



Redegørelse for transport af radioaktive stoffer i 2002

2003



Indholdsfortegnelse

1	Baggrund	1
2	Transportbestemmelser	2
3	Brug og transport af radioaktive stoffer	3
3.1	Medicinsk og industriel brug m.v.	3
3.2	Nukleare materialer	5
4	Tilsyn og overvågning	7
4.1	Generelt	7
4.2	Nukleare materialer	8
4.3	Ikke-nukleare materialer	13
5	Omfanget af transport af radioaktive stoffer	14
6	Stråledoser ved transport af radioaktive stoffer	18
7	Uheld ved transport af radioaktive stoffer	19
7.1	INES skalaen	19
7.2	Uheld ved transport af radioaktive stoffer i Danmark	22
8	Nationalt samarbejde	23
9	Internationalt samarbejde	24
9.1	IAEA	24
9.2	EU	25
9.3	Radioactive Transport Study Group, RTSG	26
9.4	Nordisk transportgruppe	26

1 Baggrund

Ioniserende stråling fra radioaktive kilder anvendes rutinemæssigt i mange sammenhænge. Dette sker blandt andet ved undersøgelse og behandling af patienter på hospitaler, i mange større produktionsvirksomheder og i forbindelse med forskning og udvikling på universiteter og i bioteknologiske virksomheder. Radioaktive stoffer transporteres derfor dagligt til brugere i hele Danmark. I starten af 1990'erne var der i pressen en særlig fokus på transittransporter gennem Danmark af ubestrålet uranbrændsel m.v. til og fra svenske nukleare anlæg. Indenrigsministeren har på denne baggrund i 1993 anmodet Sundhedsstyrelsen ved Statens Institut for Strålehygiejne (SIS) om at udarbejde en årlig redegørelse, der dækker samtlige transporter af radioaktive stoffer i Danmark. Udarbejdelsen af en sådan årlig redegørelse har efterfølgende været medtaget som et resultatkrav i kontraktstyringsaftalerne for Statens Institut for Strålehygiejne for perioderne 1994 - 1996, 1998 - 1999 og 2000 - 2002, som er blevet indgået mellem det daværende Sundhedsministerium og Sundhedsstyrelsen efter drøftelse med det daværende Indenrigsministerium. De tidligere udsendte redegørelser dækker årene 1993 til 2001.

Redegørelsen for 2002 følger nedenfor. I 2002-redegørelsen er kun redegjort for brugen og transport af radioaktive stoffer i Danmark samt for gældende regler i det omfang, der er sket ændringer i forhold til beskrivelsen i 2001-redegørelsen. 2001-redegørelsen indeholder i tillæg til de aktuelle forhold i 2001 også en detaljeret gennemgang af de reviderede bestemmelser for radioaktive stoffer i de specifikke transportregler for farligt gods, der trådte i kraft 1. januar 2002.

Redegørelser fra 1999 og frem kan hentes på hjemmesiden www.sis.dk/publikationer.

2 Transportbestemmelser

De danske bestemmelser for transport af radioaktive stoffer er, ligesom de internationale baseret på 1996-udgaven af IAEA's retningslinier »Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, No. TS-R-1«, 1996 Edition (Revised) med supplementer.

Det danske regelsæt for transport af radioaktive stoffer generelt og for de enkelte transportmåder er uændret i forhold til 2001.

Gældende transportbestemmelser er detaljeret gennemgået i redegørelsen for 2001, der kan findes på hjemmesiden www.sis.dk/publikationer.

3 Brug og transport af radioaktive stoffer

3.1 Medicinsk og industriel brug m.v.

I Danmark er der i dag ca. 1100 registrerede brugere af radioaktive stoffer. Anvendelserne, som disse brugere har fået tilladelse til i henhold til lov nr. 94 af 31. marts 1953 om brug m.v. af radioaktive stoffer, spænder fra medicinske anvendelser over et bredt spektrum af industrielle anvendelser til brug i forskning og undervisning.

Sundhedssektoren

Sundhedsvæsenet er det sted i samfundet, hvor flest danskere kommer i forbindelse med radioaktive stoffer. Der foretages ca. 90.000 diagnostiske undersøgelser pr. år i Danmark med radioaktive lægemidler, dvs. undersøgelser, hvor patienter får indgivet en mængde radioaktivt mærket stof, hvorefter man med passende måleudstyr registrerer, hvorledes dette fordeler sig i patientens organisme og/eller udskilles fra denne. Ca. 3000 patienter om året får indgivet noget større mængder radioaktivt stof i forbindelse med behandling af en række sygdomme. Ca. 500 patienter bliver behandlet med strålingen fra radioaktive stoffer, der er indesluttet i en indkapsling (lukkede radioaktive kilder).

De radioaktive stoffer, der anvendes i sundhedssektoren, tilhører fortrinsvis de såkaldte åbne radioaktive kilder, hvilket betyder, at det radioaktive stof foreligger i form af en opløsning eller en luftart, hvoraf man ved brug kan udtage en større eller mindre mængde. Der er tale om et løbende forbrug, med et heraf følgende stadigt transportbehov. Den enkelte forsendelse er som hovedregel af begrænset størrelse og vægt, idet dog de såkaldte technetiumgeneratorer, der bruges på klinisk fysiologiske og nuklearmedicinske hospitalsafdelinger, ved forsendelse kan veje omkring 20 kg. Der foretages ca. 20 transporter ugentligt af technetiumgeneratorer, typisk fra en indenrigslufthavn til et nærliggende hospital.

Positron Emissions Tomografi (PET) er en relativt ny metode, som med stor følsomhed kan påvise cancer på meget tidlige stadier. Ved PET-skanning anvendes som oftest et radioaktivt mærket sukkerstof 18F-Fluorodeoxyglucose (18F-FDG) som sporstof til påvisningen af syge celler, idet disse har et højere forbrug af sukker end de omkringliggende normale celler. 18F-FDG fremstilles på PET-centrene på Rigshospitalet og Århus Kommunehospital. Der foretages skønsmæssigt 200 transporter årligt af 18F-FDG til andre hospitaler i landet. Rigshospitalet leverer desuden med mellemrum sporstoffet til Lasarettet i Lund.

Industrien

Den største gruppe af de industrielle anvendelser udgøres af apparater med lukkede radioaktive kilder, der eksempelvis benyttes som tykkelsesmålere, niveaumålere, vægtfyldemålere og fugtighedsmålere. Da der benyttes lukkede kilder med lange halveringstider, er transportbehovet i forbindelse med udskiftning af udstyr ikke særligt stort. Skønsmæssigt transporteres der ca. 100 nye udstyr til brugerne i Danmark om året, mens omkring 20 kasserede apparater transporteres tilbage til leverandøren eller til Behandlingsstationen, Forskningscenter Risø. De enkelte apparater kan veje fra nogle få til nogle hundrede kg.

Det vurderes at mobilt udstyr med lukkede radioaktive kilder, der typisk anvendes i forbindelse med entreprenørarbejde, giver anledning til ca. 1000 transporter årligt.

Et andet væsentligt område udgøres af gammaradiografien. Her bruges gammastrålingen fra middelstærke radioaktive kilder til at gennemlyse konstruktionselementer, svejsninger, fjernvarmeledninger m.m., således at man på film efter eksponering og fremkaldelse direkte kan se, om emnerne er behæftet med skjulte fejl. Gammaradiografiudstyr bruges eksempelvis på byggepladser, kraftværker og raffinaderier. I forbindelse hermed er der et betydeligt transportbehov, idet reglerne for gammaradiografi foreskriver, at disse udstyr kun må opbevares på bestemte sikrede og afmærkede steder. I Danmark er der i alt givet tilladelse til brug af 79 af disse udstyr. Skønsmæssigt kan omfanget af disse transporter sættes til 5000 pr. år. Da hovedparten af de benyttede radioaktive kilder til dette formål har en halveringstid på 74 dage, foretages der årligt ca. 30 transporter af nye kilder til disse udstyr samt det samme antal transporter til Forskningscenter Risø af de udskiftede, brugte kilder.

