



# **Strömavbrottet påsken 2007 vid Karolinska sjukhuset Huddinge**

**KAMEDO-rapport 93**

# Händelsen

- **Strömavbrott påskafton den 7 april 2007, kl 12:13**
- **Jordfel i högspänningskabel mellan två ställverk**
- **70 % av elnätet slås ut (allt utom C-huset)**
- **Avbrottet varar i 1 timme och 22 minuter**
- **Omfattande störningar och risker i den sjukvårdande verksamheten uppstår**

# **Karolinska Universitetssjukhuset**

## **ett av Europas största sjukhus**



- **Verksamhet bedrivs i Solna, Huddinge, på DS, SÖS och på en rad andra ställen inom Stockholms län –  
- en förvaltning inom Stockholms Läns Landsting SLL**
- **Huddingefastigheten är på ca 430 000 m<sup>2</sup>, 1 600 rum och 89 hissar**
- **Elförbrukningen motsv. ca 2000 eluppvärmda villor**
- **SLL äger via Landstingsfastigheter sjukhusen**
- **SLL äger Locum AB som förvaltar fastigheterna**
- **Locum anlitar entreprenören Dalkia för att sköta fastigheterna**

# Larmkedja

A red square with a white border containing the letters 'SOS' in white, bold, sans-serif font.

- 12:13 El-avbrottet inträffar
- 12:25 Chefläkaren (CL) larmas via mobiltel av VC Anestesi/IVA.

*”Omfattande strömavbrott och driftcentralen går ej att nå”*

- 12:30 CL larmar bitr. sjukhusdir. som omgående larmar Locum
- 12:35 CL grovt orienterad om läget (reservkraft ??)
- 12:40 CL begär - i samråd med verksamhetschefen (VC) vid Akutklin - ambulansstopp hos SOS Alarm som meddelar TiB. Förmiddagspersonal beordras stanna. CL anländer till Akutmottagningen.
- 12:50 Locum meddelar att ”mobil reservkraft på väg”
- 12 -13 Rapporter om omfattande haverier i datasystem.

**Två chefläkare, VC Akutkliniken & Beredskapssamordnare finns på plats på akuten**

**Formellt ”stabsläge” intogs aldrig**

# Konsekvenser för all verksamhet

- **Mörkt där dagsljus ej finns: toaletter, undersökningsrum, förråd, korridorer, m.fl.**
- **Kodlås till läkemedelsförråd och andra dörrar fastnar i låst läge**
- **Hissar och väggklockor stannar**
- **Patientsignalsystem upphör att fungera**
- **Många batterisystem (UPS) underdimensionerade och tar slut före beräknad drifttid**
- **Trycket i centrala rörsystemet för andningsluft faller**
- **Medicinteknisk utrustning stannar**
- **Undersökningslampor slocknar**
- **Vattenreningsanläggningen på dialysen stannar**

# IVA, operation och akuten

- **Åtta patienter, varav sex måste handventileras**
- **Infusionspumpar och droppräknare stannar, trots batteristöd**
- **Två operationer ställs in, varav en njurtransplantation**

**IVA saknar UPS !**

# Interna informationsvägar utslagna

- **Telefonväxeln fungerar men blir snabbt överbelastad och kan inte nås**
- **Faxar fungerar inte (beroende av el)**
- **Intranätet nere**

**Det saknas fungerande informationskanaler mellan ledning och verksamheter!**

# Vårdinformationssystem stannar

- **Patientjournalssystemet (TakeCare)**
- **Övervakningssystemet på intensivvården (Clinisoft)**
- **Generellt system för att skicka remisser och svar**
- **Röntgens informationssystem för remisser och svar (RIS)**
- **Planeringssystemet för operationer (Orbit)**
- **Blodgivarregistret**
- **E-recept**
- **m.fl. mindre lokala applikationer**

# **Erfarenheter och slutsatser**

Utdrag ur KAMEDO-rapporten

# Vårdgivarens katastrofplan

- **Katastrofplaner måste även omfatta allvarliga driftstörningar**
- **Stabsläge lägsta beredskapsnivån**
- **Regelbunden träning i agerande**
- **Landstingets tjänsteman i beredskap (TiB) måste informeras på ett tidigt stadium**

