

R-01-28

Supplement

Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods

**SKB:s svar och kommentarer till frågor
och remissynpunkter till utredningen**

November 2001

Svensk Kärnbränslehantering AB

Swedish Nuclear Fuel
and Waste Management Co

Box 5864

SE-102 40 Stockholm Sweden

Tel 08-459 84 00

+46 8 459 84 00

Fax 08-661 57 19

+46 8 661 57 19



Supplement till rapporten "Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods (R-01-28)"

SKB:s svar och kommentarer till frågor och remissynpunkter till utredningen

Fråga	Kommentar
<p>1. Sjötransporter via Öregrundsgrepen in till Skutskär alt Gävle under 30-50 år – navigeringsrisker (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen; SOS-Tierp i skrivelse 4 augusti 2001).</p>	<p>Se sid 23 i rapporten</p>
<p>2. Risker vid lossning och lastning i hamnen (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Se sid 34-35 i rapporten</p>
<p>3. Lastvikter i förhållande till tillåtna axellaster på järnväg respektive landsväg (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Se sid 25 och 55-57 i rapporten.</p> <p>En fylligare redovisning finns i SKB:s brev till Sune Klippmark den 21 juni 2001: "Om det blir aktuellt att transportera det använda kärnbränslet på järnväg, kommer vagnar som är konstruerade speciellt för dessa transporter att användas (till exempel sex axlar i stället för fyra om detta skulle visa sig vara ändamålsenligt). Genom att fördela lastvikten på flera axlar på lämpligt avstånd från varandra, kan den totala vikten höjas utan att påkänningarna på spår och underbyggnad ökar. Påkänningarna är också (genom det så kallade dynamiska tillskottet) i hög grad beroende av den hastighet med vilken tåget framförs. För transport av använt kärnbränsle har myndigheterna givetvis möjlighet att ange speciella bestämmelser angående tillåten hastighet, belastning etc. om detta skulle bedömas som väsentligt med hänsyn till den totala säkerheten. Tekniska system och anläggningar beräknas och konstrueras alltid med en ordentlig säkerhetsmarginal. Att, som Du uttrycker det, 'säkerhetsmarginalen skulle vara 0' är ett antagande som helt saknar grund.</p> <p>På den aktuella delen av Ostkustbanan är tillåten axelbelastning 22,5 ton. Den nybyggda delen – bland annat sträckan – Tierp-Älvkarleby - har</p>

	<p>dimensionerats för 25 tons axellast, broarna för 33 tons axellast. Sträckan Älvkarleby-Bomansberget, som ännu saknar dubbelspår kommer givetvis att dimensioneras för minst samma tillåten last. Detta gäller alla tåg, även de som kör med maximalt tillåten hastighet. Går tåget långsammare minskar den faktiska belastningen.</p> <p>Det är helt klart att de föreslagna transporterna av använt kärnbränsle på intet sätt är extrema då det gäller tillåten belastning och påkänningar på järnvägen. Det går dagligen tåg som belastar järnvägsbroarna, räls, broar mm lika mycket eller mer än vad som skulle bli aktuellt för aktuella transporter av använt kärnbränsle.” (Denna beskrivning har bekräftats av Banverket Mellersta regionen, bland annat vid transportseminariet i Älvkarleby den 26 oktober 2001.)</p>
<p>4. Bansträckning och behov av nya järnvägsspår/landsvägar contra hänsynstagande till närboende, vattentäkter, djurliv, naturvärden och miljön i övrigt. (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Se sid 17-18 och 165-167 i slutrapporten från förstudie Tierp samt sid 25 i denna rapport.</p>
<p>5. Var går gränsen för maximal men säker tågtrafik? (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Ett troligt och rimligt villkor för att myndigheterna ska godkänna transport av använt kärnbränsle på väg eller järnväg är att SKB i en säkerhetsanalys kan visa att transporterna kan ske utan att annan verksamhet påverkas negativt. Myndigheterna kan därutöver föreskriva försiktighetsmått för att ytterligare minska risken för olyckor och missöden. Om så bedöms nödvändigt kan myndigheterna till exempel kräva att säkerheten på befintlig järnväg förbättras innan transport av använt kärnbränsle påbörjas.</p>
<p>6. Räcker elförsörjningen till på Ostkustbanan? (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Ja, elförsörjningen räcker. All järnvägstrafik i Sverige förbrukar mindre än två procent av Sveriges elproduktion. Om Sverige skulle hamna i en sådan situation att elransonering behöver införas så lär el till kollektivtrafik vara en prioriterad leverans</p> <p>Om elkraftmatningen för Ostkustbanan skulle vara otillräckligt så kommer erforderliga nyinvesteringar att genomföras. Ett eventuellt behov av förbättrad elkraftmatning kommer inte att orsakas av den begränsade trafik som etablering av djupförvaret skulle medföra utan av trafikökning från persontrafik och annan godstrafik.</p>

<p>7. Störningar, buller, vibrationer för närboende samt olycksrisker. (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Denna fråga är viktig och kommer att tas upp i detalj i samrådsförfarandet inom MKB.</p> <p>Transport av bentonit och använt kärnbränsle skulle innebära att antalet godståg på den aktuella sträckan ökade med ett eller två jämfört med de cirka 65 (nuvarande godstrafik enligt uppgift från Banverket; antalet persontåg uppgår till över 200 per vecka). Totala antalet tåg på sträckan skulle således öka med mindre än 1%. Störningar på grund av buller och vibrationer förväntas därför öka endast marginellt. Se även sid 21 i denna rapport.</p> <p>De största störningarna kan förväntas från borttransport av bergmassor. Hur dessa transporter skall ordnas, vilka vägar som bör väljas, vilka störningar som kan uppkomma samt hur dessa kan begränsas etc kommer att utredas under platsundersökningsskedet och redovisas i den MKB som bifogas ansökan om tillstånd. Se även svar på fråga 17.</p>
<p>8. Hur går det till att få en transportbehållare för använt kärnbränsle godkänd? (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Se sid 19-20 i rapporten</p>
<p>9. Vad hade hänt om en järnvägsvagn med använt kärnbränsle funnits omedelbart intill gasoltåget som förolyckades i Borlänge? (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Om en liknande händelse skulle inträffa och en eller flera gasoltankar skulle explodera och fatta eld skulle situationen likna de händelser som beskrivs på sid 35 och 36 i denna rapport. På sid 37 i denna rapport redovisas utredningens slutsats: "Individdoserna vid sådana olyckor uppgår maximalt till samma nivåer som någon eller några timmar från naturlig bakgrundsstrålning."</p> <p>Det är värt att notera att konstruktionskraven för gasoltankar är så stränga att vagnarna som var inblandade i Borlängeolyckan klarade påkänningarna vid urspårningen. Gasolvagnar har väggar av stål med en tjocklek på 12-15 mm. Vid denna specifika olycka hade det med all sannolikhet inte inträffat någon skada alls på transportbehållaren om en järnvägsvagn med använt kärnbränsle funnits omedelbart intill gasoltåget. De gasolvagnar som gick av spåret i relativt hög hastighet hade inbuktningar på högst någon cm. Någon brand eller explosion uppkom aldrig.</p> <p>Vid en tågolycka i Lilleström i Norge samma vecka uppstod gasolbrand i två tankvagnar. Den branden skulle inte heller ha gett någon påverkan eftersom vagnarna kunde kylas. Om en gasolvagn skulle explodera skulle bitar från tanken slungas</p>

	<p>iväg upp till en km. Om dessa bitar skulle kunna penetrera en typ B-behållare går att beräkna men också att testa. Det har man gjort i Tyskland. Där lät man en bränsletank explodera intill en typ B-behållare. Behållaren kastades iväg men förblev helt tät. /Källa: Räddningsverket/.</p>
<p>10. Bra om utredningen kan få en lokal anknytning. (Fråga vid möte den 21 februari 2001 med referensgruppen för utredningen).</p>	<p>Se sid 7-8 och 25 i denna rapport</p>
<p>11. När och i vilket läge av processen kommer en berörd att mera konkret också vara det ur SKB perspektiv och vad säger lagen? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).</p>	<p>Ett tidigt samråd enligt miljöbalkens bestämmelser kommer att inledas sedan berörda kommuner sagt ja till platsundersökningar. I tidigt samråd medverkar enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten. Denna krets fastställs därför och kan medverka i den formella samrådsprocessen sedan en anmälan om tidigt samråd gjorts av SKB till länsstyrelsen. Förutsatt att Tierps kommun säger ja till en platsundersökning i Tierp norra/Skutskär planerar SKB att snarast därefter lämna in en anmälan till länsstyrelsen.</p> <p>Se även SKB rapport R-01-46 ”Miljökonsekvensbeskrivning och samråd för djupförvaret - SKB:s översiktliga planering”.</p>
<p>12. Hur lång tid beräknas en lokaliseringsprocess av en transportväg eller en järnväg ta och hur går en sådan process till? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).</p>	<p>Processen för planering och projektering av nya vägar och järnvägar kommer att pågå parallellt med övriga utredningar och undersökningar under platsundersökningsskedet. Arbetet ryms väl inom tidplanen för platsundersökningarna - övriga aktiviteter beräknas kräva längre tid.</p> <p>Processen regleras i väglagen respektive i lagen om byggande av järnväg. För järnvägar omfattar processen följande steg: 1. Först genomförs förstudie under cirka 1 år. Förstudien godkänns av Banverkets regionchef för den aktuella regionen. Därefter följer järnvägsutredning under cirka 1½ år. Järnvägsutredningen godkänns av Banverkets generaldirektör. Slutligen utarbetas en järnvägsplan, vilket tar cirka 1 år. Järnvägsplanen fastställs av Banverkets generaldirektör. Beslutet kan överklagas till regeringen. En liknande process gäller för allmänna vägar. Se vidare ”Lag om byggande av järnväg” och ”Väglagen”.</p> <p>Väglagen gäller enbart <i>allmän</i> väg, varför den inte blir tillämplig på den typ av enklare körvägar som SKB avser att anlägga. Anläggandet av vägar, vilka inte prövas enligt väglagen, innebär normalt en samrådsskyldighet enligt miljöbalken.</p>

13. Hur görs bedömningen av när man är berörd och inte? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	Enskilda som kan komma att bli särskilt berörda är bland annat boende och fastighetsägare på platsen för den kommande anläggningen. Till det utökade samrådet inbjuds en bredare krets av berörd allmänhet och organisationer. I detta sammanhang måste invånarna i Tierps och Älvkarleby kommuner ses som berörda i denna vidare bemärkelse. Se även SKB rapport R-01-46” Miljökonsekvensbeskrivning och samråd för djupförvaret - SKB:s översiktliga planering”.
14. Är man berörd om man känner sig berörd eller måste berörd bo 50 meter ifrån transportleden eller räcker det att befintlig transportled får utökad trafik förbi berörd? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	SKB:s målsättning är att alla som känner sig berörda och som vill och har intresse av att medverka i samråd också ska kunna göra det under former som - så långt som möjligt – passar var och en. Se vidare SKB rapport R-01-46 ”Miljökonsekvensbeskrivning och samråd för djupförvaret - SKB:s översiktliga planering” och svaret på fråga 13 ovan.
15. Hur mycket intrång i % får berörd tåla utan att få ersättning för intrånget? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	SKB:s grundläggande inställning är att med alla rimliga åtgärder mildra eventuella olägenheter för markägare, närboende m fl i samband med undersökningar för och etablering av djupförvaret samt att de som drabbas hålls skadeslösa. Det betyder till exempel att den som önskar avyttra sin fastighet med hänvisning till negativ påverkan skall ha den möjligheten den dag det finns ett beslut om att förlägga djupförvaret till Tierp norra/Skutskär. Ett villkor är att den negativa påverkan kan påvisas på ett konkret och rimligt sätt.
16. Hur stort trafikflöde genererar en platsundersökning? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	Se sid 216 i FUD-K samt sid 21 i denna rapport.
17. Hur stort trafikflöde genererar ett slutförvar? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	Se sid 21 i denna rapport. Se även slutrapporten för Tierp, sid 116-119 och 141.
18. Hur kommer det att påverka eller undantrycka övriga trafikflöden? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	Den trafik djupförvaret genererar är – med undantag för borttransport av bergmassor – mycket begränsad och kommer därmed endast marginellt att påverka eller undantrycka övriga trafikflöden. Den dagliga trafiken till och från djupförvaret beräknas till cirka 70 personbilar samt 10-15 lastbilar och bussar. Under byggtiden tillkommer som mest cirka 100 lastbilar per dygn för borttransport av bergmassor och under drifttiden cirka 10 lastbilar per dygn. Som jämförelse kan nämnas att trafiken på E4:an uppgår till cirka 8 000 fordon per dygn. Tänkbara lösningar, transportslag, vägval m.m. för borttransport av bergmassor kräver detaljerat underlag som tas fram först under platsundersökningsskedet. Detta kommer att

	redovisas i den MKB som bifogas ansökan om tillstånd, dvs först om ca 7 år. Se även svar på fråga 7 ovan.
19. I Tyskland har miljögrupper effektivt stoppat alla transporter av kärnmaterial. Hur stor påverkan har det haft på det vanliga transportflödet och vilka kostnader har det förorsakat och vem har betalat? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	Det är riktigt att Tyskland av olika skäl har haft stora problem med landtransport av använt kärnbränsle. I andra länder, bland annat Frankrike, har sådana transporter genomförts under många år utan liknande incidenter och uppmärksamhet från media. Dessutom har inte alla transporter stoppats i Tyskland. Under 2001 har hittills tio kärnbränsletransporter från Tyskland till upparbetning utomlands genomförts utan allvarliga störningar eller uppmärksamhet i massmedia. Kostnader för polisbevakning m.m. i Tyskland har betalats av staten. I övrigt har frågan inte varit möjlig att utreda eftersom det är mycket svårt att få fram uppgifter av detta slag, särskilt som det avser händelser i annat land.
20. Vilka hinder och kostnader skulle det generera i ett svenskt perspektiv och vem skulle betala? (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).	<p>Ett framtida system för transport av använt kärnbränsle kommer att utformas med erfarenheter från det system som finns idag. Hur transportsystemet kan tänkas bli utformat och vilka krav som måste beaktas framgår av sid 25-30 i denna rapport. De hotbilder som finns mot samhället och viktiga anläggningar och verksamheter i samhället ändras hela tiden och måste därför följas och värderas av SKB i samråd med bland andra rikspolisstyrelsen. Att idag redovisa de hinder och kostnader som kan uppstå i framtiden är därför inte möjligt. Dessutom utgör det delvis sekretessbelagd information då det har att göra med utformningen av det fysiska skyddet för verksamheten.</p> <p>Kostnader för eventuella polis- och räddningsinsatser bekostas med allmänna medel, dvs av skattebetalarna.</p> <p>Om någon utomstående genom sabotage, demonstration eller på annat sätt skulle orsaka tredje man skada är givetvis skadevällaren skadeståndsskyldig. SKB kan aldrig hållas ansvarig för skada som orsakats genom sabotage utom i de fall atomansvarighetslagen blir tillämplig eller sabotaget möjliggjorts på grund av försumlighet från SKB:s sida. Enligt atomansvarighetslagen är ägaren till en kärnteknisk anläggning skyldig att betala skadestånd om någon utanför anläggningen skulle drabbas även om ägaren inte skulle vara vållande till skadan.</p>