Tre steder i landet er der opført anlæg, hvor strålingen fra meget stærke radioaktive kilder (hver sammensat af mange mindre kilder) blandt andet udnyttes til strålesterilisering af medicinsk engangsudstyr. Disse kildearrangementer befinder sig, når de ikke er i brug, på bunden af et 5,5 m dybt vandbassin, som absorberer strålingen fuldstændigt. Når der skal bestråles, hejses kilderne op herfra i et særligt afskærmet rum over vandbassinet. Her føres de produkter, der skal bestråles, tæt forbi kilden på et transportbånd. Samtlige kilder, der anvendes i bestrålingsanlæggene, indeholder kobolt-60 som radioaktivt stof. Kobolt-60 har en halveringstid på ca. 5 år, hvorfor anlæggene jævnligt skal have kildestyrken suppleret op. Da der er tale om store radioaktive kilder, foregår transporten i B(U) beholdere med en vægt på 5,5 tons, og transportreglerne foreskriver forudgående orientering af SIS.

Forskning og undervisning

Forskningsmæssig anvendelse af radioaktive stoffer sker først og fremmest på laboratorier på de højere læreanstalter, på sygehuse og i industrien. De radioaktive stoffer, der bruges inden for forskningen udgøres praktisk taget udelukkende af åbne radioaktive kilder. De enkelte forsendelser har samme beskaffenhed med hensyn til størrelse og vægt som nævnt for sundhedssektoren. Sammen med de tilsvarende forsendelser til Sundhedssektoren bidrager transporter til forskningsmæssig anvendelse med det største antal transporterede kolli.

Inden for undervisningsområdet bruges radioaktive stoffer på alle trin til demonstrations- og instruktionsformål. Det kan nævnes, at de fleste skoler har et sæt af tre meget svage lukkede radioaktive kilder. Transportbehovet i forbindelse med undervisningssektorens brug af radioaktive stoffer er meget lille.

Forbrugerartikler

Forbrugerartikler indeholdende radioaktive stoffer omfatter først og fremmest røgdetektorer, hvori der oftest anvendes en meget svag lukket radioaktiv kilde. Det skønnes, at der i dag er opsat ca. 1,5 mio. sådanne røgdetektorer i danske boliger og virksomheder m.m. Transport finder i denne sammenhæng sted ved import og distribution af røgdetektorerne.

Radioaktivt affald

Radioaktivt affald, der fremkommer under brugen af radioaktive stoffer her i landet, og som ikke umiddelbart kan bortskaffes i henhold til gældende regler, transporteres til Behandlingsstationen, Forskningscenter Risø, hvor det opbevares på særlige lagre.

3.2 Nukleare materialer

En særlig gruppe af radioaktive stoffer udgøres af de materialer, der hører til det nukleare kredsløb. Hertil hører:

- malme og mellemprodukter til fremstilling af reaktorbrændsel
- brugsklare brændselselementer
- brugte brændselselementer og radioaktivt affald fra oparbejdning af disse
- radioaktivt affald fra driften af nukleare anlæg

Transporter af sådanne materialer til og fra Danmark er frem til og med sommeren 2002 sket i et begrænset omfang i forbindelse med driften af de nukleare anlæg på Forskningscenter Risø.

På Risø findes et destillationsanlæg til rensning af tungt vand efter brug i forskningsreaktorer. Den »urenhed«, som udstyret primært fjerner, er almindeligt vand. Udstyret udnyttes nu nogle få gange årligt til at rense tungt vand fra udenlandske forskningsreaktorer. Det tunge vand transporteres som radioaktivt stof med lav specifik aktivitet på grund af et vist indhold af tritium og aktiverede korrosionsprodukter fra driften af reaktoren.

Transittransport gennem Danmark af materialer til fremstilling af kernebrændsel til nukleare anlæg kan forekomme. Svenske og tyske kernebrændselsfabrikker modtager eksempelvis urandioxid og uranhexafluorid til brændselsfremstilling. Uranhexafluorid er ud over radioaktiviteten og spalteligheden også karakteriseret ved en kemisk risiko, idet stoffet ved kontakt med vand udvikler flussyre, som er giftigt og ætsende. Stoffet transporteres derfor som fast stof i kraftige trykbeholdere.

Transittransporter i Danmark forekommer desuden i forbindelse med mellemlandinger i Kastrup eller Billund Lufthavn, ligesom der forekommer overflyvninger af dansk område inklusive Grønland og Færøerne.

Transport af brugt reaktorbrændsel og radioaktivt driftsaffald fra de svenske kernekraftværker sker med det svenske specialfartøj SIGYN fra Ringhalsværket og Barsebäckværket som regel gennem Øresund til mellem- og slutlagrene på den svenske østersøkyst. Planerne for sejladsene med brugt reaktorbrændsel meddeles på forhånd af svensk myndighed til SIS. Under sejladsen observeres SIGYN rutinemæssigt af Søværnets Operative Kommando, som videresender observationerne til SIS.

Ligeledes er der igennem de danske stræder jævnligt transport af radioaktive stoffer. Da der er uindskrænket gennemsejlingsret, har Danmark kun i begrænset omfang mulighed for at skaffe information om art og omfang af disse transporter.

Alle lande omkring Østersøen har tiltrådt den internationale Konvention om fysisk beskyttelse af nukleart materiale. Dette betyder, at de enkelte landes relevante myndigheder inden en transport specificerer krav til transportørerne i henhold til denne konvention. Dette betyder, at der før gennemførelsen af den enkelte transport er truffet foranstaltninger med det formål at forhindre tyveri og misbrug af materialerne.

Samtlige lande omkring Østersøen rapporterer hvert år til IAEA pågældende lands kompetente nationale transportmyndighed. For 2002 er disse listet i "National Competent Authorities Responsible for Approvals and Authorization in Respect of the Transport of Radioactive Material, Liste No. 33, IAEA, Vienna, 2002". I hvert land vil der således inden hver transport af nukleare materialer have været en myndighedsbehandling i henhold til gældende internationale transportregler. De transporter, der efterføl-

gende gennemføres i danske stræder, forventes derfor at leve op til internationale transportregler.

4 Tilsyn og overvågning

4.1 Generelt

Statens Institut for Strålehygiejne fungerer efter aftale med de øvrige transportmyndigheder som dansk kompetent myndighed i henhold til gældende bestemmelser for transport af radioaktive stoffer. Dette indebærer, at SIS er den eneste danske myndighed, der kan godkende transportbeholdere og radioaktivt stof i speciel form. Med hensyn til udstedelse af transporttilladelser, hvor dette er krævet i transportbestemmelserne indsendes alle ansøgninger uanset transportmåden til SIS, der foretager en teknisk behandling af ansøgningen. For luft- og søtransport videresendes ansøgningen med SIS's tekniske indstilling til henholdsvis Statens Luftfartsvæsen og Søfartsstyrelsen, som herefter tager endelig stilling til ansøgningen. Som kompetent myndighed modtager SIS endvidere alle forhåndsmeddelelser om transporter, der berører dansk område.

