

Forskning

---

**Information om utländska kärntekniska  
anläggningar**

Esther Jonsson

Januari 2005

# **SKI-perspektiv**

## **Bakgrund**

SKI hade ett behov av en inventering och sammanställning av beskrivningar och information om kärntekniska anläggningar och mobila system som finns utomlands. Detta för att snabbt kunna göra en tidig bedömning av vad som har inträffat. Speciellt är det viktigt att adekvat information finns för sådana anläggningar där olyckor och haverier kan få direkta konsekvenser för Sverige. Utgångspunkten för uppdraget var SKI:s roll att lämna teknisk rådgivning till de myndigheter som har ansvar för räddningstjänsten. I ett senare steg planerades att ta fram tekniska hjälpmedel för att snabbt få tillgång till informationen.

## **Syfte**

Syftet med projektet var att göra en inventering av de databaser som SKI normalt har tillgång till för att underlätta för SKI:s personal att tidigt under en händelse utomlands få fram grundläggande information om drabbad anläggning.

## **Resultat**

I rapporten sammanställs Internetadresser till en rad databaser där information om kärntekniska anläggningar och system finns tillgängliga för SKI. Databaserna beskrivs, liksom åtkomst- och uppdateringsrutiner.

## **Fortsatt verksamhet inom området**

Ytterligare inventeringar av databaser behövs inte för närvarande. Eftersom adresser och rutiner ändras relativt ofta är det heller inte meningsfullt att ta fram avancerade tekniska hjälpmedel för att navigera mellan och inom databaserna. Istället kommer SKI:s beredskap att utveckla enkla rutiner och hjälpmedel samt utbildning för att kunna använda databaserna.

## **Projektinformation**

SKI:s handläggare är Annika Ovegård. Diarienumret är SKI 2004/42 (tidigare 14.14-040506) och projektnumret 200414006. Ingen ytterligare rapport är publicerad av SKI inom ämnesområdet.

## Forskning

---

# Information om utländska kärntekniska anläggningar

Esther Jonsson

ES-konsult Energi och Säkerhet AB  
Svetsarvägen 7  
171 41 Solna

Januari 2005

Denna rapport har gjorts på uppdrag av Statens kärnkraftinspektion, SKI. Slutsatser och åsikter som framförs i rapporten är författarens/författarnas egna och behöver inte nödvändigtvis sammanfalla med SKI:s.

# Innehållsförteckning

|  |          |
|--|----------|
| <b>Innehållsförteckning.....</b>                 | <b>2</b> |
| <b>Sammanfattning .....</b>                      | <b>3</b> |
| <b>Inledning.....</b>                            | <b>4</b> |
| <b>Syfte .....</b>                               | <b>4</b> |
| <b>Genomförande .....</b>                        | <b>5</b> |
| <b>Bilateral information och databaser .....</b> | <b>5</b> |
| <b>Andra informationskällor .....</b>            | <b>8</b> |
| <b>Förslag till åtgärder.....</b>                | <b>8</b> |

## Sammanfattning

Det finns ett behov av en inventering och sammanställning av beskrivningar och information om kärntekniska anläggningar. Detta för att snabbt kunna göra en tidig bedömning av vad som inträffat vid en olycka. Utgångspunkten för uppdraget är SKI:s roll att lämna teknisk rådgivning.

Intervjuer med personal på SKI har gjorts för att kartlägga befintliga databaser.

Databaserna har beskrivits och förslag på åtgärder har presenterats. Där SKI rekommenderas att införa rutiner att kontrollera databasernas tillgänglighet och öva datasökningar, ta fram lösenord för beredskapen samt införskaffa data i pappersform. Även kontakter för informationsinhämtning av om statsfartyg bör tas fram.

## Inledning

Det finns ett behov av en inventering och sammanställning av beskrivningar och information om kärntekniska anläggningar och mobila system som finns utomlands. Detta för att snabbt kunna göra en tidig bedömning av vad som har inträffat. Speciellt är det viktigt att adekvat information finns för sådana anläggningar där olyckor och haverier kan få direkta konsekvenser för Sverige. Utgångspunkten för uppdraget är SKI:s roll att lämna teknisk rådgivning till de myndigheter som har ansvar för räddningstjänsten.

## Syfte

Vid olyckor i utländska kärntekniska anläggningar får SKI ofta en mängd frågor. Exempel på frågor som måste besvaras är:

- Var det en kärnexplosion?
- Kan utsläppet komma hit?
- Finns liknande anläggningar i Sverige (eller dess närhet)?
- Kan det hända här?
- Vad har vi för beredskap mot liknande olyckor i Sverige?