<p>21. Terror är i olika grad ett odemokratiskt påtryckningsmedel, hur bedöms eller beräknas riskerna för detta vid transporter av använt kärnbränsle. Bin Ladin försökte ta över en kärnanläggning utanför Sydney vid senaste OS? Här pratar vi inte om verkliga risker eller faror utan psykologisk krigsföring med masshysteri som medel. (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).</p>	<p>Inget demokratiskt samhälle kan erbjuda fullständigt skydd mot terror och avsiktlig förstörelse. Händelserna i USA nyligen har på ett övertydligt sätt visat oss detta. Den politiska stabiliteten i Sverige måste därför vägas in i de riskbedömningar som SKB, i samråd med rikspolisstyrelsen och andra berörda myndigheter, kommer att göra innan vi får tillstånd att transportera inkapslat använt kärnbränsle på järnväg. En sekundär men mycket viktig risk som också måste beaktas i de riskbedömningar SKB kommer att genomföra är att sabotage riktat mot en transport av använt kärnbränsle kan orsaka en olycka för en annan transport, till exempel ett persontåg, med skador på människor och materiel som följd.</p>
<p>22. En fråga om transportmängder. (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mängder under: a)byggnad, b)deponering, c)igenfyllning 	<p>Se sid 21 i denna rapport. Se även slutrapporten för Tierp, sid 116-119 och 141.</p>
<p>23. Några frågor om järnvägstransporter. (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen).Nyanläggning av spår. Tidsrymd, inverkan på omgivningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tåghastigheter och tågfrekvens under a)byggnad, b)deponering, c)igenfyllning. - Följderna med tänkbara olyckor: urspårningar, kollisioner, broras, sabotage 	<p>Se sid 24-25 samt 35-36 (olyckor) i denna rapport. Se också svar på fråga 12 ovan.</p>
<p>24. Några frågor om vägtransporter. (Fråga från Tierps kommun, referensgruppen). Väg- och brobyggnader. Tidsplaner, störning av omgivningen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fordonsstorlekar, transportfrekvens, bullernivåer under de olika skedena. - Följderna av tänkbara olyckor: dikeskörningar, krockar, broras, sabotage 	<p>Se sid 24-25 samt 35-36 (olyckor) i denna rapport. Se också svar på fråga 12 ovan.</p>
<p>25. Skulle man kunna köra transporter direkt på järnväg från Oskarshamn till Tierp? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).</p>	<p>En sådan lösning är inte realistisk. Den skulle kräva utbyggnad av minst 25 km helt ny järnväg från järnvägslinjen Oskarshamn-Hultsfred-Linköping fram till CLAB i Oskarshamn samt förstärkning och säkerhetshöjande åtgärder på långa sträckor utmed järnvägssträckan mellan Oskarshamn och Tierp.</p>
<p>26. Kan landtransporter till Tierp utsättas för demonstrationer motsvarande dem i Tyskland? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april; SOS-Tierp i skrivelse 4 augusti 2001).</p>	<p>Risken finns givetvis. Dock kan klimatet för samtal och dialog i Sverige inte jämföras med situationen i Tyskland. Viktigast, för samhället och SKB, är att eventuella demonstrationer inte orsakar skador på människor, mark och miljö. SKB, tillsammans med berörda myndigheter och kommuner, kommer därför att vidta många olika åtgärder för att minimera risken för att det blir</p>

	demonstrationer och begränsa risken för skador om demonstrationer ändå skulle bli av.
27. Vad händer vid ett allvarligt sabotage med avancerade vapen med t ex uranammunition? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).	Se sid 19 och 31-37 i denna rapport samt svar på fråga 21 ovan.
28. Bevakning av transporterna? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).	Se sid 29-30 i denna rapport
29. Var ska ett stickspår dras från Ostkustbanan och en industrianläggning placeras? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).	Se sid 25 i denna rapport
30. Vad säger opinionen (närboende) om transporter av kärnavfall? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).	Hur invånarna i Tierp upplever risker med och oro för transporter av använt kärnbränsle och andra riskfyllda verksamheter behandlas i Lennart Sjöbergs utredning ”Riskattityder och inställningen till djupförvar för använt kärnbränsle i fyra kommuner” - en av de tre utredningar Tierps kommun har ställt som krav för att kunna ta beslut om eventuell medverkan i platsundersökningar.
31. Hur tas kapsel m m omhand vid en olycka? (Fråga vid möte med allmänheten i Mehedeby den 25 april).	Se sid 33-34 i denna rapport
32. Det hade varit önskvärt att SKB också redovisat hur transporter av övrigt långlivat avfall, (SFL 3 – 5 reaktordelar och hårdkomponenter) är tänkt att lösas. Det är av stor vikt att dessa transporter, som utgör betydande volymer, finns med i denna utredning då samförläggning med SFL 2 utgör ett av de mest realistiska alternativen. (Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14; SOS-Tierp i skrivelse 4 augusti 2001; Älvkarleby kommun, referensgruppen, skrivelse 2001-08-29).	De största mängderna långlivat avfall uppkommer i framtiden i samband med rivning av kärnkraftverken. För denna typ av avfall, som liknar det avfall som idag lagras i SFR vid Forsmark, planerar vi att bygga ett särskilt slutförvar. Transporterna kommer att genomföras med minst samma strålskydds krav som dagens transporter av radioaktivt avfall. Förvaret kommer att behövas om cirka 40 år och arbetet med att välja plats kommer att påbörjas om cirka trettio år. Vi arbetar sedan länge med en preliminär utformning av detta förvar och har bland annat tagit fram en säkerhetsanalys. Lokalisering av ett förvar för det långlivade avfallet kommer att behandlas i en separat beslutsprocess, som alltså inte behöver påbörjas förrän om flera decennier. Se även slutrapporten för Tierp sid 22, FUD 2001 sid 307-315 samt sid 21 i denna rapport.
33. Vi efterlyser också en mer ingående redovisning av hur SKB avser att behandla kraven på riskanalyser och vilken inverkan transporter av här aktuellt slag kan utgöra på individer och samhälle. Om detta kommer att behandlas i annat sammanhang, bör detta framgå av rapporten. (Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14; SOS-Tierp i skrivelse 4 augusti 2001).	Hur invånarna i Tierp upplever risker med och oro för transporter av använt kärnbränsle och andra riskfyllda verksamheter behandlas i Lennart Sjöbergs utredning ”Riskattityder och inställningen till djupförvar för använt kärnbränsle i fyra kommuner”. I denna rapport, sid 25-30 redovisas viktiga områden och aktiviteter som måste behandlas vid

	<p>utformningen av transportsystemet. Den konkreta utformningen och erforderliga riskanalyser kommer att redovisas utförligt i den miljökonsekvensbeskrivning som skall bifogas ansökan om att uppföra anläggningen (sid 43). Förutom SKB kommer även berörda myndigheter, bland annat räddningstjänsten, att genomföra riskanalyser för sina ansvarsområden och verksamheter</p>
<p>34. Referensgruppen ser ett stort värde i att utredningen kompletteras med en lokal anknytning. (Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14).</p>	<p>Se sid 7-8 och 25 i denna rapport.</p>
<p>35. Vad sker vid ett faktiskt läckage under transport (SOS-Tierp i skrivelse 4 augusti 2001).</p>	<p>Se sid 27-30 i denna rapport samt SKB rapport R-98-13 "Säkerheten vid drift av djupförvaret".</p>
<p>36. Strålskydd (Älvkarleby kommun, referensgruppen, skrivelse 2001-08-29).</p> <ul style="list-style-type: none"> - den maximala vistelsetiden för en människa i förhållande till avståndet från behållaren bör anges på ett mer lättfattligt sätt. 	<p>Två räkneexempel kan belysa frågan.</p> <p>Det första exemplet illustrerar en möjlig men knappast sannolik situation: Antag att en person som bor vid järnvägen är så intresserad av SKB:s transporter att han/hon står 10 meter ifrån spåret vid varje transport. På 10 meters avstånd är strålningen (dosraten) ca 0,01 mSv/h. Varannan vecka går en transport med tio vagnar från Skutskär till djupförvaret. Om tåget kör 50 km/h och varje vagn är 20 meter tar det ca 15 sekunder för hela tågsetet att passera personen. Med hänsyn till att personen får strålning från transportbehållarna även när de befinner sig på större avstånd än 10 meter från honom/henne antar vi något förenklat att han/hon exponeras för en strålning (dosrat) av 0,02 mSv/h under dessa 15 sekunder (i en korrekt beräkning ska man integrera bidraget från varje transportbehållare så länge den befinner sig så nära personen att bidraget till stråldosen inte är försumbart). Med dessa förutsättningar skulle personen få ett årligt dostillskott på 0,002 mSv, vilket kan jämföras med de 4 mSv som varje svensk i genomsnitt får per år eller om man hellre vill med regeringens förslag till miljökvalitetsmål för säker strålmiljö, 0,01 mSv/år (dostillskott till allmänheten från varje enskild verksamhet med joniserande strålning).</p> <p>I det andra exemplet antar vi att tåget med använt kärnbränsle blir stående på spåret 20 meter från ett bostadshus. De som befinner sig i huset kommer då att utsättas för en strålning (doshastighet) som är mindre än 0,003 mSv/h så länge som tåget står stilla och personerna är kvar i huset. För att de som befinner sig i huset ska få samma stråldos som bidraget från den genomsnittliga bakgrundstrålningen måste tåget</p>

stå stilla i mer än 300 timmar (14 dygn). Eller för att jämföra med regeringens förslag till miljö kvalitetsmål för säker strålmiljö: efter drygt tre timmar har man fått en stråldos på 0,01 mSv.

För allt strålskyddsarbete gäller målsättningen att stråldosen till såväl allmänheten som anställda skall vara så låg som det med rimliga medel är möjligt att uppnå (ALARA-principen – As Low As Reasonably Achievable). Ingen ska få en stråldos som är högre än de gränsvärden SSI kommer att ange för verksamheten.