Da der ikke produceres transportbeholdere til type B og C kolli her i landet, har SIS's godkendelser af transportbeholdere hidtil kun omfattet udenlandske konstruktioner og fortrinsvis beholdere til ubrugt og brugt reaktorbrændsel samt til forskellige mellemprodukter til fremstilling af reaktorbrændsel. Sådanne godkendelser gennemføres derfor normalt ved, at SIS validerer godkendelsescertifikater fra den kompetente myndighed i oprindelseslandet for transportbeholderen. Som supplerende vilkår stilles der krav om, at alle transporter med pågældende transportbeholder, der berører dansk område, skal forhåndsanmeldes til SIS i hvert enkelt tilfælde, selvom dette ikke nødvendigvis er et krav i transportbestemmelserne. Desuden er det et generelt krav, at uheld og lignende snarest muligt skal meddeles SIS.

Radioaktive forsendelser med tilhørende transportdokumenter, benyttede transportmidler og transitopbevaringssteder, samt virksomheder, der udvikler, fremstiller og vedligeholder kildeindkapslinger og transportbeholdere er underlagt tilsyn af SIS. SIS skal til enhver tid have adgang til sådanne forsendelser og virksomheder.

SIS har i 2002 gennemført 2 tilsyn, hvor hovedformålet har været tilsyn i forbindelse med en transport. Tilsynet i forbindelse med den sidste transport med brugte brændselselementer fra Risø er nærmere beskrevet i afsnit 4.2. I forbindelse med SIS's almindelige tilsyn med brugere af radioaktive stoffer har transportsiden indgået som en del af besigtigelsen i ca. 75 tilfælde i 2002. Hovedparten af disse tilsyn er nærmere beskrevet i afsnit 4.3.

24-timers vagt

SIS opretholder en vagtordning, således at det hele døgnet er muligt at komme i forbindelse med sagkyndige. Ved gennemførelse af transporter af radioaktive stoffer på dansk område, som i henhold til transportbestemmelserne kræver forudgående meddelelse til SIS, er den vagthavende orienteret om relevante forhold i denne forbindelse. Cirkulære om vagtordningen ved SIS er blandt andet udsendt til politi og redningsberedskab. Cirkulæret foreskriver, at transportuheld og brud på emballager altid skal anmeldes til SIS snarest muligt.

Undervisning m.m.

SIS deltager i undervisning om transport for brugere af radioaktive stoffer samt for beskæftigede inden for transportbranchen, brandvæsen m.v., ligesom SIS yder rådgivning og vejledning på området til alle, der henvender sig til SIS. I 2002 har SIS-medarbejdere afholdt et kursus for gammarradiografibranchen, hvor relevante transportbestemmelser er blevet gennemgået. Desuden er der afholdt et kursus for det personel i Forsvaret, der er ansvarlige for brug m.v. af radioaktive stoffer i henhold til gældende bekendtgørelser. I dette kursusforløb blev transportbestemmelserne for Forsvarets materiel gennemgået.

Administration

SIS opretholder en administrativ database, der i henhold til Sundhedsstyrelsens bekendtgørelse nr. 993 af 5. december 2001 om transport af radioaktive stoffer indeholder oplysninger om:

- godkendte transportbeholdere, der benyttes på dansk område
- udstedte transporttilladelser
- gennemførelse af transporter, der kræver forhåndsanmeldelse til SIS

Fra databasen kan der udskrives dansk validering af udenlandske beholdercertifikater med tilhørende udsendelsesbrev til berørte nationale og internationale parter. Databasen blev oprettet i 1996 og omfatter med udgangen af 2002 oplysninger om 99 godkendelser af transportbeholdere, 69 udstedte transporttilladelser og 303 forhåndsanmeldelser om transporter.

I slutningen af 1999 er der indført krav om betaling for tilsynet med brugen af radioaktive stoffer generelt. Kravene om bidrag for anvendelse af radioaktive stoffer omfatter også transport af disse. Bidragssatserne fremgår af Indenrigsministeriets bekendtgørelse nr. 734 af 21. september 1999 om opkrævning af bidrag for tilsyn med sikkerhedsforanstaltninger på radioaktivitetsområdet med ændringer i bekendtgørelse nr. 820 af 18. september 2001. For så vidt angår transport er der krav om et engangsbidrag på 5.000 kr. for godkendelse af konstruktion af radioaktivt stof i speciel form, for godkendelse af transportkolli (herunder validering af udenlandsk kollikonstruktion) og for godkendelse af særligt arrangement.

4.2 Nukleare materialer

Brugt forsøgsreaktorbrændsel fra Forskningscenter Risø

Danmarks største forsøgsreaktor DR3 på Forskningscenter Risø blev i september 2000 permanent taget ud af drift. Samtlige brændselselementer er efterfølgende taget ud af reaktoren og de sidste elementer blev afskibet til USA i sommeren 2002.

Det uran, der er blevet benyttet ved fabrikation af brændselselementerne til DR3, er af amerikansk oprindelse, og fra reaktorens start har der været indgået en aftale om, at USA tager de brugte brændselselementer tilbage for at sikre, at det brugte brændsel ikke falder i forkerte hænder.

Transporten, der startede fra Risø den 3. juni, omfattede fire transportbeholdere, der ad landevej blev transporteret til havnen i Esbjerg. Tre af beholderne var konstrueret efter et fransk design mens den fjerde var konstrueret efter et amerikansk design. Beholderne, konstrueret efter fransk design, blev valideret af SIS i forbindelse med denne transport, mens beholderen af amerikansk design tidligere var blevet valideret i forbindelse med en tilsvarende transport i 2001, beskrevet i redegørelsen for 2001.

Sejladsen fra Esbjerg til USA omfattede yderligere fire transportbeholdere, én fra Sve-

rige og tre fra Tyskland, der i forbindelse med den aktuelle transport blev valideret af SIS.

Skibet lastede først i Sverige og fortsatte derfra til Esbjerg, hvor det lastede de øvrige beholdere. Vejtransporten fra landegrænsen i Sønderjylland til Esbjerg med de 3 beholdere fra Tyskland havde eskorte af Færdselspolitiet.

SIS besigtigede transporten ad to omgange. Dels den danske del af transporten inden afgang fra Risø og dels den samlede transport inden afsejlingen fra Esbjerg Havn. Samtlige transportpapirer blev gennemgået og fundet i overensstemmelse med gældende bestemmelser. Mærkningen af transportkolli og køretøjer var som foreskrevet, og målinger af strålingsniveauerne omkring lasten viste de forventede lave værdier.

Skibet, der gennemførte transporten, er dansk indregistreret og godkendt af Søfartsstyrelsen i henhold til INF-koden¹ (INF 2). Som ved tidligere transporter med dansk skib medfulgte der efter krav fra SIS en strålesagkyndig person udstyret med måleudstyr samt persondosimetre til alle om bord på skibet.

Transporten involverede desuden Nukleart Kontor, Beredskabsstyrelsen, idet transporter af fissile stoffer i tillæg til bestemmelserne for transport af radioaktive stoffer også er omfattet af internationale aftaler om fysisk beskyttelse, dvs. foranstaltninger med det formål at forhindre tyveri og misbrug af materialerne.



Figur 1 Lastning af brugte brændselelementer fra DR3, Risø

¹ Anbefalinger fra Den Internationale Søfartsorganisation (International Maritime Organization, IMO) om sejlads med blandt andet brugt reaktorbrændsel, plutonium og højradoaktivt affald. Forholdene omkring INF-koden er omtalt i tidligere udgaver af redegørelsen – senest udgaven for 2000.



Figur 2 Lastning af brugte brændselselementer i Esbjerg Havn



Figur 3 Strålingskontrol i skibets lastrum



Figur 4 Afrejse til USA

Sejladser med dansk rederi

Efter ansøgning fra et dansk rederi blev der i november udført en sejlads fra Rotterdam til Rio de Janeiro med ubestrålet uranhexafluorid og med nye (ubestrålede) reaktorbrændselselementer. Efter ansøgning fra samme rederi blev der i december gennemført en sejlads med ubestrålet uranhexafluorid fra Sète, Frankrig til Baltimore, USA.