För att svara på frågorna behövs i första skedet grundläggande information om anläggningen exempelvis reaktortyp, storlek, placering mm.

I ett senare skede krävs mer detaljerad information om anläggningen och själva olyckan.

Efter den 9 september 2001 har information i databaser på Internet har blivit mycket begränsad. Teknisk information har nästan helt tagits bort.

Kortfattad informationen finns att hämta dels i SKIs bilaterala information, dels i olika Internet databaser.

Mer detaljerad och grundläggande information kan erhållas genom personliga kontakter och databaser med lösenord. Viss bilateral information kan också utnyttjas för denna information.

Statsfartyg såsom utländska militära fartyg och isbrytare ingår inte eftersom Försvarmakten, Försvarets Radioanstalt och Försvarets Forskningsinstitut har bättre kännedom och möjligheter att skaffa detaljerad information än SKI.

## Genomförande

Intervjuer med personal på SKI har gjorts för att kartlägga de databaser som SKI har tillgång till samt för att ta reda på hur man får fram nödvändig information om den inte finns att tillgå i någon databas.

Idag erhålls den mesta och bästa informationen nästan uteslutande genom personliga kontakter, ambitionen är att beskriva en procedur hur man ska gå tillväga om inte de personliga kontakterna finns tillgängliga.

De befintliga databaserna har inventerats, en kortfattad beskrivning av databaserna har gjorts, även åtkomst- och uppdateringsrutiner har undersökts.

## Bilateral information och databaser

Bilateral information finns i plåtskåpen i RAs förrådsrum. Nyckel till skåpen förvaras i beredskapsförrådet. Den mest lättillgängliga informationen över alla världens kärnkraftverk är den "japanska boken", *Directory of Nuclear Power Plants in the World* utgiven av Japan Nuclear – Energy Information Center 1985. Den innehåller allmän information om placering, typ, start och avställningsår, ägare mm. Tekniska data om reaktor, härd och system.

### NKS databasen

(<http://nks.svanhovd.no/index.html>)

Denna databas innehåller teknisk information om kärnkraftverken i Kola, Leningrad och Ignalina kärnkraftverken. Data finns för reaktorn, inneslutningen, ånggeneratorer, turbiner mm. Principskisser finns samt kartor över ryska anläggningar och problemområden i Ryssland.

På hemsidan finns även en kortfattad beskrivning av de ryska RBMK och VVER reaktorerna.

NPRA (Noweigan Radiation Protection Authority) är ansvarig för databasen och dess uppdatering, det är okänt med vilket intervall den uppdateras.

### PRIS Power Reactor Information System

(<http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html>)

Databasen innehåller alla världens kärnkraftverk i drift, under konstruktion, planerade eller avställda.

Endast basal information om kärnkraftverken finns såsom: Typ, effekt, start- och avställningsdatum samt drifhistorik om blocken.

Databasen har funnits sedan 1995 och uppdateras årligen genom att ett formulär skickas ut till alla medlemsländer. Det är alltså upp till varje land att se till så informationen stämmer.

### **Rosenergoatom**

(<http://eng.rosatom.ru/?razdel=12>)

Här redovisas grundläggande information om ryska kärnkraftverk såsom placering, reaktortyp och effekt. Generella data för olika typer av reaktorer presenteras såsom effekt, data för kylning och ånggenerering.

### **STUK**

([http://www.stuk.fi/ydinturvallisuus/ydinvoimalaitokset/sv\\_FI/lahialueet/](http://www.stuk.fi/ydinturvallisuus/ydinvoimalaitokset/sv_FI/lahialueet/))

Här finns basal information om kärnkraftverk i finska närområdet såsom typ och effekt.

Karta med placering av verken finns samt enkla principskisser på Kola, block 1 och 2, och Leningrads 1000 MW RBMK.

### **INCS Database**

(<http://www.insc.anl.gov/pwrmaps/>)

I denna databas finns världskartor med alla världens kärnkraftverk. Det går att klicka och få upp information på alla kärnkraftverk.

Viss teknisk information finns för:

- Bränsle
- Härd
- Primärt kylsystem
- Kontrollsystem
- Turbin
- Reaktortank och inneslutning

Det finns även en del information som inte är publik utan man behöver lösenord för åtkomst.