Då det gäller frågor om strålskydd och vilken strålning allmänheten kan exponeras för gäller en tydlig ansvarsfördelning: regering och riksdag fastställer inriktningen, bland annat genom lagstiftning och att ange miljö kvalitetsmål för säker strålmiljö (Strålskyddslagen, proposition 2000/01:130 behandlad i miljö- och jordbruksutskottet i oktober 2001(2001/02: MJU03)). SSI utger föreskrifter för strålskyddet (t ex SSI FS 1998:4 som anger dosgränser till allmänheten m fl från verksamheter med joniserande strålning). **SKB och andra verksamhetsutövare har att följa lagar och föreskrifter.**

För djupförvarsprojektet och eventuella transporter kommer att krävas en omfattande tillståndsprovning som föregås av samråd med alla berörda. För transport av radioaktiva ämnen gäller IMDG-koden (sjötransporter) och de så kallade ADR- (vägtransporter) och RID- (järnvägstransporter) direktiven som baseras på rekommendationer som FN:s internationella atomenergiorgan, IAEA, har utfärdat (se sid 9-11 och kapitel 4 i rapporten). Enligt dessa direktiv, som alla är implementerade i Sverige genom författningar utgivna av ansvariga myndigheter, skall verksamhetsutövaren upprätta ett strålskyddsprogram för transportverksamheten. Ett sådant program kommer att innehålla **de åtgärder som är nödvändiga för att gällande strålskydds krav skall uppfyllas.**

Enligt SSI:s nu gällande föreskrifter (SSI FS 1998:4) skall den sammanlagda exponeringen av individer ur allmänheten (hit räknas inte patienter som genomgår medicinsk undersökning eller behandling) från alla slag av mänsklig verksamhet med joniserande strålning understiga **1 mSv per år** Varje enskild verksamhet får därför bara bidra till att fylla en bråkdel av gränsvärdet. För kärnkraftverken uppgår denna bråkdel till högst **0,1 mSv per person och år** (SSI FS 2000:12). Enligt regeringens förslag om

	<p>miljökvalitetsmål för säker strålmiljö skall halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter vara så låga år 2010 att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten skall understiga 0,01 mSv per person och år från varje enskild verksamhet. Kravet för kärnkraftverken och miljökvalitetsmålet avser utsläpp av radioaktiva ämnen. För transportererna gäller att systemet skall utformas så att utsläppet av radioaktiva ämnen är noll. Däremot avger transportbehållarna strålning från det inkapslade kärnbränslet. Se även sid 27-28 i denna rapport.</p>
<p>37. Mekanisk hållfasthet (Älvkarleby kommun, referensgruppen, skrivelse 2001-08-29).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visa på ett enkelt sätt skillnad mellan Typ A och Typ B behållare. 	<p>En typ B-behållare får innehålla mycket högre aktivitet. Bland annat därför ställs betydligt strängare krav på en typ B-behållare än på en typ A-behållare. På sid 19 i denna rapport redovisas först de allmänna krav som gäller för alla behållartyper för transport av radioaktivt gods. Därefter redovisas de krav som därutöver gäller för en typ B-behållare.</p> <p>Strålskyddskraven är så utformade att strålningsnivån på utsidan av behållarna är densamma på båda typerna av behållare. De krav som ställs på själva transporten är sedan beroende av vilken typ av radioaktivt gods som skall transporteras.</p>
<p>38. Åtgärder i händelse av transportmissöden (Älvkarleby kommun, referensgruppen, skrivelse 2001-08-29).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vem gör mätningen om det föreligger någon radiologisk risk innan bärgningsarbete påbörjas ? - Det anges att det "kan ta tid att bärga de tunga behållarna", ett påstående som nog ingen ifrågasätter, men det vore bra att åtminstone tiden anges i dagar, veckor eller månader. - Polisen skall avgöra vilka avspärningar som bör göras, men är det polisen eller SSI/SKI som har befälet på haveriplatsen ? 	<p>I ett inledande skede är det den personal som ombesörjer transporten som utför strålningsmätningar. Om räddningstjänsten (som har befälet på platsen) - till exempel efter kontakt med SSI - bedömer att ytterligare mätningar behöver utföras eller ytterligare strålskyddskompetens behövs, inkallas strålskyddspersonal från till exempel Forsmark. Avspärningar vid en olycksplats eller i samband med bärgning beslutas av polisen och/eller räddningstjänsten. Den tid det tar att bärga en förolyckad transportbehållare uppgår troligen till enbart några dagar, möjligen någon vecka. Se vidare sid 33-34 i denna rapport och sid 13-6 i SKB rapport R-98-14 "Säkerheten vid transport av inkapslat bränsle".</p>

<p>39. Mekanisk påverkan på transportbehållare och kapsel. (Älvkarleby kommun, referensgruppen, skrivelse 2001-08-29).</p> <ul style="list-style-type: none"> - När kan människor återvända efter en utrymning? - Texten i detta stycke bör knytas till en enkel figur där man i en radie från haveriplatsen ser konsekvensen av haveriet. 	<p>Vi har inte identifierat någon händelse vid landtransport som ger radiologiska konsekvenser. Se sid 33-37 i denna rapport samt SKB rapport R-98-13 "Säkerheten vid drift av djupförvaret". Se även svar på fråga 38.</p>
<p>40. Restriktioner, t ex nedsatt hastighet, specialbyggda vagnar och säkerhetshöjande åtgärder bör redovisas i utredningen. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001).</p>	<p>Den konkreta utformningen av transportsystemet kommer att redovisas utförligt i den miljökonsekvensbeskrivning som skall bifogas ansökan om att uppföra anläggningen (sid 43). Se även kommentar till fråga 3 och 5 ovan sid 24-25 och 53-57 i denna rapport samt SKB rapport R-98-14 "Säkerheten vid transport av inkapslat bränsle".</p>
<p>41. I transportutredningen avsnitt 3.1 bör tilläggas en rad om att landtransporter av kärnavfall på järnväg eller allmänna vägar ännu ej förekommit i Sverige. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001).</p>	<p>Relativt stora mängder lågaktivt avfall har transporterats på landsväg från kärnkraftverken till Studsvik. Ett stort antal transporter av radioaktivt gods sker till de större sjukhusen i landet. Även transporter av högaktivt avfall, bland annat använt kärnbränsle har förekommit, om än i begränsad omfattning. Bland annat har allt använt kärnbränsle från Ågesta- och R1-reaktorn, båda förlagda till Stockholmsområdet, transporterats på landsväg till Studsvik. Se sid 39-40 i denna rapport.</p>
<p>42. Betr strålnivåerna är redovisningen i kap 4.1 ej bra, här bör anges att "Även på lång sikt, mer än <u>100 000</u> år, innehåller kärnbränslet ...". Att tona ner farlighetstiden till "<u>mer än tusen år</u>" är direkt vilseledande. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001).</p>	<p>Vad som är farligt i bränslet ändras med tiden. De första cirka 1000 åren är farligheten kopplad till direktstrålning. Därefter är farligheten kopplad till risken att få i sig radioaktiva ämnen genom föda eller inandning. Vi har aldrig tonat ner "farlighetstiden" för det använda kärnbränslet. Se till exempel sid 31-32 i FUD-K "Samlad redovisning av metod, platsval och program inför platsundersökningsskedet".</p>
<p>43. I kap 4.2.2 bör kravet på "Fall från nio meter mot stumt underlag" kompletteras med texten "<u>Motsvarar en kollision med en bergvägg i hastigheten 50 km/tim</u>". (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001).</p>	<p>Det är tveksamt om en bergvägg kan ses som ett stumt underlag eftersom även en bergvägg kan deformeras något. Dessutom skulle dragloket och den järnvägsvagn som behållaren är lastad på ta upp större delen av energin från en sådan kollision.</p> <p>Någon komplettering är därför inte införd i denna rapport. Rapporten redovisar IAEA:s krav för typ B-behållare utan värderande eller jämförande kommentarer.</p>

<p>44. Sune Klippmark har i sin skrivelse den 28 juli 2001 ett resonemang kring och flera jämförelser mellan de strålskyddskrav som gäller transportbehållare typ B och gällande krav för verksamhet vid kärntekniska anläggningar. Klippmark gör också en jämförelse med SSI:s riktvärde för maximal stråldos för närboende vid kärnkraftverk. Klippmark avslutar med att fråga ”varför kopparkapslarna och transportbehållarna för det högaktiva kärnavfallet inte dimensionerats så att läckande radioaktiv strålning helt kan stoppas.” (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001; Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14).</p>	<p>SKB måste följa myndigheternas krav. Om myndigheterna bedömer att nu gällande krav i något avseende är otillräckliga kan de med stöd av strålskyddslagen ändra kraven eller ange särskilda krav för den aktuella verksamheten. Se vidare svar på fråga 36 ovan samt SKB rapport R-98-13 "Säkerheten vid drift av djupförvaret".</p>
<p>45. Jag har inte funnit någon uppgift om hur stark strålningen är med strålskärmscyliner vid transport av reaktordelar o dyl men den bör gissningsvis vara betydligt mer än 4 gånger den för kärnavfallets transportbehållare, dvs betydligt över 0,8 mSv/timme (=röd zon). Därför är det självklart att även denna fråga bör diskuteras i utredningen. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001; Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14).</p>	<p>Oavsett vilket avfall som skall transporteras gäller samma krav på transportbehållaren, se sid 19 i denna rapport samt SKB rapport R-98-13 "Säkerheten vid drift av djupförvaret".</p>
<p>46. Redovisade avståndsangivelser på dosraten (från olyckor till sjöss och på land) bör kompletteras, förslagsvis med 100 meter och 1 km. För landtransporter bör 1 km-avståndet av samma skäl kompletteras med 1 m, 10 m och 100 m eftersom tågtransporter passerar och går igenom flera tätorter med många mycket närboende. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001; Tierps kommun, referensgruppen, skrivelse 01-08-14).</p>	<p>Utredningen redovisar en - med tanke på stråldosen - ännu värre händelse: läckande transportbehållare i en nedfartstunnel till djupförvaret. Beräkningar för detta fall ger en maximal stråldos under en timme på 0,04 mSv, se sid 36 i denna rapport samt utförligare (sid 7-10) i SKB rapport R-98-13 "Säkerheten vid drift av djupförvaret".</p>
<p>47. Självklart bör denna riskfaktor (kontamination av transportbehållare och lastbärare) redovisas. (Sune Klippmark i brev 28 juli 2001).</p>	<p>Se sid 41 i denna rapport</p>

Frågor och synpunkter till utredningen

1. Synpunkter från Mehedeby-Orrskogsgruppen
2. Frågor ställda vid möte med referensgruppen den 21 februari 2001.
3. Frågor från Tierps kommun, referensgruppen (Urban Sjelin)
4. Frågor från Tierps kommun, referensgruppen (Sture Smedberg)
5. Frågor ställda vid möte med allmänheten den 25 april i Mehedeby

Transport av kärnavfall på land – synpunkter inför SKB-utredningen**SKB säger i Pressinformation 16/11-00 om Norduppland, avsnittet Tierp/Skutskär:**

Området i Tierp där SKB föreslår platsundersökningar är en del av ett större granitmassiv som brukar benämnas Hedesundagraniten (orten Hedesunda ligger någon mil längre västerut i Sandvikens kommun). Området är stort, ca 60 km² och ligger öster om Uppsalaåsen och norr om Tierps centralort. Granitmassivet är troligen tillräckligt homogent och djupgående men detta måste kontrolleras med djupborrning. Områdets storlek ger stor frihet att byta borrområde om lokala negativa förhållanden skulle påträffas. En nackdel är att området har få hållar och att det enbart är beskrivet i gamla geologiska kartor.

Transporterna till ett eventuellt djupförvar i området föreslås i första hand ske på järnväg från hamnen i Skutskär. Ett anslutningsspår behöver anläggas från stambanan till platsen för djupförvarets industrianläggning ovan jord. Transporter på stambanan berör både Tierps och Älvkarleby kommuner. Många yttranden över förstudierna men också erfarenheterna från förstudierna i Storuman och Malå visar att landtransporter av använt kärnbränsle väcker oro som måste tas på allvar. Frågan måste därför grundligt utredas och diskuteras med närboende utmed järnvägen och andra berörda innan det går att avgöra vilken acceptans som finns för sådana transporter.

I foldern Fakta om ... Transporter av använt kärnbränsle skriver SKB bl a följande:

Använt kärnbränsle avger kraftig strålning och utvecklar dessutom stark värme. Bränsle utan strålskärmning ger snabbt en dödlig stråldos till den som vistas i närheten. Bränslet är i fast form men vid en olycka skulle radioaktiva ämnen kunna spridas i omgivningen.

En transportbehållare för använt kärnbränsle har därför två huvuduppgifter; dels att strålskärma och kyla bränslet, dels att skydda omgivningen vid eventuella olyckor. Det är behållaren som ska göra transporten säker och vid en olycka ska den vara enkel att bärga.

Det internationella atomenergiorganet IAEA har satt minimikrav för hållbarheten hos transportbehållare. I korthet innebär de att behållaren ska tåla fritt fall från 9 meter mot en helt stum yta. Den släpps också från en meters höjd på en grov spetsig metallstång som ska träffa behållarens svagaste punkt. Behållaren ska motstå brand (800° C) under minst 30 minuter och kunna sänkas i havet på 200 m djup utan läckor.

Före transport lagras bränslet i vattenbassänger vid kärnkraftverken i minst 9 månader. Strålningen och värmen minskar under denna tid med ca 90 %. Därefter mellanlagras bränslet i CLAB i Oskarshamn i ca 30-40 år i vattenbassänger. Under denna tid har värmen och strålningen minskat ytterligare med ca 90 %. Bränslet kommer att kapslas in i kopparkapslar med en stålinsats för vidare transport till djupförvaret i särskilda transportbehållare som liknar de som använts vid transport till CLAB.

Exempel på krocktest i USA:

Ett tåg kolliderar med en transportbehållare på en trailer. Tågets hastighet var 129 km/tim. Behållaren var oskadad efter kollisionen, loket bara skrot.

På SKI:s hemsida under rubriken Kärnavfall återfinns bl a följande frågor o svar:

När en lämplig plats för ett slutförvar skall väljas är frågan om säkra transporter från CLAB till slutförvaret en av många frågor som kommer att tas med i bedömningen. Såväl sjötransporter som väg- och/eller landtransporter kan bli aktuella.

Kan det inträffa olyckor?

Ja, olyckor kan inträffa vid transport av använt kärnbränsle. Men en transportbehållare för använt kärnbränsle är konstruerad för att tåla svåra olyckor och inte gå sönder så att innehållet kommer ut eller farlig strålning avges. Endast extremt svåra olyckor skulle kunna leda till större strålningsrisker.

Det är SKI som ger tillstånd för transporter och som ställer villkor och utfärdar föreskrifter med avseende på säkerheten. ... SKI samråder med SSI i dessa frågor. ...I detta sammanhang sätts gränser för vad som får transporteras i en behållare och hur många behållare som får transporteras tillsammans. För att säkerställa att kedjereaktioner inte kan uppstå ställs krav på att man kan klara säkerheten även om man skulle transportera mångdubbelt fler behållare tillsammans än vad som är tillåtet.