# Ansvar

- **Vårdgivaren har ett övergripande ansvar**
  - Se 3 och 4 kap i SOSFS 2005:12 om ledningssystem för kvalitet och patientsäkerhet
- **Tydliga ansvarsgränser mellan parter i avtal / kontrakt avseende underhållsobjekt**

# Prioritering

- **Vårdgivarens ansvar att prioritera**
  - Vilka verksamheter – funktioner – byggnader – anläggningar som ska ha elkraft vid begränsad tillgång
  - Vilka IT-system som ska hållas i drift om elförsörjningen begränsas
- **Tydliga och aktuella listor/instruktioner** måste finnas i driftcentral och hos IT- jousen

# Information - allmänt

- **Rutin att informera all personal ”omedelbart”**
- **Rutin att larma interna driftorganisationer såsom IT, MTA, Info-avd, transport m.fl.**
- **Informera all personal när normalläge återställts**
- **Alternativa informationskanaler måste finnas**

# Information - patientkritisk

- **Alternativ till gemensamma datorsystem för patientkritisk information måste finnas**
  - Lokala datorer med aktuell säkerhetskopiora med elförsörjning genom UPS
  - Manuella rutiner för dokumentation på papper

# **Driftcentral / Motsvarande**

- **Avtalet med driftansvariga**
- **Regelbunden träning i hantering av olika typer av driftstörningar**
- **Fortlöpande uppdatering av rutiner och larmlistor**

# **Andra tekniska system – risker vid störningar**

- **Kodlås – kortläsare**
- **Centraluranläggning**
- **Reservgasflaskor alltid tillgängliga**
- **Tydliga rutiner för inkoppling av reservgas**
  - Personalen måste öva att byta till reservgas

# IT- System - riskreducering

- **Serverplacering – olika byggnadskomplex**
- **Full redundans – när riskbedömning visar behovet**
- **UPS-dimensionering – fortlöpande bedömning och testning**

*(I rapporten tas inte ställning till IT-systemens hård- eller mjukvara eller andra säkerhetsrutiner)*

# **Det gick ju bra – ingen skadades!**

- **Det hände dagtid kl 12. Dagsljus och t.ex. IVA hade fönster**
- **Akuten (som ej har fönster) hade strömmen kvar**
- **Förmiddagspersonalen kunde hållas kvar = dubbel personalstyrka**
- **Det var helgdag (tredje dag utan planerade op.)**
- **Inga operationer pågick**
- **Hissarna i C-huset fungerade hela tiden**

# TACK för uppmärksamheten

Kommentarer --- Frågor??