For begge sejladser blev valideringen udstedt specifikt for den pågældende transport, med angivelse af det aktuelle, radioaktive indhold, antal kolli, skibsnavn, sejlroute og gyldighedsperiode m.m. for valideringen.

Ovennævnte laster er ikke omfattet af INF-koden.

Planlagte sejladser med dansk rederi

SIS har i 2002 modtaget tre ansøgninger fra et fransk transportfirma vedrørende eventuelle sejladser med dansk skib af bestrålede forsøgsreaktorbrændselselementer. To af ansøgningerne omfatter sejlads i henhold til INF-koden fra Australien til Frankrig med fransk henholdsvis amerikansk transportbeholderkonstruktion. Den tredje omfatter en generel ansøgning om godkendelse af en transportbeholder af fransk oprindelse.

For samtlige tre ansøgninger har SIS anmodet om detaljerede oplysninger vedrørende art og indhold af lasten, skibet og involverede parter i tillæg til speditøren. Ved årets udgang har SIS ikke modtaget de ønskede oplysninger og der er derfor ikke truffet endelig afgørelse i sagen.

Landevejstransport gennem Danmark

I juni måned blev der gennemført en transitttransport med prøver af bestrålede brændselselementstave.

Ansøgningen vedrørende transporten blev modtaget 4. oktober 2001. Dansk validering blev udstedt 4. april 2002. Transporten gik fra Studsvik i Sverige via Øresundsforbindelsen videre over Fyn til Padborg og derfra til Cadarache i Frankrig.

I juni 2002 modtog SIS en ansøgning vedrørende en serie på fire transitttransporter af nyt ubestrålet kraftreaktorbrændsel ad vej gennem Danmark, fra Frankrig til Studsvik i Sverige. Ansøgningen blev efterfølgende trukket tilbage, idet man havde besluttet at benytte en ikke-dansk indregistreret færge direkte fra Tyskland til Sverige.

Ny transportbeholder, tysk konstruktion

Primo december 2002 modtog SIS en ansøgning fra den tyske brændselselementfabrik i Lingen om godkendelse af en ny kollikonstruktion til vej, jernbane- og søtransport. Med ansøgningen fulgte omfattende teknisk sikkerhedsdokumentation samt godkendelsescertifikatet fra tysk myndighed.

SIS godkendte kollikonstruktionen ultimo december. Godkendelsen er gældende for to år. Kollikonstruktionen forventes at skulle benyttes til leverancer fra Tyskland til kraftværker henholdsvis i Sverige og Finland.

Der er i 2002 ikke foretaget transporter via dansk territorium med denne kollikonstruktion.

Validering af fransk beholdercertifikat

I juli 2001 modtog SIS en ansøgning fra det tyske transportfirma Nuclear Cargo + Service (NCS) om tilladelse til vejtransport gennem Danmark af 4 bestrålede brændselselementstave. Transporten skulle gå fra forskningscentret Institut für Transurane i Tyskland til det internationale forskningsinstitut Institutt for Energiteknikk i Halden i Norge.

Beholdertypen er godkendt af fransk myndighed. Imidlertid er den ikke påvist at overholde alle krævede, internationale testkrav, og godkendelsen i Frankrig er derfor givet som såkaldt særligt arrangement, dvs. med kompenserende foranstaltninger således at sikkerheden holdes på samme niveau, som tilfældet ville være, hvis beholderkonstruktionen overholdt alle de givne standardkrav.

Med ansøgningen fulgte det franske godkendelsescertifikat, indeholdende teknisk sikkerhedsdokumentation. Heri nævnes problemer med blandt andet mekanisk styrke af beholderen. Der var i det franske godkendelsescertifikatet opregnet en række punkter, som tilsammen skulle kunne udgøre tilstrækkelige kompenserende foranstaltninger.

SIS stillede spørgsmål til det fremsendte materiale og modtog efterfølgende en ny omfattende sikkerhedsrapport fra det franske Institut for Nuklear Sikkerhed og Beskyttelse. SIS fandt ikke, at denne rummede tilfredsstillende svar på de spørgsmål, der var rejst, hvorfor SIS med brev af 25. september 2001 gav afslag på ansøgningen.

Efter ansøgerens anmodning blev der 23. oktober 2001 afholdt et opfølgende møde hos SIS. Mødet bragte ikke væsentligt nyt vedrørende sikkerhedsforholdene for transportbeholderen, og SIS fastholdt afslaget.

Med brev af 22. marts 2002 fremsendte det tyske transportfirma ansøgningen igen, denne gang omfattende de nævnte 4 bestrålede brændselselementstave til Halden i Norge samt 6 bestrålede stave til Studsvik i Sverige. Transporten skulle nu gå med alle 10 stave til Studsvik og derfra med de 4 af stavene videre til Halden. Med ansøgningen fulgte en fornyet sikkerhedsrapport, udarbejdet af NCS. Efter gennemgang af denne sikkerhedsrapport bad SIS med brev af 14. maj 2002 NCS indhente de franske og tyske myndigheders bemærkninger til rapportens konklusioner.

SIS modtog efterfølgende en revideret tysk godkendelse for vej- og søtransport. Der var i forløbet nær kontakt mellem SIS og svenske myndigheder (SKI og SSI).

Svensk myndighed (SKI) godkendte herefter transporten som søtransport, fra Tyskland direkte til havnen i Studsvik, og udstedte en tilladelse til søtransport som særligt arrangement. SIS vurderede herefter, at transit ad vej gennem Danmark ikke ville blive aktuelt. I et brev af 29. oktober 2002 fra SIS blev NCS spurgt, om man ville opretholde ansøgningen af 22. marts 2002. Med brev af 13. november 2002 meddelte NCS, at man ville lade transporten fra Tyskland til Sverige (og Norge) udføre med et engelsk indregistreret fartøj, og at man trak ansøgningen af 22. marts 2002 tilbage.

Ubestrålede forsøgsreaktorbrændselselementer fra Risø til Australien

I august 2002 modtog SIS en ansøgning fra Australian Nuclear Science & Technology Organisation (ANSTO) vedrørende transport fra Risø til ANSTO af de resterende 61 ubestrålede forsøgsreaktorbrændselselementer, der var blevet overflødige ved lukningen af DR 3.

Efter indhentning af supplerende oplysninger stod det klart, at det engelske godkendelsescertifikat for den aktuelle transportbeholderkonstruktion ikke omfatter brændselselementerne fra Risø. SIS meddelte derfor ANSTO i brev af 12. november 2002 at man ikke vil kunne godkende pågældende beholderkonstruktion til transport af brændselselementerne fra Risø.

4.3 Ikke-nukleare materialer

Mobile fugtigheds- og densitetsmålere

Entreprenør- og ingeniørfirmaer udgør sammen med kommuner og amter størstedelen af brugerne af mobile fugtigheds- og densitetsmålere, der ofte flyttes fra firmaets hjemadresse til arbejdspladsen og retur samme dag. Dette betyder mange transporter samlet set over et år.

Ved besigtigelserne i 2002 af dette udstyr blev der med meget få undtagelser konstateret et manglende kendskab til de nye transportbestemmelser, som trådte i kraft 1. januar 2002. Som en konsekvens blev den nye transportbekendtgørelse samt relevante bestemmelser indskærpet. Herunder regler om mærkning af bilen samt korrekt mærkning af emballagen.

Der er i 2002 gennemført 55 besigtigelser omfattende denne type udstyr.