Var god vänd!

- För prövning om tillstånd för transporter krävs enligt SKI:s föreskrifter en redovisning av bl a:
- organisation, ansvarsförhållanden och utbildningsprogram
 - system för fysiskt skydd, dvs de åtgärder som behövs för att förhindra stöld, sabotage och terroristaktioner
 - olycksberedskap
 - atomansvarighetsförsäkring
 - kontrollprogram för transportbehållare
 - detaljerad transportplan
 - program för att säkerställa att de samlade kraven efterlevs.

Utdrag ur SSI:s föreskrifter om skydd av människors hälsa och miljön vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall (SSI FS 1998:1):

4 § Vid slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och kärnavfall skall optimering ske och hänsyn tas till bästa möjliga teknik. *Definitioner, se nedan.*

5 § Ett slutförvar för använt kärnbränsle eller kärnavfall skall utformas så att den årliga risken för skadeverkningar efter förslutning blir högst 10^{-6} för en representativ individ i den grupp som utsätts för den största risken.

6 § Slutligt omhändertagande av använt kärnbränsle och avfall skall genomföras så att biologisk mångfald och hållbart nyttjande av biologiska resurser skyddas mot skadlig verkan av joniserande strålning.

7 § Biologiska effekter av joniserande strålning i berörda livsmiljöer och ekosystem skall redovisas. Redovisningen skall bygga på tillgänglig kunskap om berörda ekosystem och ta särskild hänsyn till förekomst av genetiskt särpräglade populationer, endemiska arter och utrotningshotade arter samt i övrigt skyddsvärda organismer.

(*Definitioner enl § 2:* bästa möjliga teknik: den effektivaste åtgärden för att begränsa utsläpp av radioaktiva ämnen och utsläppens skadliga effekter på människors hälsa och miljön, och som inte medför orimliga kostnader

optimering: begränsning av stråldoser till människor så långt detta rimligen kan göras med hänsyn tagen till såväl ekonomiska som samhälleliga faktorer

skadeverkningar: cancer (dödlig och icke-dödlig) samt ärftliga skador hos människor orsakade av joniserande strålning, ...

slutligt omhändertagande: hantering, behandling, transport, mellanlagring inför, och i samband med, slutlig förvaring samt den slutna förvaringen

risk: produkten av sannolikheten att erhålla en stråldos och stråldosens skadeverkningar

Exempel på risksituationer och frågor som bör ingå i transportutredningen enl M/O-gruppen:

- Sjötransporten via Öregrundsgrepen in till Skutskär alt Gävle under 30-50 år. Navigeringsrisker pga litet vattendjup och många grund, problem och risker vid hårt väder och stark nedisning
- Risker vid lossning och lastning i hamnen (olyckor, stöld, sabotage och terroristaktioner)
- Lastvikter i förhållande till tillåtna axellaster på järnväg resp landsväg (risker, säkerhetsmarginaler)
- Bansträckning och behov av nya järnvägsspår/landsvägar contra hänsynstagande till närboende, vattentäkter, djurliv, naturvärden och miljön i övrigt
- Risker vid landtransporter under 30-50 år (kollisioner, urspårningar, brand, andra olyckor, sabotage och terroristaktioner samt risker pga eftersatt underhåll, översvämningar och mänskliga faktorn)
- Farligt gods rullar redan dag och natt på hårt trafikerade Ostkustbanan/E4:n. Ökning förväntas av fler snabbgående persontåg, flygbränsletransporter till Arlanda, Upptåget (förhoppningsvis snart) mm och ökning av trafiken på nya motorvägen Mehedeby-Uppsala. Var går gränsen för maximal men säker tågtrafik? Räcker elförsörjningen till på Ostkustbanan? Är det rimligt att kärnavfallstransporterna och tillhörande transporter av bentonitlera, bergsmassor mm ska slåss om utrymmet på en av landets tätast trafikerade leder?
- Närboende har redan nu mer eller mindre kraftiga störningar av tågtrafiken via buller och vibrationer i bostäderna. Ytterligare tung trafik ökar buller- och vibrationsproblemen och oron för allvarliga olyckor både dagtid och nattetid.
- Det är överhuvudtaget inte meningsfullt att på allvar diskutera, utreda och planera ett slutförvar inne i landet med de ökade risker och störningar det skulle innebära för befolkningen och miljön när man inte kommer att kunna visa att just detta område är säkrare och lämpligare än andra områden i landet samtidigt som det även ekonomiskt ger orimliga effekter. Tierpsalternativet bör därför utgå.

Mehedeby-Orrskogsgruppen

Jan Bergman, Orrskog
Reine Larsson, Mehedeby

Torsten Eriksson, Mehedeby
Gunnar och Sonja Lindberg, Mehedeby

Sune Klippmark, Mehedeby
Ylva Åmark, Grimsarbo

Frågor till transportutredningen – ställda vid möte med referensgruppen den 21 februari 2001 i Tierp

Frågor ställda av Sune Klippmark (fullständig text i flygblad daterat 2001-02-20 från Mehedeby-Orrskogsgruppen)

Sjötransporter via Öregrundsgrepen in till Skutskär alt Gävle under 30-50 år – navigeringsrisker

Risker vid lossning och lastning i hamnen

Lastvikter i förhållande till tillåtna axellaster på järnväg respektive landsväg

Bansträckning och behov av nya järnvägsspår/landsvägar contra hänsynstagande till närboende, vattentäkter, djurliv, naturvärden och miljön i övrigt

Var går gränsen för maximal men säker tågtrafik?

Räcker elförsörjningen till på Ostkustbanan?

Störningar, buller, vibrationer för närboende samt olycksrisker

Övriga frågor

Hur går det till att få en transportbehållare för använt kärnbränsle godkänd?

Vad hade hänt om en järnvägsvagn med använt kärnbränsle funnits omedelbart intill gasoltåget som förolyckades i Borlänge?

Bra om utredningen kan få en lokal anknytning

Transportfrågor

Scenarier

1. När och i vilket läge av processen kommer en berörd att mera konkret också vara det ur SKB perspektiv och vad säger lagen?
2. Hur lång tid beräknas en lokaliseringsprocess av en transportväg eller en järnväg ta och hur går en sådan process till?
3. Hur görs bedömningen av när man är berörd och inte?
4. Är man berörd om man känner sig berörd eller måste berörd bo 50 meter ifrån transportleden eller räcker det att befintlig transportled får utökad trafik förbi berörd?
5. Hur mycket intrång i % får berörd tåla utan att få ersättning för intrånget?
6. Hur stort trafikflöde genererar en platsundersökning?
7. Hur stort trafikflöde genererar ett slutförvar?
8. Hur kommer det att påverka eller undantrycka övriga trafikflöden?
9. I Tyskland har miljögrupper effektivt stoppat alla transporter av kärnmaterial. Hur stor påverkan har det haft på det vanliga transportflödet och vilka kostnader har det förorsakat och vem har betalat?
10. Vilka hinder och kostnader skulle det generera i ett svenskt perspektiv och vem skulle betala?
11. terror är i olika grad ett odemokratiskt påtryckningsmedel, hur bedöms eller beräknas riskerna för detta vid transporter av använt kärnbränsle. Binladen försökte ta över en kärnanläggning utanför Sydney vid senaste OS? Här pratar vi inte om verkliga risker eller faror utan psykologisk krigsföring med masshysteri som medel.

Dessa scenarier har Urban Sjelin skickat till mig!!

Mejl från Erica Wallin, Tierp till Roland Johansson, SKB den 15 mars 2001.

Frågeställningar angående transporter för kärnavfallsdeponering

1. Allmänt

Mängder under: a)byggnad, b)deponering, c)igenfyllning

2. Järnvägstransporter

Nyanläggning av spår. Tidsrymd, inverkan på omgivningen.

Tåghastigheter och tågfrekvens under skedena a, b och c.

Följderna med tänkbara olyckor: urspårningar, kollisioner, broras, sabotage.

3. Vägtransporter

Väg- och brobyggnader. Tidsplaner, störning av omgivningen.

Fordonsstorlekar, transportfrekvens, bullernivåer under de olika skedena.

Följderna av tänkbara olyckor: dikeskörningar, krockar, broras, sabotage.

Dessa frågor och scenarier kommer ifrån Sture Smedberg!!

Mejl från Erica Wallin, Tierp till Roland Johansson, SKB den 15 mars 2001.

Transportfrågor vid möte med allmänheten den 25 april 2001 i Mehedeby

1. Skulle man kunna köra transporter direkt på järnväg från Oskarshamn till Tierp?
2. Kan landtransporter till Tierp utsättas för demonstrationer motsvarande dem i Tyskland?
3. Vad händer vid ett allvarligt sabotage med avancerade vapen med t ex uranammunition?
4. Bevakning av transporterna?
5. Var ska ett stickspår dras från Ostkustbanan och en industrianläggning placeras?
6. Vad säger opinionen (närboende) om transporter av kärnavfall?
7. Hur tas kapsel m m omhand vid en olycka?

Remissyttranden

1. Sune Klippmark, brev daterat den 28 juli 2001.
2. SOS-Tierp, brev daterat den 4 augusti 2001.
3. Räddningsverket, brev den 13 augusti 2001.
4. Tierps kommun, brev daterat den 14 augusti 2001.
5. Ulf Blomqvist, handskrivna kommentarer i kopia av sid 20, 28 och 30 i preliminära rapporten.
6. Urban Sjelín, handskrivna kommentarer
7. Sjöfartsverket, mejl den 20 augusti 2001.
8. Järnvägsinspektionen, brev daterat den 28 augusti 2001
9. Älvkarleby kommun, brev daterat den 29 augusti 2001.
10. Östhammars kommun, mejl den 29 augusti 2001.
11. SSI, pm daterad den 30 augusti 2001

SKB
Ingrid Aggeryd
Box 5864
10240 Stockholm

28 juli 2001

Synpunkter på transportutredningen ang kärnavfall

Som deltagare i utredningens referensgrupp vill jag föra fram följande synpunkter utöver de jag redovisat skriftligen och muntligen vid de två tidigare mötena med utredningen.

Ostkustbanan stängs vid kärnavfallstransport

Inledningsvis vill jag dock erinra om att jag ställt frågan om transport överhuvudtaget kan ske av annat gods på aktuell bansträcka om det skulle bli aktuellt med kärnavfallstransporter. Chefen för Räddningstjänsten i Norduppland har ansett att banan i så fall bör avlysas för annan trafik, framför allt oljetransporter, under den tid ett kärnavfallståg befinner sig på Ostkustbanan. SKB-företrädare har ur säkerhetssynpunkt förordat natttransport med kraftigt nedsatt hastighet i kombination med specialbyggda vagnar och säkerhetshöjande åtgärder för bärighet, övervakning etc. Båda dessa restriktioner bör redovisas i utredningen. Den bör även ange att det här är fråga om kärnavfallstransporter under minst 30-50 år.

Banverket efterlyses

Dessutom vill jag återigen efterlysa Banverkets deltagande i mötena. Till första mötet hade Banverket inte kallats och från det andra uteblev man. Banverket är en av huvudaktörerna i en process av detta slag och borde vara med för att informera, diskutera och svara på de frågor vi kan ha när det gäller t ex

- de ovanligt många (?) urspårningarna av ffa godståg senare tid
- underhållet av bandelarna och tågen i samband med personalinskränkningar
- banhållfasthet, lastvikter, hastigheter, utnyttjande, säkerhetsfrågor etc
- var går gränsen för maximal och säker tågtrafik?

För min del är det helt oacceptabelt att en projektledare från SKB ger andrahandsuppgifter om vad Banverket anser och accepterar.

Vi i gruppen hade också kunnat informera Banverket om de störningar och den oro som vi närboende redan idag upplever från framför allt godstågen. Jag utgår ifrån att Banverket inbjuds och också deltar vid nästa möte med gruppen.

Övrigt långlivat avfall ej redovisat

Så till utredningsförslaget 5 juni 2001. Det är välskrivet och relativt lättläst, bra disponerat och koncentrerat. Det saknas dock ett avsnitt om hur SKB har tänkt sig att transportera övrigt långlivat avfall som inte utgörs av kärnbränsle, dvs reaktordelar och hårdkomponenter som ska till SFL 3-5. Samförläggning med kärnavfallet i SFL 2 är ju ett huvudalternativ för dessa komponenter. Både SSI och SKI har i remissomgången kring FUD-K efterlyst SKB:s plan i denna fråga. Transportutredningen bör självklart ta med detta avfall som utrymmesmässigt beräknas uppgå till ca 20 000 kubikmeter jämfört med det högaktiva kärnbränslet på ca 12 000 kubikmeter. Jag återkommer till denna fråga senare i mitt yttrande.

I transportutredningen kap 3.1 bör tilläggas en rad om att landstransporter av kärnavfall på järnväg eller allmänna vägar ännu ej förekommit i Sverige.

Även i kap 4 bör ett avsnitt om reaktordelar och hårdkomponenter redovisas utöver det använda, högaktiva kärnbränslet med hänvisning till myndigheternas krav betr SFL 3-5, se ovan.

Farlighet och säkerhetskrav

Betr. strålnivåerna är redovisningen i kap 4.1 ej bra, här bör i 3:e stycket anges att "Även på lång sikt, mer än 100 000 år, innehåller kärnbränslet ...". Att tona ner farlighetstiden till "mer än tusen år" är direkt vilseledande.

