört vid "fyrkanten"
DC slog på ström för faskontroll enligt Driftorder kl. 14.48
Varför
LWE utför entreprenaden enligt projektplan
Enligt plan i Driftorder
Enligt arbetsplan
De ska hämta verktyg/utrustning
Kopplingsbiträde har kvar jordningsutrustning på fyrkanten
PB vill påminna om att de saknar arbetsbevis
Dagens planerade arbete
Ledningen är strölös
De ska mäta in avstånd mellan stolpe 1 och 2
AT1 och AT2 kommer i kontakt med strömförande linje
Händelsekedja
LWE monterar nya stolpar på fyrkanten på S2 161031-161106
PB återlämnar Arbetsbevis söndagen den 6 november kl. 13.05
AT 1,2, 3 och 4 förbereder mark för nya stolpar måndag 7 november kl. 07.00
AT2-4 sätter stolpe (i vinkeln) för färdigställande ca kl. 08.00
AT1 och AT 5 åker bor till fyrkanten kl. KL.?
AT1 och 5 ser jordningsutrustning på fyrkanten kl. ?
PB ringer AT1 och säger att de inte har arbetsbevis på S1 Kl. 10.28
AT 3 och 4 sätter upp stolpe 1 vid olycksplatsen. AT 1 och 5 har återvänt till vinkeln kl. ?
Stolpen rör ledning. Ingen gnista. Kl. ?
AT 3 och 4 sätter upp stolpe 2 i grop ca kl.14.00
AT 1 och 2 åker upp i arbetskorg ca kl. 14.55
AT1 och 2 drabbas av strömgenomgång kl. 15.07
Barriärer
H1
H2
H3
H4
H5
H6
H7
H8
H9
H10
H11
H12
Saknad barriär. AT känner inte till Driftorder. Faslikhetsprovning
Brusten barriär. Det saknas arbetsjordning vid arbetsstället
Brusten barriär. Det saknades arbetsbevis på aktuell linje
Fungerande Barriär. Arbetsbevis
Fungerande barriär
Brusten barriär.
Saknad barriär