Databasen har gjorts och uppdateras av Argonne National Laboratory, de vill dock inte ansvara för att innehållet är korrekt. Källan till deras databas är World Nuclear Industry Handbook som utges varje år av Nuclear Engineering International. Vid genomgång av databasen så verkar den inte vara särskilt uppdaterad.

### **NRC**

(<http://www.nrc.gov/info-finder/reactor/>)

Här kan information om kärnkraftverk i USA hittas. Informationen är väldigt basal såsom typ av reaktor, inneslutning och eleffekt. Däremot finns kontaktpersoner på



NRC och telefonnummer specificerade för varje verk ifall man behöver mer information.

### **NEA Nuclear Power Plant Data**

([www.nea.fr/NPP](http://www.nea.fr/NPP))

Denna databas är lösenordsskyddad, medlemmar i NEAs WGOE (Working Group of Operating Experience) kan få tillgång till denna databas.

Databasen innehåller data för kärnkraftverk i Belgien, Canada, Sverige, Spanien, Finland, Frankrike, Tyskland, Japan och Schweiz.

Det finns ganska detaljerad information i denna databas, strukturen är dock enkel så det går relativt snabbt att hitta den info man söker.

Databasen innehåller bl a följande rubriker:

- Allmän information om anläggningen
- Reaktortank
- Härd/bränsle/reaktorfysik
- Härdkylning/Reaktor kylsystem
- Reaktivitetskontroll
- Reaktivitetskoefficienter
- Nödhärdkylning
- Resteffektbortförel
- Inneslutning
- Instrumentering och kontroll
- Elkraft
- Huvudångsystem
- Huvud ångturbiner
- Ånggeneratorer
- Matarvatten och kondensat
- Hjälpmatarvatten
- Generator

Databasen innehåller förutom ovanstående information även en del diagram såsom:

- Kartor
- Principskisser
- Anläggningslayouter

Medlemsländerna får själva skicka in uppdateringar, men det verkar som det tar tid innan ändringarna införs i databasen.

## Andra informationskällor

I första hand rekommenderas att information söks i NEAs databas eller i World Nuclear Industry Handbook (INCS databas), finns inte information man söker i någon av de angivna databaser måste informationen tas fram på andra sätt, nedan ges några förslag på tillvägagångssätt:

- Flera myndigheter har viss information om landets kärnkraftverk på sina hemsidor, tyvärr är informationen ofta väldigt generell såsom typ, effekt och startdatum.
- IRS koordinatör på SKI kan kontakta IRS koordinatör i det aktuella landet
- WGOE representanten på SKI kan kontakta WGOE representanter i det aktuella landet
- Besöka IAEAs NEWS (Nuclear Events Web Based System) på [www-news.iaea.org/news](http://www-news.iaea.org/news). Syftet med NEWS var från början att snabbt kunna sprida snabb information vid händelser som är av intresse för andra länder. Idag tar det dock ganska lång tid innan nya händelser läggs in i systemet, men skulle en större olycka inträffa så är det möjligt att sprida informationen direkt. Det finns två nivåer, en som är öppen för alla, en djupare nivå som är lösenordsskyddad. Det finns även ett diskussionsforum där man kan diskutera händelser och ställa frågor.
- Andra personliga kontakter
- Den "Japanska boken" alternativt World Nuclear Industry Handbook

## Förslag till åtgärder

- Lösenord för skyddade databaser bör tas fram och förvaras i beredskapsförrådet så de är tillgängliga för den som behöver söka efter information i händelse av en utländsk olycka.
- I händelse att internetbaserade databaser inte är tillgängliga vid behov rekommenderas att information i pappersform införskaffas. Den "japanska boken" där vi tyvärr inte har kunnat finna någon beställningsadress. Varken boktitel eller organisation finns att finna via Internet. INCS databas i bokform World Nuclear Industry Handbook ger basdata för de frågor som dyker upp. Senaste versionen av World Nuclear Industry Handbook kan beställas på <http://www.neimagazine.com/hybrid.asp?typeCode=97&pubCode=1> till en kostnad av £110 Sterling.
- Införa rutiner för att 2 ggr per år kontrollera tillgängligheten hos databaser dvs. kontrollera drift, åtkomst och lösenord samt beställa uppdaterade informationsböcker.

- Genomföra övningar i form av datasökningar i fingerade kärnkraftsolyckor i världen. Dels i närområdet där detaljerad information krävs, dels i avlägsna länder där mer grundläggande information efterfrågas.
- Identifiera kontakter som kan användas vid behov av information om utländska statsfartyg.