Ange gärna också strålnivåerna för kärnbränsle resp SFL-3-5-materialet dels när de tas ur drift, dels när de ska transporteras efter 20-40 år i mellanlager, med kopparkapsel resp betongkokill samt när de lagts i transportbehållare resp strålskärmscylindrar. Redovisningen kan också ske senare i rapporten om så är lämpligt.

Dessa doser bör lämpligen kunna jämföras med doser som dödar eller skadar människan och vilka gränsvärden som myndigheterna ställer vid förvaring och transporter.

I kap 4.2.2 bör kravet på "Fall från nio meter mot stumt underlag" kompletteras med texten "Motsvarar en kollision med en bergvägg i hastigheten 50 km/tim". Detta citat är hämtat från SKB-rapporten R-97-02 med titeln Använt kärnbränsle - Hur farligt är det? av Allan Hedin. Detta ger en bättre bild av säkerhetskravet och visar enligt min bedömning att tester av transportbehållare inte är så "tuffa" som bolagets bildspel och utredningar gör gällande.

Samma sak kan nog sägas om några av de övriga IAEA-kraven. Fall från en meter mot spetsigt objekt, vad är det för säkerhetstest och säkerhetsmått? Det låter inte speciellt strängt. Förklaring bör redovisas. Behållarna ska tåla vattentrycket på 200 m djup vilket kan jämföras med våra armbandsur som också tål djupa vatten (100 m eller mer). Räddningstjänsten borde kommentera även kravet på 30 min brand vid 800 grader, när kan detta förekomma? Är det vid en tågurspärning som orsakar villabrand, vid kollision med ett godståg med villaolja eller bensin? **Finns det lugnande fakta så bör det tas fram, finns det inte så bör riskerna inte tonas ned eller utelämnas.**

Snabbtåg kolliderar med kärnavfallstransport

Det är lite överdrivet att så ensidigt, som SKB och myndigheterna gör, hävda att svåra olyckor/angrepp inte kan slå sönder transportbehållare med kärnavfall. Så länge man inte redovisar hållfasthetstester på när en behållare går sönder vet vi inte vad den tål. Tål den kollision med ett snabbtåg i 200 km eller ett godståg med 8-900 kubikmeter oljeprodukter i 120 km i timmen? Vi kan nog bara säga att vi hittills inte kört kärnavfall på tätt trafikerad järnväg och att det internationellt ännu inte rapporterats någon så svår olycka att gränsvärdena för radioaktiv strålning överskridits.

Strålnivåer jämförda med bakgrundsstrålning och kärnkraftsanläggningar

Maximala strålningen utanför behållarna är av IAEA satt till max 2,0 mSv per timme på ytan och 0,1 mSv/tim på två meters avstånd. Detta överensstämmer inte med SKB:s tidigare uttalanden om att transportbehållarna är täta och därför inte läcker. I utredningen figur 4-5 visas att strålningen är 0,2 mSv/tim utanför behållaren, vilket motsvarar över 400 gånger bakgrundsstrålningen (från rymden, marken, berggrunden och husradon). Även på 6 meters avstånd är "läckaget" av radioaktiv strålning 55 gånger högre än bakgrundsstrålningen.

Bakgrundsstrålningen är för genomsnittssvensken ca 4 mSv per år (eller 0,00046 mSv/tim). De områden som nersmittats av Tjernobyl, bl a Norduppland, anses ge en extra dos på max 0,13 mSv per år (se sid 7 i SSI Rapport 2001:07 Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl). Om nedfallet från Tjernobyl orsakar ökat antal cancerfall i vårt land är ännu ej klarlagt.

En annan jämförelse som kan göras är att gränsen för maximala dosen för vistelse vid kärnkraftsanläggningar är

- 0,003 mSv per timme inom område som är vitmarkerat (obegränsat tillträde)

- 0,01-0,025 mSv/tim för blåmarkerat, kontrollerat område med obegränsat tillträde
- 0,01-1,0 mSv/tim för gulmarkerat område med begränsat tillträde och
- 1,0 mSv/tim för rödmarkerat område med begränsat tillträde med övervakning (normalt ej tillträde)

Siffrorna redovisas i SKB Rapport 98-13 Säkerhet vid drift av djupförvaret.

Som ytterligare jämförelse kan nämnas SSI:s begränsningsmål på mindre än 0,1 mSv per år för individer i den sk kritiska gruppen vid ett kärnkraftverk (se Strålskyddsnytt nr 2. 2001).

På ungefär samma nivå ligger det riktvärde som SSI (enligt Vattenfalls hemsida) satt för de närmast boende runt de svenska kärnkraftverken. SSI anger värdet till 3 % av det som genomsnittssvensken får, dvs 3 % av 4 mSv/år eller 0,12 mSv/år.

Transporter farligare än röd zon vid kärntekniska anläggningar?

Med reservation för amatörmässig feltolkning är jag förvånad över att IAEA:s gräns på 2,0 mSv/tim invid transportkapseln är så högt satt jämfört med tillträde vid kärntekniska anläggningar. Detta bör betyda att kraftiga restriktioner mot allmänheten måste vidtas när kärnavfallet ska transporteras på järnväg. Vid kärnkraftverken är tillträde normalt förbjudet till röd zon med maxdos av radioaktiv strålning på 1,0 mSv/tim medan transport av högaktivt kärnavfall och annat långlivat avfall via Skutskärs hamn, omlastningar och transport genom samhällena i norra Uppland med en stråldos på det dubbla, 2 mSv/tim, skulle tillåtas. Detta låter helt orimligt.

Även med de av SKB redovisade doshastigheterna på 0,2 mSv/tim vid kapseln och 0,1 på avståndet 1-2 m från den transportbehållare med kopparkapslar tangeras eller överskrids de doser som gäller vid gult område vid kärntekniska anläggningar. Som exempel på gult område nämns deponeringstunnlarna och omlastningshallen vid djupförvaret där hanteringen är fjärrstyrd och personal inte normalt ska vistas (se SKB-rapport R-98-13 kap 3). Frågan som bör ställas är om den norduppländska allmänheten ska behöva acceptera större strålningsrisker vid landtransporter av kärnavfall mm än de som är anställda vid kärntekniska anläggningar. Det naturliga svaret är nej. Om allt löper normalt, utan olyckor och läckage, är risken möjligen acceptabel men måste öppet redovisas, vilket ej är gjort. Vid tågstopp, kollisioner och urspärningar är risken hälsomässigt inte acceptabel. Utredningen bör redovisa och beakta dessa risker med landtransporter.

Jämförelse med stråldos för närboende till kärnkraftverk

Även jämförelser med SSI:s riktvärde för maximal dos för närboende till kärnkraftverk visar att strålningen från transportbehållarna är betydande. Strålningen invid behållare uppges av SKB vara 0,2 mSv/tim medan SSI-gränsen 0,12 mSv/år för närboende motsvarar 0,000014 mSv/tim. En timmes vistelse vid en oskadad transportbehållare med kärnavfall ger samma stråldos som närboende till kärnkraftverken maximalt ska få under ca 600 dagar enligt SSI:s riktvärde. Även någon meter ifrån behållaren är strålningen per timme samma som den på SSI:s nämnda riktvärde för närboende till kärnkraftverk under nära ett år.

Jämförelserna med IAEA:s norm på 2,0 mSv/tim vid kapseln och riktvärdet för närboende till kärnkraftverken blir ännu mer frapperande. Den av IAEA tillåtna radioaktiva stråldosen från en timmes vistelse vid en transportkapsel skulle motsvara riktvärdet under ca 16 års boende nära ett kärnkraftverk.

Jämförelserna ovan mellan de strålnivåer som finns utanför transportbehållarna, den naturliga bakgrundsstrålningen och myndigheters krav och riktlinjer för såväl personal som arbetar inom denna sektor som närboende till kärnkraftverk och befolkningen i allmänhet, är enligt min bedömning mycket oroande. En spontan huvudfråga är varför kopparkapslarna och transportbehållarna för det högaktiva kärnavfallet inte dimensionerats så att läckande radioaktiv strålning helt kan

stoppas. Kan sådana åtgärder ej vidtas bör transporter av kärnavfall och tillhörande komponenter överhuvudtaget inte tillåtas nära bebodda trakter. Det är inte acceptabelt att allmänheten utsätts för betydligt större risker för sin hälsa än som är tillåtet för kärnkraftsanställda, redan innan någon olycka eller något missöde eller materiell inträffat. En svårare olycka pga urspärning, tågkollision, sabotage eller annat skäl med läckande behållare och kapslar skulle ge katastrofala effekter.

Ännu farligare avfall och dubbelt så mycket

Samma diskussion som ovan om kärnavfallet bör ske när det gäller transport av reaktordelar och hårdkomponenter. Här är skillnaden bl a den att betongkokillerna som avfallet innesluter inte bara läcker radioaktiv strålning som är ca 4 gånger starkare än den från kopparkapslarna, de är även vattengenomsläppliga och kan således läcka radioaktiva partiklar. Jag har inte funnit någon uppgift om hur stark strålningen är med strålskärmscyliner vid transport av reaktordelar o dyl men den bör gissningsvis vara betydligt mer än 4 gånger den för kärnavfallets transportbehållare, dvs betydligt över 0,8 mSv/timme (=röd zon). Därför är det självklart att även denna fråga bör diskuteras i utredningen. Volymen avfall är som tidigare nämnts nästan dubbelt så mycket som kärnavfallet.

Var ska anslutningsspåret gå?

När det gäller tidtabellsbilagan bör denna utgå om den inte kan förklaras och kommenteras av Banverket och ev övriga berörda. Bl a bör förklaringar ges till varför transportföretag inte får tillgång till bandelen i den utsträckning de vill på grund av utrymmesbrist. Dessutom bör redovisas om det finns kapacitetsproblem med elförsörjningen på Ostkustbanan.

Även nu vill jag rikta kritik mot SKB att man i denna transportutredning ej kan redovisa alternativa stickspår från Ostkustbanan. Kan eller vill man inte det så borde denna utredning helt naturligt ha gjorts i ett senare skede efter det att regering och kommun eventuellt gett klartecken till fortsatta platsundersökningar.

Olyckor endast på långt avstånd

I kap 5 redovisas stråldoser vid olyckor som kan hända till sjöss och på land. Det är bra att SKB äntligen accepterar att redovisa vad som kan ske vid oväntade händelser, även om bolaget använder ord som hypotetiskt och teoretiskt i sina beskrivningar. (Jämförelser med Hallandsåsen är här på sin plats.) Utredningen anger dock genomgående radioaktiva stråldoser på en eller flera kilometers avstånd från befolkningen. Här bör man för fullständighetens skull också redovisa sjöolyckor som mycket väl kan hända mycket nära land och i hamn. Redovisade avståndsangivelser på dosraten bör kompletteras, förslagsvis med 100 meter och 1 km. För landtransporter bör 1 km-avståndet av samma skäl kompletteras med 1 m, 10 m och 100 m eftersom tågtransporter passerar och går igenom flera tätorter med många mycket närboende. Det är ju inte orealistiskt att ett kärnavfallståg vid en urspärning eller kollision kan hamna i närboendes omedelbara närhet.

Angivna individdoser bör anges i decimaler i stället för de för vanligt folk svärbegripliga 10-tal upphöjt till minustal (t ex 4×10^{-3} mSv/tim).

Orena behållare sprider radioaktivitet

Efter upprepade frågor och påpekanden erkänner nu SKB skriftligen (email från bitr projektledare Roland Johansson 21/6-01 till mig) att det förekommer *"kontamination av transportbehållare och lastbärare. Radioaktiva partiklar – som inte kommer inifrån behållarna – har förekommit punktvis och i små mängder. Hur detta helt ska undvikas i framtiden utreds för närvarande, dels internationellt under ledning av IAEA, dels i en svensk arbetsgrupp med representanter från berörda myndigheter, kärnkraftverken och SKB"*. Problemen att rengöra behållarnas utsida från radioaktiva partiklar kvarstår således. Vid framför allt landtransporter genom befolkade områden finns en risk, om än liten, att dessa partiklar kan spridas till

människor och djur. Jag har inte funnit att denna uppgift om kontamination finns medtagen i utredningsförslaget. Självklart bör denna riskfaktor redovisas, lämpligen genom ovanstående citat från SKB.

Slutsatser

Avslutningsvis bör utredningens slutsatser justeras med de synpunkter och avvikande uppfattningar som inkomna yttranden ger anledning till. Min inställning i frågan är, med stöd av det som redovisats ovan, att transporter av det högaktiva livsfarliga kärnavfallet och de kraftigt radioaktiva reaktordelarna/härskomponenterna är ytterst riskabla, även om inget oförutsett händer. En svårare olycka pga urspärning, tågkollision, sabotage eller annat skäl med läckande behållare och kapslar skulle ge katastrofala effekter. Tänkta transporter sjö- och landvägen bör självklart minimeras. Upprepade omlastningar av avfallet, byggnation av nya järnvägar och bilvägar, ännu mer buller- och vibrationsstörningar för många närboende och onödigt intrång i levande skogs- och jordbruksmiljöer bör helt naturligt undvikas. Därför är det helt oacceptabelt att börja frakta kärnavfallet längs ostkustbanan eller Europaväg 4 bland höghastighetståg och annan tät och tung trafik som passerar tätbebyggda områden och livsviktiga grundvattentäcker.