Ansøgning om overflyvning

SIS modtog i august via Udenrigsministeriet en ansøgning om overflyvning af Danmark med meget kraftige gammastrålekilder til medicinsk og teknisk brug fra et produktionsfirma i Rusland til England. For denne type transporter kræves type C kolli efter de nye transportbestemmelser. Ansøgningen, der indeholdt en anmodning om dispensation fra kravet om anvendelse af type C kolli, var parallelt sendt til Statens Luftfartsvæsen. Efter indstilling fra begge institutioner afsluttede Udenrigsministeriet sagen, uden at der blev givet tilladelse til overflyvning.

5 Omfanget af transport af radioaktive stoffer

På basis af blandt andet SIS's kendskab til indkøb af radioaktive stoffer er der i tabel 1 givet en vurdering af omfanget af transporter til sygehuse, industri, forskning m.v. Vurderingen afviger ikke fra vurderingen i den første transportredegørelse fra 1993. Af de ca. 20.000 transporter om året af undtagelseskolli skønnes det, at halvdelen udgøres af transporter i forbindelse med distribution af røgdetektorer. De ca. 25.000 årlige transporter af type A kolli udgøres primært af transporter af åbne radioaktive kilder til sygehuse og forskningslaboratorier. De ca. 5.000 årlige transporter af type B kolli drejer sig med ganske få undtagelser om transport af gammaradiografiudstyr (B(U) kolli). Blandt disse undtagelser er transporterne fra Canada med skib og bil af nye radioaktive kilder til de tre danske bestrålingsanlæg og transport retur af brugte kilder. Omfanget af disse transporter er vist i tabel 2.

For samtlige tabeller i kapitel 5 gælder, at kun oplysninger fra de seneste 8 år er medtaget. For data fra forudgående år henvises til tidligere udgaver af redegørelsen.

Omfanget af transporter af nukleare materialer til og fra Forskningscenter Risø er vist i tabel 3.

Omfanget af transitttransporter af nukleare materialer gennem Danmark på vej og jernbane opgjort som antallet af køretøjer er vist i tabel 4. Der har siden 1998 ikke været gennemført transitttransporter af nyt ubestrålet brændsel til atomkraftværker, da SIS som omtalt i transportredegørelsen for 1998 trak de gældende beholdergodkendelser tilbage i januar samme år. Det samlede antal transitttransporter ad vej med nukleare materialer har i 2002 været 0.

Endelig er der i tabel 5 for perioden 1995-2002 vist antallet af forhåndsmeddelelser, som SIS har modtaget i henhold til transportbestemmelserne, antallet af givne transporttilladelser fra danske myndigheder samt antallet af beholdergodkendelser givet af SIS. Forhåndsmeddelelserne omfatter blandt andet de transporter, hvortil der er givet tilladelser, og den enkelte forhåndsmeddelelse kan også omfatte mere end et enkelt køretøj ved vejtransport. Tilsvarende kan en enkelt tilladelse omfatte flere transporter.

Antallet af transporttilladelser til overflyvning af dansk område har i 2002 været 1 mod 13 i 2001. Denne tilladelse til transport fra Paris via Grønland til USA omfattede uranforbindelser til reaktorbrændselsproduktion. Antallet af overflyvninger er reduceret i 2002, idet der ikke er udstedt tilladelser til transport af kraftige gammastrålekilder til industriel og medicinsk brug fra Rusland til England eller retur, jf. afsnit 4.3.

Det er efter gældende regler de færreste transporter af radioaktive stoffer, der kræver godkendelse eller forhåndsmeddelelse. SIS bliver dog på forskellig måde orienteret om transporter af især lidt større aktivitetsmængder, som går i transit gennem eller passerer Danmark. Det har i 2002 i alt drejet sig om 82 sådanne forhåndsansmeldelser: 5 vejtransporter samt 77 søtransporter. Det har eksempelvis drejet sig om tre vejtransporter med tungt vand fra Risø, to vejtransporter med medicinsk udstyr samt om skibe af forskellig nationalitet medbringende uranhexafluorid, som passerer gennem Storebælt eller Øresund. Den overvejende del af anmeldelserne vedrørende søtransport kommer via Søværnets Operative Kommando.

Tabel 1 Transporter af radioaktive stoffer til sygehuse, industri m.v.

Forsendelsestype	Antal kolli pr. år (overslagsmæssigt)
Undtagelseskolli	20.000
Type A kolli	25.000
Type B kolli	5.000
Totalt	50.000

Tabel 2 Transporter af radioaktive stoffer til/fra danske bestrålingsanlæg

Materiale	Kolli-type	Antal transporter							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Co-60	B	1	1	2	2	2	2	6	2

Tabel 3 Transporter af nukleart materiale til/fra Forskningscenter Risø

Materiale	Kolli-type	Antal transporter							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Brugt reaktor-brændsel	B	0	0	2	0	2	0	1	1
Prøver af bestrålet brændsel	B	0	0	0	0	0	0	0	0
Uransilicid (ubestrålet)	B	2	0	0	1	0	0	0	0
Tungt vand (LSA-II)	IP-2	1	1	0	2	2	1	3	3

Tabel 4 Vej- og jernbanetransporter af nukleart materiale i transit gennem Danmark

Materiale	Kolli- type	Antal transporter							
		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Prøver af bestrålet brændsel	B	0	1	3	1	0	0	0	0
Ubestrålet brændsel	A	12	6	7	0	0	0	0	0
Urandioxyd (ubestrålet)	A	0	10	0	1	0	0	0	0
Uranhexafluorid (ubestrålet)	A	0	0	0	1	0	0	0	0
Uranholdigt affald (ubestrålet)	IP-2	8	1	9	14	20	13	6	0
Bestrålede reaktorkomponenter	B	0	1	1	2	0	0	0	0
Prøver af MOX-Brændsel	B	0	0	0	0	1	2	1	0

Tabel 5 Forhåndsmeddelelser, transporttilladelser og godkendelser i henhold til transportbestemmelser

Forhåndsmeddelelser/ transporttilladelser/ beholdergodkendelser	Antal							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Forhåndsmeddelelser om transport	23	20	29	24	22	27	34	10
Forhåndsmeddelelser om SIGYN-sejladser	11	15	17	24	8	13	18	9
Transporttilladelser Jernbane	0	0	0	0	0	0	0	0
Transporttilladelser via dansk lufthavn	2	0	0	1	0	0	1	0
Transporttilladelser til overflyvning	8	5	8	9	14	25	13	1
Transporttilladelser Sø	0	0	0	1	0	0	0	0
Transporttilladelser Vej	0	0	0	1	0	0	0	0
Beholdergodkendelser	12	16	12	6	23	10	15	11

6 Stråledoser ved transport af radioaktive stoffer

Det væsentligste formål med transportbestemmelserne er at beskytte personer mod virkningen af ioniserende stråling. Danske og udenlandske erfaringer fra mere end 40 års transportvirksomhed viser, at dette mål er nået med meget stor margin. Denne konklusion er baseret på målte stråledoser til transportpersonale, på beregninger af stråledoser til transportpersonale og til befolkning fra den rutinemæssige transport af radioaktive stoffer samt på gennemgang af rapporterede uheld under transport af radioaktive stoffer.

Der er i Danmark meget få personer, der som hovedbeskæftigelse udfører transport af radioaktive stoffer, og for hvem der er stillet krav om brug af persondosimeter. De pågældende er alle ansat i samme transportvirksomhed og foretager blandt andet transport af technetiumgeneratorer og 18F-FDG til hospitalerne. I 2002 er i denne virksomhed registreret tre persondoser på henholdsvis 8,8 mSv (millisievert), 4,1 mSv og 3,7 mSv. Alle ligger væsentligt under dosisgrænsen for stråleudsatte arbejdstagere på 20 mSv pr. år.