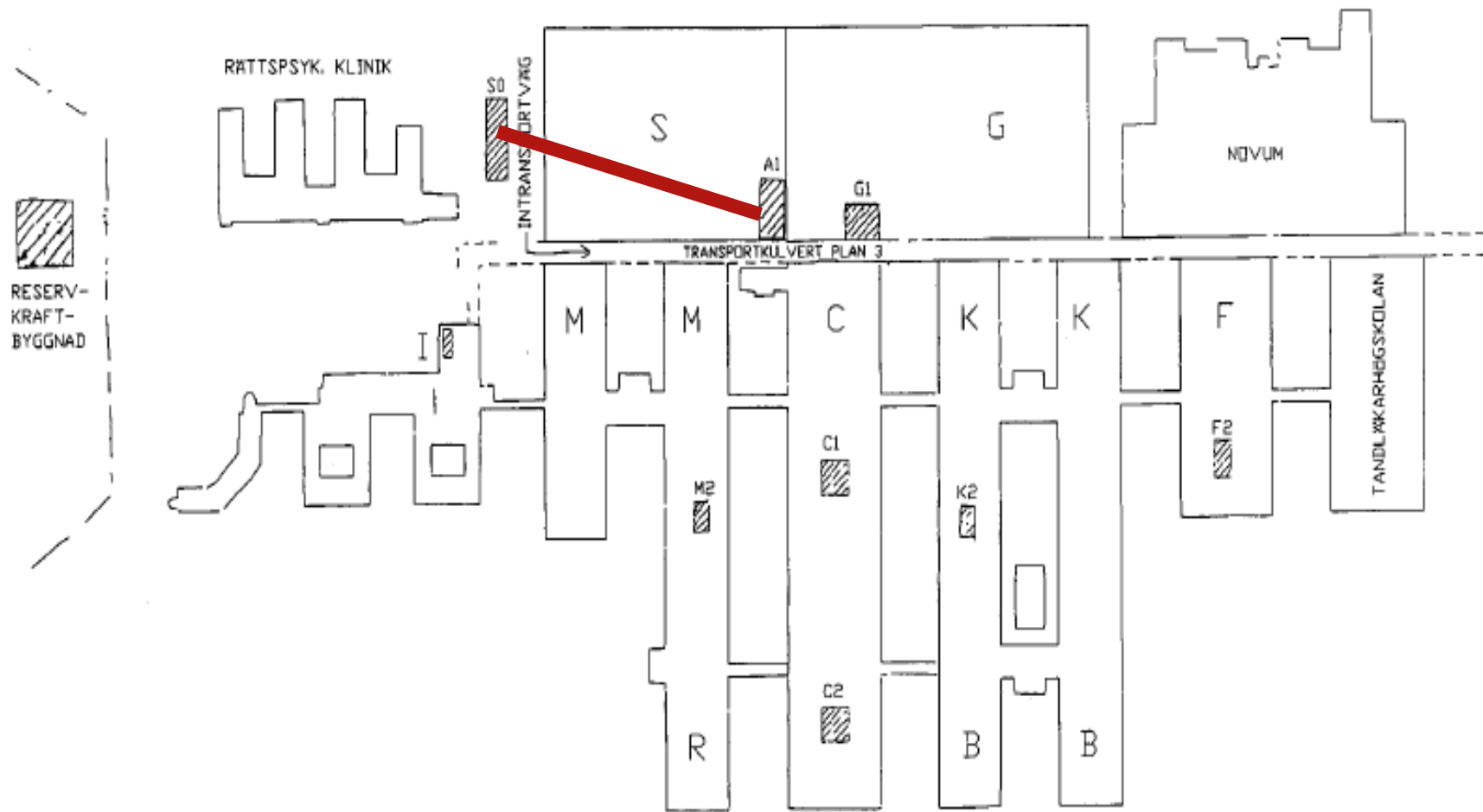
---

# ”En slags sammanfattning”

- **Bygg elanläggningen enligt rek i DRS**
- **Gör RSA i samverkan med alla berörda parter, interna och externa entreprenörer och brukare**
- **Räkna med att strömavbrott ändå kommer att inträffa**
- **Ta fram handlingsplaner och rutiner med utgångspunkt i ovanstående**
- **Öva och revidera, öva och revidera, öva och .....**

# **Avbrott i elförsörjningen kommer att inträffa trots alla tekniska säkerhetsåtgärder**

# Högspänningskabeln mellan de två mottagningsstationerna



# Journalssystemet Take Care

- Sveriges största centrala journalssystem
- Innehåller patientdata för 1,6 miljoner människor
- Används på hela Karolinska US, St:Eriks ögonsjukhus, Södertälje sjukhus, vårdcentraler, geriatriska och psykiatriska kliniker i Stockholm och på Gotland samt Visby lasarett
- TC hade vid tillfället två servrar – **båda i Huddinge!**
- TC var helt nere i 1,5 timme, vissa journaler skadades men kunde repareras och efter 9 dygn var alla journaler i funktion

# UPS - Batterisystem

- **Behov av UPS grundas på riskanalyser**
  - **Grupp 2 rum måste ha UPS – enligt krav i standard (högst 0,5 sekunds avbrott accepteras)**
- **Fortlöpande omprövning av UPS:ernas kapacitet**
- **Regelbundna och enhetliga tester av kondition**
- **Driftansvar för alla UPS:er hos en underhållsorganisation rekommenderas**