Mehedeby 28 juli 2001

Med vänliga hälsningar

Sune Klippmark

SOS-Tierp:s synpunkter på den prel. rapporten från transportutredningen.

SOS-Tierp har p g a semestertider inte kunnat göra en genomarbetad analys av den preliminära rapporten från transportutredningen, utan ger här endast allmänna synpunkter på rapporten. Vad gäller bedömningar mer i detaljer, hänvisar vi till rapportsvaret från Mehedeby-Orrskogs-gruppen.

Risken för läckage vid transporter mellan hamn och slutförvaret kan tyckas vara liten. Men att en olycka faktiskt är möjlig och att risker vid transporter är en realitet hos var och en, skapar en oro som måste tas på fullaste alvar.

Den oron låg till grund för ett krav från kommunens sida att SKB AB:s förstudie skulle kompletteras med denna och andra utredningar. Kommunen begärde i granskningen av förstudierapporten en ”enligt vetenskaplig praxis utförd utredning och analys av infrastruktur, transporter och regionala förhållanden”. Man krävde att ”i studien ska ingå både riskanalyser och redovisas erfarenheter hur transporter av riskavfall också från andra länder (attityder, oro, beteenden) kan inverka på individer och samhälle”.

Till dessa av kommunen definierade förutsättningar, har det tillkommit direkta frågor från kommunens representanter i utredningsgruppen och från allmänheten.

Vi kan utläsa av SKB AB:s preliminära rapport att det är ytterligare en ren teknisk produkt och som på sedvanligt vis redovisar information på ett för företaget fördelaktigt sätt.

Rapporten lägger tyngdpunkten på hur transporter av farligt gods sker idag och refererar till statistik och till gällande regelverk.

Rapporten är inte, som begärdes kommunen, utförd enligt vetenskaplig praxis och saknar därmed den nödvändiga trovärdigheten. SKB AB utgår ifrån att det inte blir några utsläpp (eftersom transportkapseln kommer att hålla för alla typer av skador), i stället för att redovisa scenarier kring vad som sker vid ett faktiskt läckage under transport. Rapporten saknar även den efterfrågade riskanalysen om transporternas (även då internationella) inverkan med avseende på attityder, oro och beteenden på individer och samhälle.

Många av de frågor som ställts av kommunernas representanter i utredningsgruppen och av allmänheten har lämnats obesvarade – risker vid sjötransporter i Öregrundsgrepen, risker i hamnområdet, olika tänkbara bansträckningar och deras inverkan på miljö och människor, definition om vem som ska anses vara ”berörd”, olika effekter av störningar som till exempel demonstrationer och andra aktioner och vad allmänheten säger om transporterna.

Rapporten negligerar och undervärderar i flera avseende människors oro och därmed undergrävs förtroendet för företaget. Detta är alvarligt då det i sig skapar oro.

Ett exempel kan ses i den inledande redovisningen av olika typer av strålning, där texten säger att alfastrålning ”bromsas lätt av till exempel ett papper” och betastrålning av grova kläder. Detta är vilseledande då ett läckage i slutförvaret, eller i samband med transporter, kontaminerar mark, luft och vatten och därmed är vägen öppen för exponering via föda och inandning.

Rapporten utgår endast från transporter av använt kärnbränsle och tar inte upp det troliga scenariet att även slutförvaret för långlivat låg- och medelaktivt avfall kommer att förläggas i anslutning till slutförvaret för kärnbränsle. Ett sådant scenarium skulle innebära dubbla mängden transporter och större risker för läckage.

SOS-Tierp kan inte anse att den preliminära rapporten från transportutredningen svarar upp mot kommunens krav om kompletteringar och fördjupning av förstudien. Den är allt för teknisk, saknar nödvändiga scenarier och brister i efterfrågad vetenskaplighet.

I all hast, den 4 augusti 2001

Kenneth Gunnarsson
Ordförande i SOS-Tierp



ok

HANDLÄGGARE/DIREKTTELEFON
Hans Ekåsen 054-13 52 03

PROJEKTBECKNING

Svensk Kärnbränslehantering
Box 5864
102 40 Stockholm

*Kopia.
Brand/ole*

Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods.

Räddningsverket har beretts tillfälle att yttra sig över rubricerad skrivelse och har följande kommentarer:

- ✓ **Sidan 7**
2.1 och 2.2 bör byta plats. Punkt 2.1, andra stycket bör det stå följande; ”I lagstiftningen (ADR och RID) indelas..... *ok*
- ✓ **Sidan 11**
Landtransporter, faktafel. Vid tågurspårningen i Borlänge var det totalt nio vagnar i tåget. *ok*

Efter Borlänge bör nuvarande text ersättas med följande (även figur 3-1 bör utgå)
”Under 1999 rapporterade landets räddningstjänster totalt 2281 olyckor där utsläpp av farligt ämne hade skett. Av dessa utgjorde ca 700 olyckor i samband med transport eller lastning/lossning. Till den allra största delen var utsläppen små (under 100 liter) och kan härledas till läckage av bensin och diesel från drivmedelstankar och motorer. Ungefär 15-20 olyckor per år leder till en tankbil och/eller tanksläpet välter och att ett läckage sker från tankarna. Även i detta fall är petroleumprodukter det klart dominerande inslaget. Olyckor och tillbud med radioaktivt gods (klass 7) kommenteras särskilt i avsnitt 5.3”. *ok*

RISK OCH MILJÖAVDELNINGEN

Enheten för farligt gods och kemi

Rolf Nordensgren
Rolf Nordensgren

Hans Ekåsen

Hans Ekåsen



SKB
Ingrid Aggeryd
Box 5864
102 40 STOCKHOLM

Synpunkter med anledning av preliminär rapport, avseende utredning om transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods.

I det yttrande som upprättades i samband med kommunens granskning av SKB:s preliminära slutrapport avseende förstudien i Tierps kommun, ställdes bland annat krav på tre kompletterande utredningar. En av dessa var "utredning och analys av infrastrukturfrågor, transporter och regionala förhållanden. I studien skall ingå både riskanalyser och redovisas erfarenheter hur transporter av riskavfall också från andra länder (attityder, oro, beteenden) kan inverka på individer och samhälle".

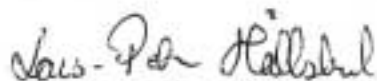
Efter att referensgruppen tagit del av det preliminära utredningsmaterialet kan konstateras att detta ger en bra bild av hur transportfrågan är tänkt att lösas tekniskt inom det regelverk som reglerar transporter av farligt gods i allmänhet, kompletterat med de internationella bestämmelser som tagits fram utifrån IAEA:s rekommendationer för transport av radioaktivt material. I detta sammanhang hade det varit önskvärt att SKB också redovisat hur transporter av övrigt långlivat avfall, (SFL 3 – 5 reaktordelar och hårdkomponenter) är tänkt att lösas. Det är av stor vikt att dessa transporter, som utgör betydande volymer, finns med i denna utredning då samförläggning med SFL 2 utgör ett av de mest realistiska alternativen.

Vi efterlyser också en mer ingående redovisning av hur SKB avser att behandla kraven på riskanalyser och vilken inverkan transporter av här aktuellt slag kan utgöra på individer och samhälle. Om detta kommer att behandlas i annat sammanhang, bör detta framgå av rapporten.

Föreliggande rapport tar upp transportfrågor ur ett övergripande perspektiv, vilket var huvudkravet i kommunens yttrande. Detta medför att de lokala frågor som påtagligt berör boende i nordvästra delen av Tierps kommun fortfarande är obesvarade och därmed föremål för orosskapande spekulationer. Redan vid mötet den 21 februari och även senare under utredningens drivande har det från gruppen framförts önskemål om lokala kopplingar. Det största intresset hos den breda allmänheten är alternativa positioner efter Ostkustbanan för anslutning av stickspår till en ovanjordsanläggning vid alternativet järnvägstransporter. Referensgruppen ser ett stort värde i att utredningen kompletteras med lokal koppling.

Beträffande strålskydd vid transport av använt kärnbränsle, ansluter vi oss till de avsnitt i Sune Klippmarks yttrande där han behandlar "Strålnivåer jämförbara med bakgrundsstrålning och kraftanläggningar", "Transporter farligare än röd zon vid kärntekniska anläggningar?" samt "Jämförelse med stråldoser för närboende till kärnkraftverk". Vi anser det angeläget att det resonemang han tar upp i dessa avsnitt blir föremål närmare undersökning vars resultat överskådligt skall redovisas i den slutliga versionen av rapporten. *Se bilaga.*

Ett krav från en enig referensgrupp är att alla frågor som ställts till utredningen av personer i utredningens referensgrupp samt kommit upp vid olika möten, skall ingå som bilaga till rapporten. Där skall i anslutning till respektive fråga klart framgå var i transportutredningen denna har beaktats. För frågor som av någon anledning inte behandlats i denna utredning, skall det anges i vilket annat sammanhang, annan utredning eller liknande, frågan tas upp.



Lars-Peter Hällstrand
Politisk samordnare



Torbjörn Lennartsson
Projektledare

Utdrag ur Sune Klippmarks yttrande över preliminär rapport avseende transportutredning ang kärnavfall.

Strålnivåer jämförda med bakgrundsstrålning och kärnkraftsanläggningar

Maximala strålningen utanför behållarna är av IAEA satt till max 2,0 mSv per timme på ytan och 0,1 mSv/tim på två meters avstånd. Detta överensstämmer inte med SKB:s tidigare uttalanden om att transportbehållarna är täta och därför inte läcker. I utredningen figur 4-5 visas att strålningen är 0,2 mSv/tim utanför behållaren, vilket motsvarar över 400 gånger bakgrundsstrålningen (från rymden, marken, berggrunden och husradon). Även på 6 meters avstånd är "läckaget" av radioaktiv strålning 55 gånger högre än bakgrundsstrålningen.

Bakgrundsstrålningen är för genomsnittssvensken ca 4 mSv per år (eller 0,00046 mSv/tim). De områden som nersmittats av Tjernobyl, bl a Norduppland, anses ge en extra dos på max 0,13 mSv per år (se sid 7 i SSI Rapport 2001:07 Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl). Om nedfallet från Tjernobyl orsakar ökat antal cancerfall i vårt land är ännu ej klarlagt.

En annan jämförelse som kan göras är att gränsen för maximala dosen för vistelse vid kärnkraftsanläggningar är

- 0,003 mSv per timme inom område som är vitmarkerat (obegränsat tillträde)
- 0,01-0,025 mSv/tim för blåmarkerat, kontrollerat område med obegränsat tillträde
- 0,01-1,0 mSv/tim för gulmarkerat område med begränsat tillträde och
- 1,0 mSv/tim för rödmarkerat område med begränsat tillträde med övervakning (normalt ej tillträde)

Siffrorna redovisas i SKB Rapport 98-13 Säkerhet vid drift av djupförvaret.

Som ytterligare jämförelse kan nämnas SSI:s begränsningsmål på mindre än 0,1 mSv per år för individer i den sk kritiska gruppen vid ett kärnkraftverk (se Strålskyddsnytt nr 2. 2001).

På ungefär samma nivå ligger det riktvärde som SSI (enligt Vattenfalls hemsida) satt för de närmast boende runt de svenska kärnkraftverken. SSI anger värdet till 3 % av det som genomsnittssvensken får, dvs 3 % av 4 mSv/år eller 0,12 mSv/år.

Transporter farligare än röd zon vid kärntekniska anläggningar?

Med reservation för amatörmässig feltolkning är jag förvånad över att IAEA:s gräns på 2,0 mSv/tim invid transportkapseln är så högt satt jämfört med tillträde vid kärntekniska anläggningar. Detta bör betyda att kraftiga restriktioner mot allmänheten måste vidtas när kärnavfallet ska transporteras på järnväg. Vid kärnkraftverken är tillträde normalt förbjudet till röd zon med maxdos av radioaktiv strålning på 1,0 mSv/tim medan transport av högaktivt kärnavfall och annat långlivat avfall via Skutskärs hamn, omlastningar och transport genom samhällena i norra Uppland med en stråldos på det dubbla, 2 mSv/tim, skulle tillåtas. Detta låter helt orimligt.

Även med de av SKB redovisade doshastigheterna på 0,2 mSv/tim vid kapseln och 0,1 på avståndet 1-2 m från den transportbehållare med kopparkapslar tangeras

eller överskrids de doser som gäller vid gult område vid kärntekniska anläggningar. Som exempel på gult område nämns deponeringstunnlarna och omlastningshallen vid djupförvaret där hanteringen är fjärrstyrd och personal inte normalt ska vistas (se SKB-rapport R-98-13 kap 3). Frågan som bör ställas är om den norduppländska allmänheten ska behöva acceptera större strålningsrisker vid landtransporter av kärnavfall mm än de som är anställda vid kärntekniska anläggningar. Det naturliga svaret är nej. Om allt löper normalt, utan olyckor och läckage, är risken möjligen acceptabel men måste öppet redovisas, vilket ej är gjort. Vid tågstopp, kollisioner och urspårningar är risken hälsomässigt inte acceptabel.. Utredningen bör redovisa och beakta dessa risker med landtransporter.