Der er derudover i Danmark en del personer, som under deres arbejde med radioaktive strålekilder bærer persondosimeter, og som selv foretager transport med bil af apparaturet. Dette gælder blandt andet operatører, der udfører gammaradiografi. De individuelle stråledoser til disse personer fra transporterne udgør en meget lille del af dosisgrænsen og en lille del af deres samlede erhvervsmæssige bestråling.

Enkeltpersoner i befolkningen er generelt i langt større afstand fra de radioaktive forsendelser end transportarbejderne og modtager derfor en betydelig mindre stråledosis end disse, og dermed også en meget lille brøkdel af dosisgrænsen for befolkningen på 1 mSv pr. år.

Der er ikke i Danmark gennemført beregninger over befolkningens stråleudsættelse som følge af transport af radioaktive stoffer. Udenlandske beregninger bekræfter imidlertid ovenstående og vil, under hensyntagen til væsentlige forskelle i omfanget af transporter i landene, også kunne overføres til danske forhold. Eksempelvis har National Radiological Protection Board (NRPB), der er en officiel britisk institution, som rådgiver de britiske myndigheder og den britiske regering i strålebeskyttelsesmæssige spørgsmål, i 1991 rapporteret sådanne beregninger (NRPB-R255). NRPB's beregninger viser, at den samlede stråledosis (kollektiv dosis, summen af alle individuelle stråledoser) til alle transportarbejdere i Storbritannien fra transport af radioaktive stoffer, herunder nukleare materialer, er ca. 400 man mSv pr. år. Transporterne af radioaktive stoffer til sygehuse og industri samt transport i forbindelse med eksport af sådanne stoffer udgør mere end 90 % heraf. Den samlede stråledosis til den britiske befolkning er beregnet til ca. 50 man mSv pr. år, hvoraf de radioaktive stoffer til sygehuse, industri m.v. og de nukleare materialer hver bidrager med halvdelen. Det skal bemærkes, at Storbritannien har en udbygget nuklear industri med et betydeligt antal transporter af nukleare materialer, ligesom en af verdens største producenter af radioaktive stoffer til sygehuse, industri m.v. er beliggende i Storbritannien og har en betydelig eksport til andre lande.

7 Uheld ved transport af radioaktive stoffer

7.1 INES skalaen

The International Nuclear Event Scale (INES skalaen) blev udviklet i 1989 af en international gruppe af eksperter samlet af IAEA og the Nuclear Energy Agency fra Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD/NEA). INES skalaen blev oprindeligt udviklet for at opnå en hurtig og præcis kommunikation til offentligheden og til øvrige berørte landes myndigheder af den sikkerhedsmæssige betydning af uheld på nukleare anlæg. »Uheld« dækker i denne sammenhæng hele spektret fra sikkerhedsmæssigt betydningsløse hændelser til alvorlige ulykker.

INES skalaen anvendes nu af mere end 60 lande til en sådan klassificering af uheld med radioaktive stoffer. INES skalaen er efterfølgende yderligere udvidet til også at omfatte klassifikation af uheld ved transport af radioaktive stoffer. Dette arbejde er endnu ikke afsluttet, idet der i disse år arbejdes på en forbedring og videreudvikling af skalaen, jf. afsnit 9.1.

Lande, der deltager i INES netværket, er forpligtet til at udnævne en national INES officer, der har ansvaret for så hurtigt som muligt (målet er indenfor 24 timer) at sende en officiel meddelelse til alle lande, der deltager i netværket, om den sikkerhedsmæssige betydning af et nationalt uheld, det vil sige en indplacering på INES skalaen. I Danmark er det Nukleart Kontor i Beredskabsstyrelsen, der varetager denne opgave. Kommunikationen til netværket foregår i praksis ved, at den nationale INES officer kommunikerer via IAEA's »INES Information Service«, der er døgnbemandet, og som herefter sørger for kommunikationen til de øvrige i netværket.

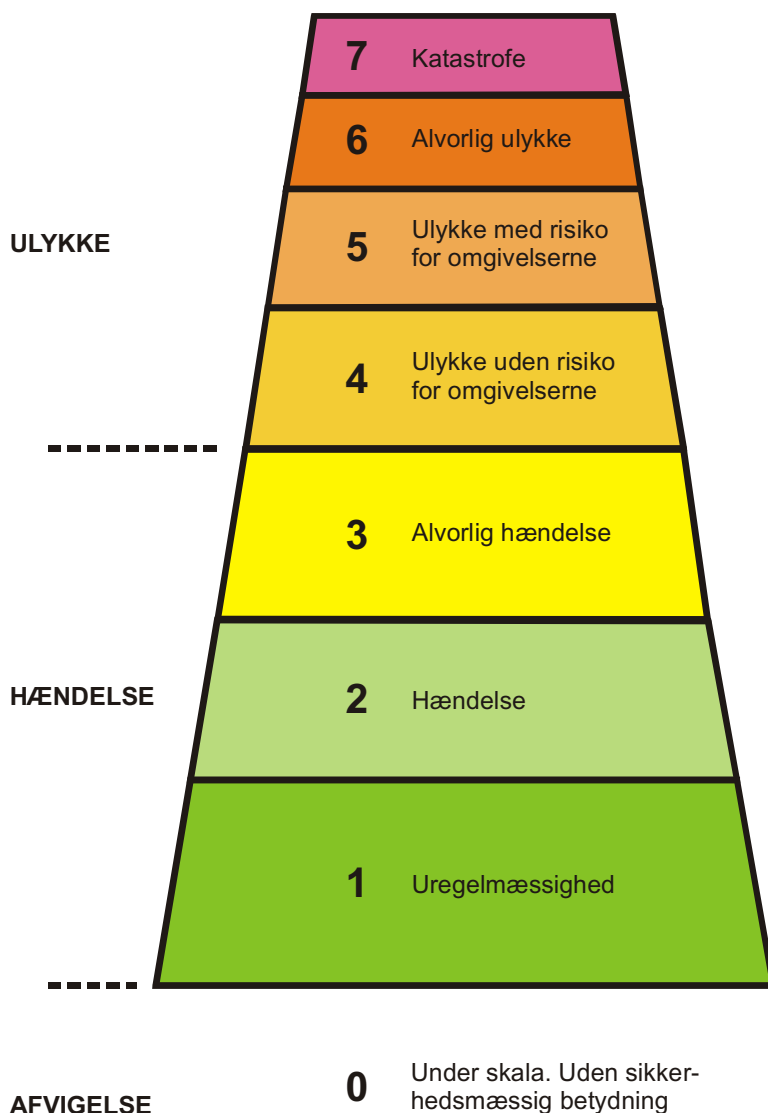
Kriterierne for, hvornår et uheld skal kommunikeres til netværket, er følgende:

- uheld der klassificeres 2 eller højere, jf. nedenfor
- uheld der har den internationale offentligheds interesse

I 2001 udsendte IAEA og OECD/NEA i samarbejde »The International Nuclear Event Scale, User's Manual«, der indgående beskriver skalaens anvendelse. Nedenfor beskrives kort den del af anvendelsen, der er relevant for transport af radioaktive stoffer.

Uheld med radioaktive stoffer klassificeres på INES skalaen ved et af de 7 niveauer som er vist på figur 5. De øverste fire niveauer 4 – 7 beskriver »ulykker«, niveauerne 1 – 3 beskriver »hændelser«. Det laveste niveau 0 ligger uden for skalaen og beskriver »afvigelser uden sikkerhedsmæssig betydning«.