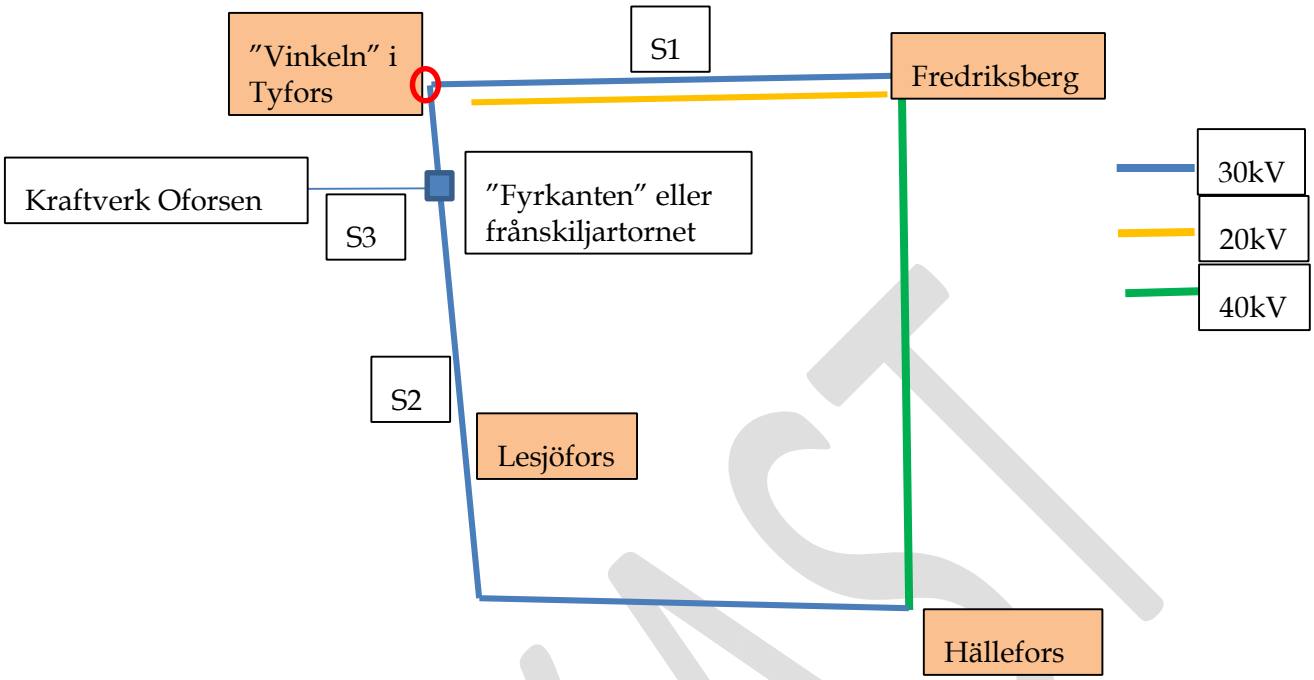


Bild 1. En schematisk bild av elnätet mellan Hällefors, Lesjöfors, Tyfors och Fredriksberg. Röd ring markerar olycksplatsen.



Bild 2. Gul linje markerar högspänningsledning 30 kV vid vinkeln i Tyfors. Röd linje markerar lokalnät 10kV. Röd cirkel markerar plats där olyckan inträffade.

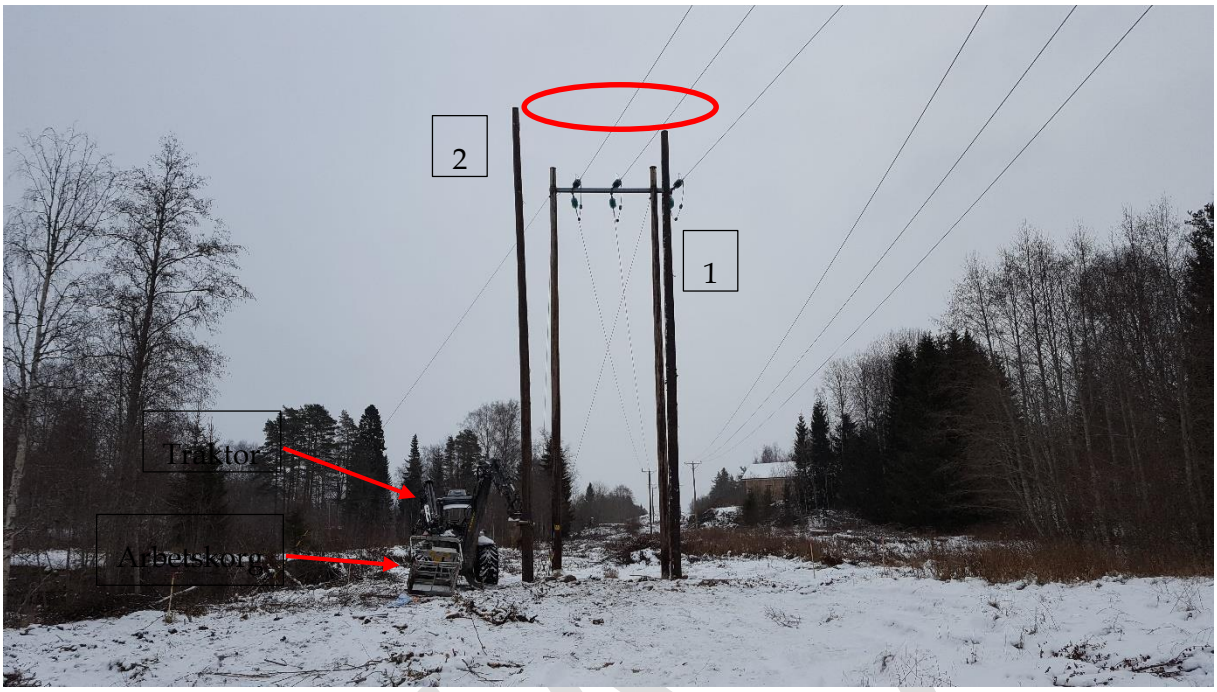


Bild 3. De tre ledningarna till höger är lokalnätet. De var avstängda. Arbetslaget satt upp två nya stolpar, 1 och 2, vid befintlig linje S1, de tre ledningarna till vänster. AT ville mäta in stolparna och åkte upp i arbetskorg då de drabbades av strömgenomgång. Den röda ringen markerar olyckplatsen.



Bild 4. Traktorn användes för att fixera stolpen och samtidigt kunde arbetstagarna använda arbetskorgen.