Jämförelse med stråldos för närboende till kärnkraftverk

Även jämförelser med SSI:s riktvärde för maximal dos för närboende till kärnkraftverk visar att strålningen från transportbehållarna är betydande. Strålningen invid behållare uppges av SKB vara 0,2 mSv/tim medan SSI-gränsen 0,12 mSv/år för närboende motsvarar 0,000014 m Sv/tim. En timmes vistelse vid en oskadad transportbehållare med kärnavfall ger samma stråldos som närboende till kärnkraftverken maximalt ska få under ca 600 dagar enligt SSI:s riktvärde. Även någon meter ifrån behållaren är strålningen per timme samma som den på SSI:s nämnda riktvärde för närboende till kärnkraftverk under nära ett år.

Jämförelserna med IAEA:s norm på 2,0 mSv/tim vid kapseln och riktvärdet för närboende till kärnkraftverken blir ännu mer frapperande. Den av IAEA tillåtna radioaktiva stråldosen från en timmes vistelse vid en transportkapsel skulle motsvara riktvärdet under ca 16 års boende nära ett kärnkraftverk.

Jämförelserna ovan mellan de strålnivåer som finns utanför transportbehållarna, den naturliga bakgrundsstrålningen och myndigheters krav och riktlinjer för såväl personal som arbetar inom denna sektor som närboende till kärnkraftverk och befolkningen i allmänhet, är enligt min bedömning mycket oroande. En spontan huvudfråga är varför kopparkapslarna och transportbehållarna för det högaktiva kärnavfallet inte dimensionerats så att läckande radioaktiv strålning helt kan stoppas. Kan sådana åtgärder ej vidtas bör transporter av kärnavfall och tillhörande komponenter överhuvudtaget inte tillåtas nära bebodda trakter. Det är inte acceptabelt att allmänheten utsätts för betydligt större risker för sin hälsa än som är tillåtet för kärnkraftsanställda, redan innan någon olycka eller något missöde eller materielfel inträffat. En svårare olycka pga urspårning, tågkollision, sabotage eller annat skäl med läckande behållare och kapslar skulle ge katastrofala effekter.

PRELIMINÄR

*Kommentar från
Ulf Blomquist, Trap.* 2001-06-05

- Avtal med underentreprenörer.
- Försäkringar gällande transporterna.

Ansvar för det praktiska genomförandet av transporterna delegeras genom avtal mellan SKB och olika underentreprenörer, till exempel det rederi som utför sjötransporterna, medan planeringsansvaret ligger hos SKB.

För transporterna till djupförvaret kan följande praktiska ansvarsfördelning skisseras. När transportbehållare med inkapslat bränsle lämnar inkapslingsanläggningen svarar driftorganisationen där för att behållarna är i fullgott skick, för att kapslarna har genomgått godkänd slutkontroll för deponering, och för transportdokumentation. Driftorganisationen vid inkapslingsanläggningen hanterar även transporten till hamnen. SKB ansvarar, via fartygets besättning, för sjötransporten till mottagningshamnen. Omlastningen från fartyg till tåg eller lastbil kan antingen ske med personal från djupförvaret, eller med personal från den befintliga hamnen. I båda fallen kommer ansvar och befogenheter att regleras genom avtal och överenskommelser. Endast "legitimerad" personal får befatta sig med behållarna (se nedan om utbildning av personal). Landtransporterna sker med något transportföretag efter avtal med SKB. Mellan varje transportled sker ett formellt överlämnande av ansvaret för behållarna. SKB ansvarar för att myndighetsrapportering sker enligt de bestämmelser som gäller vid tidpunkten för transporten.

Kvalitetssäkring

SKB:s riktlinjer för kvalitetssäkring är tillämpliga på transportverksamheten. Kvalitetssäkringsprogrammet är centralt för verksamheten. Arbetet bedrivs med syfte att uppnå och vidmakthålla hög säkerhet, god arbetsmiljö och hög tillgänglighet. Krav enligt kärntekniklagen, strålskyddslagen och andra tillämpliga lagar och föreskrifter ska vara uppfyllda. SKB ska arbeta för att förhindra händelser som kan leda till skada för personal eller omgivning. SKB ska också vidta förebyggande åtgärder för att undvika långvariga störningar i verksamheten.

För SKB:s transportverksamhet finns en särskild kvalitetshandbok. I den beskrivs hur verksamheten är organiserad och vilka rutiner som gäller vid till exempel transportplanering, avvikelser i hantering, kontrollverksamhet med mera. Detaljerade instruktioner finns inom respektive område. Motsvarande kvalitetsprogram finns hos SKB:s entreprenörer. Genom återkommande kvalitetsrevisioner förvissas sig SKB om att verksamheten i alla led sköts med hög säkerhet och kvalitet.

Kvalitetssäkring är också central vid tillverkning av utrustning och komponenter i transportsystemet. Inför till exempel tillverkning av transportbehållare upprättas en särskild kontrollplan som ska godkännas av myndigheterna. Varje viktigt tillverkningsmoment kontrolleras och dokumenteras sedan enligt denna plan, där även oberoende granskning av utomstående kontrollorgan ingår.

Utbildning

Den personal som anlitas för att utföra olika arbetsmoment under transporterna kommer att ges grundläggande utbildning. Efter genomgången utbildning ska personalen ha en överblick över hela systemet för omhändertagande av radioaktivt avfall med ansvarsfördelning och rapporteringsvägar. Vidare ska utbildningen ge grundläggande kunskaper om strålning och om radioaktiva ämnens egenskaper, samt om instrument och metoder för att mäta strålning. Utbildningen ska ske återkommande för att upprätthålla och uppdatera personalens kunskaper. Även personal som inte direkt arbetar med

tionen, försäkringsbolag och klassificeringssällskap. Om fartyget behöver assistans, vidtas sådana åtgärder i samråd med Sjöfartsinspektionen.

Utrustning för mätning av strålning samt personal som utbildats för detta finns alltid ombord på fartyget. I övrigt gäller samma förhållanden som vid en olycka på land, till exempel avseende behovet av snabb och korrekt information.

5.2 Tänkbara olyckor vid transporter till ett djupförvar

5.2.1 Sjötransporter

Händelser under en sjötransport som skulle kunna påverka transportbehållarna innefattar:

- Olyckor i samband med lastning och lossning (fordon och/eller behållare överbord).
- Grundstötning av fartyg.
- Fartygskollision.

Grundstötningar är relativt vanliga, men kan inte ge upphov till sådana krafter att behållarna i lastrummet påverkas. En grundstötning ger således inga skador på lasten. Fartygskollisioner är inte heller helt ovanliga. Sådana ger skador på fartyget, men sannolikheten för att den dubbla bordläggningen ska penetreras är låg. Ett antal händelseförlopp med allvarliga fartygsolyckor har dock analyserats enligt följande:

- Kraftig fartygskollision som leder till mekanisk påverkan på last i lastrummet.
- Fartygsolycka som leder till att fartyget sjunker.
- Fartygsolycka som leder till att behållare faller överbord och sjunker.
- Långvarig och omfattande brand på fartyget.

Konsekvenserna av denna typ av fartygsolyckor beskrivs kortfattat nedan.

Mekanisk påverkan på behållare i lastrummet

En allvarlig kollision, som medför att ett annat fartyg tränger in i lastrummet, innebär att transportbehållaren kan skadas. Den täta kopparkapseln ska dock säkerställa att bränsleelementen inte kommer i kontakt med omgivningen. Skulle påverkan vara så stor att både behållare och kapsel skadas allvarligt kan emellertid även bränsleelementen inuti kapseln bli skadade. Detta leder i sin tur till en frigörelse av den radioaktiva ädelgasen krypton-85, vilket vid ogynnsamma väderleksförhållanden kan leda till att en person på fem kilometers avstånd under hela olycksförloppet utsätts för en stråldos på 5×10^{-6} mSv vilket motsvarar vad som erhålls under några minuter från den naturliga bakgrundsstrålningen.

Behållare faller överbord och sjunker, eller fartyg med behållare sjunker

En transportbehållare som faller till havets botten kan skadas vid slaget mot botten, så att vatten tränger in. Om kapseln och bränslet skadas påbörjas en långsam utlakning av bränslematerial som förtgår tills bärgning sker. Utlakningen innebär att den radioaktiva ädelgasen krypton-85 kommer ut i vattnet efter tryckutjämning och därifrån sprids vidare till luften. Dessutom kan en långsam utlakning av cesium äga rum. Utspädningen

fordon utan att bli otät. Som ett ytterligare skydd finns dessutom kapselns täthet som säkerställer att bränslet inte avger några radioaktiva ämnen vid sådana händelser.

Någon olycka där både behållare och kapsel krossas har inte gått att identifiera. Ett hypotetiskt fall där detta rent teoretiskt skulle inträffa har ändå studerats. En sådan händelse skulle för en person på en kilometers avstånd och vid ogynnsamma väderleksförhållanden beräkningsmässigt ge en individdos på cirka 5×10^{-5} mSv. Detta är mindre än vad som erhålls från naturlig bakgrundsstrålning under en timme.

För att ge en uppfattning av hur stor individdosen maximalt kan bli på nära avstånd från en läckande behållare under ogynnsamma förhållanden, kan en jämförelse göras med beräkningar av motsvarande hypotetiska fall i en nedfartstunnel till djupförvaret. För en person som vistas i en timme i tunneln (d v s betydligt längre tid än vad det skulle ta att utrymma närliggande fastigheter vid en landtransport) skulle dosen vid en läckande behållare maximalt uppgå till 4×10^{-2} mSv.

Långvarig brand

Motsvarar ca 10 dagar i ett bakgrundsstrålning

En brand ger, liksom i fallet med sjötransporter, i sig inte upphov till utsläpp av radioaktivitet, utan måste kombineras med mekaniska skador på behållare och kapsel. En hypotetisk olycka enligt beskrivningen ovan i kombination med en brand skulle beräkningsmässigt kunna leda till en individdos på maximalt 2×10^{-4} mSv, det vill säga samma nivå som erhålls under några timmar från naturlig bakgrundsstrålning.

5.2.3 Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det krävs extrema olyckor vid såväl sjö- som landtransporter för att transportbehållare och kapsel ska skadas på ett sådant sätt att aktivitet kan frigöras. Sannolikheten för sådana typer av olyckor bedöms som mycket låg. En sådan frigörelse av radioaktivitet leder dessutom till mycket begränsad påverkan på personer i omgivningen. Individdoserna vid sådana olyckor uppgår maximalt till samma nivåer som erhålls under någon eller några timmar från naturlig bakgrundsstrålning. Det ska framhållas att en brand endast kan orsaka utsläpp av radioaktivitet om transportbehållaren redan har skadats på grund av mekanisk påverkan. Det tar också mycket lång tid att uppnå sådana temperaturer i behållaren att det förorsakar utsläpp av radioaktivt cesium. Under den tiden kommer, vid en eventuell extrem olycka, givetvis motåtgärder att vidtas så att konsekvenserna av olyckan minimeras vad gäller utsläpp och skador på människa, miljö och egendom. Erfarenheter från 15 års transporter visar att inga utsläpp på grund av olyckor har skett.

5.3 Erfarenheter

5.3.1 Sverige

Transporterade mängder

Som nämndes i avsnitt 4.2.1 är det SKI som ger tillstånd för transport av kärnämnen medan SSI är tillståndsmyndighet för transporter av annat radioaktivt gods. Som kärnämne, det vill säga klyvbart material, räknas framförallt färskt och använt kärnbränsle, men också råvaror för bränsletillverkning. Strålningen från dessa produkter varierar starkt, från det färska oanvända bränslet som avger mycket liten strålning till det högaktiva använda kärnbränslet.

Varje år byts cirka en femtedel av bränsleelementen i ett kärnkraftverk. Det betyder att i runda tal 20 ton färskt bränsle i form av urandioxid transporteras till en svensk reaktor

Kurs/Konferens

Datum

Sida

Årta Elfrida

Er tillägg till den prell r om transporter.

SKB har i stor grad i rapporten beskrivit lagrum och ramar.

Det som tyvärr saknas är ett mer begripligt och förklarande säkerhets tänkande

chefen för räddningstjänsten (Falk) kunde på ett lätt och begripligt sätt klargöra dessa frågor på 2 minuter vid sista mötet i transportgruppen.

Ex Volym bränsle i transportfordon kan vid brand inte skapa sådan upp värme rug osv.

Ostkustbanans trafik styns när avfallet skall fram. osv.

~~3 3 3~~

Rapporten ligger för långt över folks huvuden.

Från: caroline.petrini@sjofartsverket.se
[mailto:caroline.petrini@sjofartsverket.se]
Skickat: den 20 augusti 2001 11:31
Till: studia@skb.se
Ämne: Rapport om "Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods"

Hej,

Sjöfartsverket har tagit del av ovanstående rapport. Rapporten behandlar transport av radioaktiva ämnen men även annat farligt gods. I rapporten nämns på sidan 9 under "Sjötransporter" i första stycket att det är verket som ger ut föreskrifter som sätter IMDG-koden i kraft. Det kanske underlättar för läsaren att lägga till i texten att det är SJÖFS 2000:14 som för närvarande sätter koden i kraft i Sverige. Hmanföreskriften heter SJÖFS 1991:8. Som information kan nämnas att koden håller på att översättas till svenska och kommer att publiceras till årsskiftet 2002.

I andra stycket samma sida, andra meningar bör förtydligas att "Sådanna åtgärder kan utgöras.." . Vidare har nog parenteserna i fjärde meningen (fordon, containrar med mera) hamnat fel och ska in i femte meningen.

På sidan 17 under "Sjötransporter" kan man som information nämna att Sigyn är certifierat som klass INF 3 fartyg enl.