I transportbestemmelserne anvendes et trinopdelt system for begrænsning af radioaktivitetsindhold i kolli. Den transporterede aktivitet kan relateres til A_2 -værdien, som er den maksimale aktivitet for et givet radioaktivt stof, der må transporteres i et type A kolli, når indkapslingen af det radioaktive materiale ikke er konstrueret som det, der i transportsammenhæng benævnes »speciel form«.



Figur 5 INES skalaen

INES klassifikationer for transportuheld baseres som udgangspunkt på den transporterede radioaktivitetsmængde udtrykt i forhold til A_2 -værdien, som angivet i tabel 6.

Den øverste del af tabellen dækker »uheld« som ikke involverer en egentlig trafikulykke men situationer, hvor kolli ikke opfylder transportbestemmelserne (f.eks. forkert kollitype, mangelfuld afskærmning), eller situationer hvor kolli bortkommer eller stjæles under transport. Sikkerhedsbarrierer skal i denne sammenhæng forstås som den række af specifikke krav, der er fastsat i transportbestemmelserne for f.eks. indeslutning og afskærmning af det radioaktive stof, afmærkning og transportpapirer for det pågældende kolli.

Den nederste del af tabellen dækker egentlige trafikulykker, hvor et kolli er ubeskadiget (klassifikation 0) eller hvor kolliet i varierende omfang kan have fået forringet én eller flere sikkerhedsbarrierer.

Er der tale om en alvorlig transportulykke med væsentlig frigørelse af radioaktive stoffer eller bestråling af personer opgraderes klassifikationen svarende til figur 5.

Tabel 6 Klassifikation af uheld under transport efter INES skalaen

Reduktion af sikkerhedsbarrierer	Transporteret aktivitet i kollet		
	Mindre end A ₂	A ₂ -100 A ₂	Større end 100 A ₂
<i>Uheld som ikke involverer en trafikulykke</i>			
Kun én resterende sikkerhedsbarriere	0	1	2
Ingen resterende sikkerhedsbarriere	1	2	3
Bortkommet/stjålet kolli	1	2	3
<i>Uheld som involverer en trafikulykke</i>			
Ingen forringelse af sikkerhedsbarrierer	0	0	0
Betydelig forringelse af sikkerhedsbarrierer (kun én eller ingen sikkerhedsbarriere rester)	1	2	3

7.2 Uheld ved transport af radioaktive stoffer i Danmark

Der er aldrig i Danmark sket ulykker eller uheld, som har givet anledning til spredning af større mængder radioaktive stoffer eller til alvorlig stråleeksponering af personer. Der er heller ikke i Danmark sket egentlige trafikulykker med transportmidler, hvor forsendelser med radioaktive stoffer har været involveret. Uheld er indtruffet eller er blevet erkendt i forbindelse med håndtering og omladning af sådanne forsendelser. Antallet af denne type uheld varierer fra år til år og optræder, som man måtte kunne forvente især på steder, hvor det største antal radioaktive forsendelser håndteres og omlades, eksempelvis i Kastrup Lufthavn.

En oversigt over uheld findes i samtlige transportredegørelser siden 1993. I forbindelse med udgivelsen af INES manualen i 2001 ændredes denne oversigt, således at uheld fremover klassificeres i henhold til tabel 6.

Af tabel 7 fremgår samtlige rapporterede uheld fra 1995 til og med 2002. I denne periode har der, bortset fra en »hændelse« i 1997 klassificeret 2, blot været »uregelmæssigheder« og »afvigelser uden sikkerhedsmæssig betydning« klassificeret 1 og 0.

Uheldet i 1997 involverede tyveri af en servicevogn fra et firma, der udførte undersøgelser med gammaradiografi. I servicevognen var et aflåst udstyr, der indeholdt Ir-192 med en aktivitet lige over A_2 -værdien. Uheldet klassificeres derfor 2 på INES skalaen i henhold til midterste kolonne tredje række i tabel 6. Bil og radiografiudstyr blev efter to døgn fundet intakt.

Tabel 7 Oversigt over antal rapporterede uheld i Danmark klassificeret i henhold til INES skalaen

INES klassifikation	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
0	1	0	0	0	3	1	0	1
1	0	0	2	0	2	4	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0

Som det fremgår af tabellen var der i 2002 en "afvigelse uden sikkerhedsmæssig betydning", klassificeret 0 i henhold til tabel 6, idet uheldet ikke involverede en trafikulykke og en resterende sikkerhedsbarriere stadig var intakt. Det involverede kolli af type A indeholdende 68 GBq Ir-192 var i forbindelse med transporten håndteret hårdhændet, hvorved den ydre emballage var blevet en smule beskadiget. SIS besigtigede kolliet, der efterfølgende blev repareret og videresendt til modtageren.

Fra udlandet foreligger der beretninger i faglitteraturen om uheld og ulykker under transport af radioaktive stoffer. Ingen af disse hændelser har som følge af stråling medført påviselig sygdom eller død for de involverede personer. I nogle få tilfælde har der været tale om betydende stråledoser til personer. Årsagen hertil har helt overvejende været at finde i afsenderens svigtende kontrol af dele af de benyttede transportbeholdere eller mangelfuld kontrolmåling af kolli før afsendelse.

8 Nationalt samarbejde

I betænkning nr. 1128 om transport af farligt gods fra 1988 blev det anbefalet, at der – for at sikre fortsættelsen af et nært samarbejde mellem de involverede myndigheder – etableredes et stående kontaktudvalg mellem repræsentanter for de berørte myndigheder. Dette kontaktudvalg blev oprettet samme år og består nu af repræsentanter for følgende myndigheder:

- Beredskabsstyrelsen, Forebyggelseskontoret
- Beredskabsstyrelsen, Kemisk Laboratorium
- Direktoratet for Arbejdstilsynet
- Færdselsstyrelsen
- Jernbanetilsynet
- Miljøstyrelsen
- Rigspolitiet, Færdselsafdelingen (formandskab)
- Statens Institut for Strålehygiejne
- Statens Luftfartsvæsen
- Søfartsstyrelsen

Udvalget refererede i 2002 til Justitsministeriet. Udvalget afholder normalt 1-2 møder årligt. Der er afholdt ét møde i 2002.

SIS omtalte den ny bekendtgørelse nr. 993 af 5. december 2001 om transport af radioaktive stoffer, der trådte i kraft 1. januar 2002.

SIS omtalte desuden sommerens afsluttende transport til USA af brugt forsøgsreaktorbrændsel fra Risø, ligesom ansøgningen fra et russisk firma om overflyvning af Danmark, fremsendt via Udenrigsministeriet, blev nævnt.

9 Internationalt samarbejde

9.1 IAEA

Det internationale Atomenergiagentur (IAEA) i Wien udsendte i 2000 "Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, No. TS-R-1, 1996 Edition (Revised)", som beskrevet i afsnit 2.2. IAEA's retningslinier revideres med ca. 10 års mellemrum på grundlag af de indhøstede erfaringer med gældende udgave og den teknologiske udvikling. Arbejdet med den næste udgave er sat i gang allerede kort tid efter færdiggørelsen af 1996 udgaven. Med baggrund i indkomne ændringsforslag er der afholdt et "Technical Meeting" i maj som oplæg til det afholdte "Review Panel" i september 2002. Arbejdet med revisionen forventes, som ved foregående revisioner, at forløbe over flere år.

Fra januar 2002 deltager SIS efter invitation fra IAEA's Afdeling for Transportsikkerhed som korresponderende medlem af komitéen for transportsikkerhedsstandarter TRANSSC, Transport Safety Standards Committee. Dette indebærer, at SIS modtager kopi af samtlige dokumenter, der udfærdiges i forbindelse med arbejdet i TRANSSC. TRANSSC har erstattet den tidligere arbejdsgruppe i IAEA kaldet SAGSTRAM (Standing Advisory Group on the Safe Transport of Radioactive Material).