Sjöfartsverkets föreskrift SJÖFS 2001:1 om INF-koden.

Högst upp på sidan 26 bör ändras till att "Kollisioner och grundstötningar föreskommer i sjöfarten", men inte sker det ofta med tanke på den trafik som förekommer i våra leder.

Kaitel 5.2, sid 28 talar man också att grundstötningar och kollisioner sker ganska ofta. Återigen med tanke på den fartygstafrik som förekommer i våra leder anser vi inte det är rimligt att säga att det sker ofta eller vanliga etc., och föreslår att det omformuleras. Dessutom finns inte några incidenter eller olyckor i samband med transport av klass 7 eller annat farligt gods registrerat på en mycket lång tid.

För övrigt tycker vi det är en mycket informativ rapport som tar upp många synvinklar av en ev. transport av radioaktiva ämnen.

Hälsningar Caroline Petrini

JÄRNVÄGSINSPEKTIONEN

Handläggare, tfn

Christer Södergren, 0243-44 60 21

Kopia till

CJ, CJT, CJE, JT-CE, -CS, -MW

Datum

2000-08-28

Ert datum

2001-06-11

Vår beteckning

J 01-938/85

Er beteckning

TIE-KOMP

Ingrid Aggeryd

SKB

Box 5684

102 40 STOCKHOLM

Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods

Järnvägsinspektionen har erhållit rubricerat dokument för granskning och lämnar härmed följande synpunkter.

Sammanfattning

Rapporten redovisar tämligen väl hur transport av radioaktiva ämnen kan komma att utföras i framtiden. I vissa stycken är texten dock något förenklad och översiktlig. Vilka värden som legat till grund för t.ex. beräkning av hållfasthet hos transportbehållaren redovisas inte. Detta medför att det är svårt att se om beräkningarna är rätt gjorda med hänsyn till de krafter som kan uppstå vid t.ex. tågekollisioner.

Järnvägsinspektionen anser att risken för sabotage inte har belysts i tillräcklig omfattning. Utländska erfarenheter visar att problemet finns och att sabotagehandlingar riktade mot transporter av kärnbränsle även kan drabba andra transporter än den aktuella kärnbränsletransporten.

Detaljsynpunkter

Punkt 2.2.1 tar inte upp förhållandet att även tillstånd krävs av Järnvägsinspektionen för drift av spåranläggning. Järnvägsinspektionen skall också godkänna spåranläggningen innan den får tas i bruk.

Under punkt **2.2.2 Berörda myndigheter** finns inte Banverket uppräknat som berörd myndighet. Banverket har uppgifter liknande som Vägverket och är bland annat den som upplåter spåret för trafik för trafikutövarna via avtal. Banverket har också

ett sektorsansvar för all järnvägstrafik i Sverige och bedriver dessutom, sedan gasololyckan i Borlänge i april 2000, ett samarbetsprojekt med Statens räddningsverk som syftar till höja säkerheten för farligt gods-transporter på järnväg.

Punkt 5.1.3 tar inte upp risken för kollisioner mellan två tåg.

Punkt 5.1.4 tar upp en viktig faktor - operatörsfel - i sammanhanget, men nämner lite om möjliga lösningar för att gardera sig mot dem. I sammanhanget kan nämnas att på den aktuella järnvägssträckan har under de senaste fyra åren två allvarliga tillbud till kollisioner mellan två tåg inträffat. Orsaken i båda fallen är att ett tåg felaktigt tillåts gå mot stopp i en signal.

Under **punkt 5.2.2** nämns kollision med tåg. I testen anges att analys har visat att ingen risk finns för läckage. Eftersom den analysen inte finns redovisad är det svårt att se vilka beräkningsgrunder som analysen vilar på. Vilken hastighet och vikt har t.ex. använts i analysen?

Under **punkt 5.3** anges erfarenheter från olyckor. Med tanke på den ringa omfattning som radioaktivt gods transporteras i vårt land är det tveksamt om dessa erfarenheter har något värde alls. Ett bredare perspektiv (d.v.s. alla olyckor på järnväg) hade kanske gett mer information.

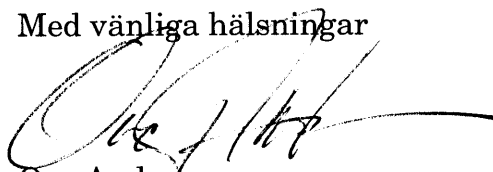
Järnvägsinspektionen anser att risken för sabotage har utretts i för ringa omfattning. Erfarenheter från framför allt Tyskland visar att protestgrupper är i stånd att framkalla säkerhetsfarliga situationer. Om så är fallet även i Sverige undandrar sig vår bedömning, men vi anser att frågan bör belysas ytterligare. Såväl Säpo som Banverkets enhet för beredskap och säkerhetsskydd bör kunna lämna sådana uppgifter. Enligt vår kännedom har det i Tyskland förekommit att resandetåg spårat ur, där resande skadats, till följd av sabotagehandlingar som egentligen riktade sig mot kärnbränsletågen.

Denna risk att andra tåg (såväl resande- som godståg) kan utsättas för fara till följd av att transporter med kärnbränsle framförs på aktuell sträcka måste vägas in i utredningen.

Järnvägsinspektionen som har tillsynsansvaret för all spårtrafik anser det vara angeläget att frågan utreds ytterligare.

Järnvägsinspektionen saknar också en diskussion om hur järnvägstransporten skall organiseras med hänsyn till säkerheten. Skall man till exempel tillåta annan trafik på bandelen under den tid som transporten framförs? Vilken hastighet skall gälla? Skall endast diesellok tillåtas framföra transporten för att minimera risken för strömavbrott och därmed risken för kollision när hjälplok skall assistera tåget?

Med vänliga hälsningar

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ove Andersson', with a long horizontal flourish extending to the right.

Ove Andersson
Chef för tillsynssektionen

2001-08-29

Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods - synpunkter och frågor.

Utredningen bygger till största delen på kända fakta. Det finns dock utrymme för ett antal frågor och en del klarlägganden.

4.3.4 Skydd vid transporter av använt kärnbränsle.

Strålskydd.

- Den maximala vistelsetiden för en människa i förhållande till avståndet från behållaren bör anges på ett mer lättfattligt sätt.

5.1.1 Transportbehållarens säkerhetsegenskaper.

Mekanisk hållfasthet.

- Visa på ett enkelt sätt skillnad mellan Typ A och Typ B behållare.

5.1.5 Åtgärder i händelse av transportmissöden.

Landtransporter.

- Vem gör mätningen om det föreligger någon radiologisk risk innan bärningsarbete påbörjas ?
- Det anges att det ”kan ta tid att bärga de tunga behållarna”, ett påstående som nog ingen ifrågasätter, men det vore bra att åtminstone tiden anges i dagar, veckor eller månader.
- Polisen skall avgöra vilka avspärningar som bör göras, men är det polisen eller SSI/SKI som har befälet på haveriplatsen ?

Postadress

Box 4
814 21 SKUTSKÄR

Besöksadress

Centralgatan 4

Telefon

026-830 00 växel
026-833 13 direkt
070-478 61 64

Fax

026-709 30

e-post

bengt.friskman@alvkarleby.se
bengt.friskman@minmail.net

5.2.2. Landtransporter.

Mekanisk påverkan på transportbehållare och kapsel.

- När kan människor återvända efter en utrymning ?
- Texten i detta stycke bör knytas till en enkel figur där man i en radie från haveriplatsen ser konsekvensen av haveriet.

En eventuell samlokalisering av slutförvaret med SFL 3-5, får med tanke på det övriga långlivade avfallens omfattning konsekvenser även på transport-sidan. Vi saknar och ser fram emot en redovisning av detta.

Avslutningsvis vill vi också betona att vi förutsätter att bilder, kartor, diagram och dylikt blir av avsevärt bättre kvalitet i slutrapporten.

Vänliga hälsningar
ÄLVKARLEBY KOMMUN

Bengt Friskman
Referensgruppens ordförande

Postadress
Box 4
814 21 SKUTSKÄR

Besöksadress
Centralgatan 4

Telefon
026-830 00 växel
026-833 13 direkt
070-478 61 64

Fax
026-709 30

e-post
bengt.friskman@alvkarleby.se
bengt.friskman@minmail.net

Från: Carl Johan Nässén [cj.nassen@osthammar.se]

Skickat: den 29 augusti 2001 16:31

Till: 'Roland Johansson'

Ämne: SV: Transportutredning

Nä!

Referensgruppen beslutade att avstå förra måndagen. Protokollet är inte justerat än

Hälsningar

Carl Johan

Ny mail-adress: cj.nassen@osthammar.se

-----Ursprungligt meddelande-----

Från: Roland Johansson [mailto:roland.johansson.swe@skb.se]

Skickat: den 29 augusti 2001 12:11

Till: Carl-Johan Nässén (E-mail); Karin Vybiral (E-mail)

Kopia: Ingrid Aggeryd

Ämne: Transportutredning

Hej

Vi saknar svar från Östhammars och Älvkarleby kommuner på transportutredningen. Avser ni att lämna synpunkter och om så är fallet när?

Hälsningar

Roland Johansson

SKB

Box 5864

102 40 Stockholm

08-45 98 470

swerj@skb.se

SSI:s kommentarer på SKB:s preliminära utredning ”Transport av radioaktiva ämnen och annat farligt gods”

Nedan ges en del detaljkommentarer på texten. Kommentarererna gäller huvudsakligen saker som verkar oklara men troligen inte felaktiga.

Titeln: Bör kanske säga något om slutförvar och Tierp.

4.2.1

De olika lagarnas räckvidd etc. och SSI:s och SKI:s roller i de olika lagarna är lite otydlig.

4.2.2.

radioaktiv strålning → joniserande strålning

I lagstiftningen talas inte om *licensiering av behållare* utan om *godkännande av kolli* vilket utfärdas som ett *godkännandecertifikat*.

typ B-behållare → kolli av typ B

giltighetstiden för ett kollikonstruktionsgodkännande är vanligtvis 3 år

4.3.1

3:e stycket: avses här kärnavfall eller kärnämne (dvs. bestrålat bränsle) i kärntekniklagens mening?

4.3.2

Järnvägstransporter

Ev. finns krav på användande av skyddsvagnar (jfr ref S Fredén, SRV 1999).

Järnvägsinspektionen kanske vet.

4.3.3

punkt 5

licenser → certifikat/godkännande (se ovan)

Kvalitetssäkring.

Transportbestämmelserna ställer också krav på att det finns ett kvalitetssäkringsprogram för hela transportkedjan.

Det är inte säkert att myndigheterna behöver godkänna detta. Kolla med SKI.

Utbildning:

Transportbestämmelserna ställer också krav på att personalen utbildas. Detta gäller numer för fler personalgrupper än tidigare. Den beskrivna utbildningen täcker troligen kraven i ADR, IMDG och RID men lägg gärna till en mening om detta.

4.3.4

Kanske bör risken för att allmänhet kan komma nära behållare belysas. Sannolikhet och doser.

rad 7. stryk ett "inte"

Brandskydd:

"Transportbehållarna är..." Gäller detta även de kommande behållarna?

Brandskydd, 2a stycket: Om kapseln är tät gör det inget om behållaren inte är tät. Meningen kan behöva förtydligas.

Olycksberedskap 3e stycket: Kanske skall *befogenheter* ändras till *ansvarsområden* el. dyl.

5.1.5

2a stycket

Det låter lite starkt att säga att SSI *kallas* till platsen. Däremot kommer väl SSI att kontaktas och kanske efterfrågas SSI:s assistans.

"Man kan till exempel vilja täcka över..." Detta antyder att behållaren mister delar av skärningsförmågan, vilket i 5.1.1 sagts vara osannolikt. Men det kanske kan finnas skäl att skärma av strålningen från behållaren (0.1 mSv/h på 1 m) inför bärgningsarbetet. Texten kanske behöver förtydligas.

5.2

Allmänt i detta avsnitt: Oklart vilka radionuklider man räknat på och varför just dessa släpps ut. Varför har man räknat på så långa avstånd till kritisk grupp?

5.2.1.

Mekanisk påverkan på behållare i lastrummet:

Finns det beräkningar gjorda på olycksförloppet? Vilket är scenariot? Hur skadas kapseln? Vad blir dosen på andra avstånd? Kan andra nuklider ha betydelse? Sannolikhet för att detta kombineras med brand enligt scenario nästa sida, vad blir konsekvens? Detta är frågor som SKB kan behöva svara på.

Behållare över bord:

Bärgningsmöjligheter etc. kanske kan tas med.

5.2.2

Mekanisk påverkan..., 2a stycket:

Krossad behållare? Scenariot bör förtydligas. Vad blir dosen på kortare avstånd, vilka radionuklider bidrar mest?

3e stycket: Är denna läckande behållare samma som den krossade i föregående stycke? Vad läcker ut?

Långvarig brand: Scenariot bör förtydligas. Gäller detta "krossad" behållare eller läckande. Vilka nuklider? Var erhålls dosen $2 \cdot 10^{-4}$ mSv?

5.3.1

Stycket om Studsvik kan utökas (Studsvik har många olika typer av transporter; kärnavfall, annat radioaktivt avfall, använt kärnbränsle, kärnämne, radioisotoper för medicinsk och industriell användning från reaktorn. transporterna sker med alla transportsätt)

Tabell 5-1: Rubrik bör visa att det rör sig om USA, och när.

I all hast.

/Birgitta Svahn och Dan Josefsson