I IAEA oprettes løbende arbejdsgrupper og komiteer relateret til transport, hvor samtlige medlemslande kan deltage. Udover ovennævnte har SIS ikke deltaget i møder, arbejdsgrupper eller komiteer vedrørende transport i IAEA-regi i 2002.

IAEA opretholder databasen PACKTRAM, hvortil de enkelte medlemslande i et vist omfang fremsender informationer om godkendelsescertifikater for transportbeholdere og kildeindkapslinger. IAEA udsender årligt de indhentede oplysninger i »Directory of national competent authorities' approval certificates for package design, special form material and shipment of radioactive material«. I 2002 udkommet som IAEA-TECDOC-1302.

The International Nuclear Event Scale (INES skalaen) er, som beskrevet i detalje i kapitel 7, udvidet til også at omfatte klassifikation af uheld ved transport af radioaktive stoffer. I foråret 2002 blev der afholdt et INES-møde i Wien med deltagelse af de nationale INES officerer, hvor også klassifikation af uheld ved transport blev diskuteret. På mødet blev udarbejdet en vejledning for klassifikation af uheld i forbindelse med transport: "Additional guidance to the INES users' manual approved by the Technical Meeting of INES National Officers on 1 March 2002 for a trial period, Appendix III, Report of INES Meeting, 27 February to 1 March 2002". Vejledningen er udarbejdet med henblik på at sikre en mere ensartet rapportering af transportuheld. Som det fremgår af titlen på vejledningen skal denne benyttes i en prøveperiode frem til næste INES-møde for de nationale officerer. Efter denne prøveperiode indarbejdes erfaringerne og en endelig version vil blive publiceret.

9.2 EU

Kommissionen har i 1981 efter opfordring fra Europa-Parlamentet nedsat en arbejdsgruppe vedrørende transport af radioaktive stoffer. Gruppen rådgiver Kommissionen i forbindelse med fordeling af midler til sikkerhedsmæssige forsknings- og udviklingsprojekter i transportforskningsprogrammet og tjener samtidigt som forum for gensidig orientering mellem EU-landene. Gruppen holder sædvanligvis 1-2 møder om året. Medlemmerne repræsenterer de myndigheder i medlemslandene, der er ansvarlige for tilsyn med transport af radioaktive stoffer.

Der har i 2002 været afholdt to arbejdsgruppemøder, henholdsvis 19. marts og 10. oktober.

Blandt de emner der har været diskuteret skal nævnes følgende:

- Under SURE-programmet, der finansieres på EU's generelle budget, indkaldtes, med deadline 15. juli 2002, forslag til studier, der kan bidrage til at forbedre betingelserne for sikre transporter af radioaktive stoffer i EU og i ansøgerlandene. Pågældende studier skal ligeledes bidrage til udarbejdelsen af konkrete harmoniseringsforslag inden for transportområdet i EU. To forslag blev fremsendt og begge blev udvalgt til finansiell støtte fra Kommissionen efter indstilling fra bedømmelsesudvalget nedsat af Generaldirektoratet for Miljø, Generaldirektoratet for Forskning og Generaldirektoratet for Energi og Transport. Desuden blev status for SURE-projekter startet i 2001 evalueret, ligesom programmet og finansieringen generelt blev diskuteret.
- Parallelt med arbejdet med udviklingen af INES-skalaen for transport i IAEA arbejdes der i Kommissionen med udviklingen af et system, der skal sikre ensartethed ved notifikation og klassifikation af hændelser/uheld i forbindelse med radioaktive stoffer. Det tilstræbes, at projektet sikrer overensstemmelse med IAEA's anbefalinger og national praksis.
- Det pågående revisionsarbejde vedrørende IAEA TS-R-1, 1996 Edition.
- Kommissionen orienterede om igangsættelsen af arbejdsgruppens femte rapport, der beskriver transport i EU af radioaktive stoffer. Rapporten skal som de foregående henvende sig til offentligheden såvel som til Parlamentet og Rådet. Den endelig udgave skal efter planen foreligge sommeren 2003. Fjerde udgave "Meddelelse fra kommissionen om rapporten fra den stående arbejdsgruppe om sikker transport af radioaktivt materiale i den europæiske union, KOM (1998), 155 endelig udg." er detaljeret omtalt i transportredegørelsen for 1998.
- Ved begge møder var der en gensidig orientering landene imellem om spørgsmål af interesse i forbindelse med transport af radioaktive stoffer. SIS orienterede ved mødet i oktober om den afsluttende transport af brugt forsøgsreaktorbrændsel fra Risø til USA.
- Fra engelsk side blev det nævnt, at de nye transportbestemmelser, der kræver type C kolli ved visse lufttransporter af radioaktive stoffer, giver problemer med at sikre tilstrækkelig supplerende af kilder til medicinsk brug i enkelte lande. Kravet berører specielt transporter med store mængder af det radioaktive stof kobolt-60 fra et russisk produktionsfirma, der sendes til videreforarbejdning i England.

SIS har deltaget i begge årets arbejdsgruppemøder.

9.3 Radioactive Transport Study Group, RTSG

Arbejdsgruppen, som har betegnelsen Radioactive Transport Study Group (RTSG), har været virksom i over 30 år og består for nærværende af IAEA samt ca. 20 kompetente myndigheder fra hele verden. Gruppen mødes ca. hvert andet år, og udgør et forum for faglige, interne drøftelser mellem transportmyndighederne.

Der har ikke været afholdt møde i arbejdsgruppen i 2002.

9.4 Nordisk transportgruppe

Siden 1981 har de nordiske strålebeskyttelses- og reaktorsikkerhedsmyndigheder haft en arbejdsgruppe, der behandler og orienterer hinanden om spørgsmål af fællesnordisk interesse i forbindelse med transport af radioaktive stoffer. Der er fast dansk deltagelse fra SIS. Gruppen holder normalt møde med 1-2 års mellemrum.

Gruppen har afholdt to møder i 2002. Det ordinære møde blev arrangeret af SIS og afholdt i juni i København. På dagsorden var bl. a. gensidig orientering om udviklingen vedrørende transportbestemmelser og administrative forhold såvel i de nordiske lande som internationalt. Specielt blev ændringsforslagene til IAEA TS-R-1, 1996 Edition, diskuteret med henblik på en fælles nordisk indstilling, inden forslagene skulle endeligt behandles af "Review Panel" i Wien i september 2002. Med baggrund i mængden af ændringsforslag blev det besluttet at afholde et arbejdsgruppemøde i august. Arbejdsgruppemødet fandt sted hos SSI i Stockholm den 20. august.

Ioniserende stråling fra radioaktive kilder anvendes rutinemæssigt i mange sammenhænge. Dette sker blandt andet ved undersøgelse og behandling af patienter på hospitaler, i mange større produktionsvirksomheder og i forbindelse med forskning og udvikling på universiteter og i bioteknologiske virksomheder. Radioaktive stoffer transporteres derfor dagligt til brugere i hele Danmark. Ligeledes kan der foregå transporter med nukleare materialer i begrænset omfang.

Statens Institut for Strålehygiejne udarbejder en årlig redegørelse, der beskriver situationen på området transport af radioaktive stoffer i Danmark

www.sis.dk

Statens Institut for Strålehygiejne
Sundhedsstyrelsen
Knapholm 7
2730 Herlev
Telefon 44 54 34 54
Telefax 44 54 34 50
sis@sis.dk