

Sammanställning #2 av S.14-poster i SFR

Fredrik Ekenborg, AB SVAFO

Nyköping 2015-08-25

Sammanfattning

Genom Röntgenprojektet (2009-2011) [1] uppmärksammades viss diskrepans mellan verkligt och dokumenterat innehåll i avfallsposter med kringgjutna sopor och skrot, motsvarande de S.14-fat som återfinns i SFR. SKB har liksom SVAFO behov av ytterligare information om innehållet i avfallsposterna i SFR. I föreliggande arbete har all tillgänglig dokumentation om SVAFO:s poster i SFR sammanställts.

För S.14-posterna i SFR kan SKB redovisa data från gamma- och dosratsmätningar som utfördes i samband med tillverkning. Genom denna studie kan dessa data kompletteras med information om bland annat ursprung, strålslag, dosrat och materialinnehåll. Inom ramen för studien har även en bedömning avseende risken för att avfallet innehåller vätskor, miljöstörande ämnen eller fissilt material gjorts.

190 av 1675 granskade poster bedöms tillhöra kraftverken Ringhals (3 st.) och Forsmark (4 st.) samt ASEA/Westinghouse (183 st.). Här föreslås ägarskapsbyte.

För avfall med följande ursprung är granskad dokumentation mer utförlig:

- fissilt material från Studsvik och avfall från FOA,
- urankontaminerat material från ASEA och
- mörkerriktmedel från Försvaret.

Fissilt material från Studsvik och FOA (ca 45 st. avfallsposter) innehåller uppskattningsvis 25 kg naturligt, utarmat och anrikat uran, enstaka gram plutonium, 1 kg torium samt 1 GBq Ra-226 och 13 GBq Sr-90.

Avfallsposter med material från ASEA beräknas innehålla 133,5 kg låganrikat uran. Dokumenterat och beräknat innehåll för detta material överensstämmer ofta väl med tidigare genomförda gammamätningar.

Avfallsposter med materiel från Försvaret (72 st.) bedöms innehålla omkring 400 000 st. mörkerriktmedel med en total aktivitet om 14,5 GBq (Ra-226). Här föreligger viss osäkerhet både i fråga om aktivitetens innehåll för enskilda sikten samt det totala antalet sikten. Redovisad radiumaktivitet utgör ca 2 % av den totala mängd radium som hanterats i Sverige enligt [4]. Genom efterforskningar mot försvarsmakten skulle en mer korrekt redovisning av aktivitetens innehåll vara möjligt att göra.

Det föreligger stora brister och luckor i dokumentationen för S.14-poster i SFR – i synnerhet för de poster som innehåller avfall med ursprung från verksamheten i Studsvik.

Granskad av

Godkänd av

Liselotte Ekström 25/8-15

Liselotte Ekström

Datum



Leif Jonasson

150826

Datum

INNEHÅLLSFÖRTECKNING		SIDA
1	Bakgrund och syfte	1
2	Syfte	2
3	Underlagsdokumentation och metodbeskrivning	3
3.1	Granskad dokumentation	3
3.1.1	Gjutkort	3
3.1.2	Följesedlar	3
3.1.3	Innehållsförteckningar	4
3.1.4	ITNM	4
3.1.5	Rydkvists liggare över mottaget klyvbart material	4
3.1.6	Accessdatabas över mottaget klyvbart material	5
3.2	Granskningsmetodik	5
3.3	Informationsredovisning	5
3.3.1	Systematik i redovisad data	6
3.4	Antaganden och osäkerheter	7
3.5	Sannolikhetsbedömning	8
3.6	Aktivitetsredovisning	9
4	Summering av sammanställd data/information	10
4.1	Avfall med fel ägartillhörighet?	12
5	Referenser	13

Bilagor

Bilaga 1	Redovisning av de 54 st. avfallsposter som bytt ägarskap SNAB→SVAFO
Bilaga 2	Redovisning av de 50 st. avfallsposter som bytt ägarskap SVAFO→SNAB
Bilaga 3	Redovisning av samtliga 1 675 st. avfallsposter som utgjort underlag för föreliggande granskning
Bilaga 4	Redovisning av de 190 st. avfallsposter som anses ha fel ägartillhörighet

1 Bakgrund

Genom Röntgenprojektet (2009-2011) [1] uppmärksammades viss diskrepans mellan verkligt och dokumenterat innehåll i avfallsposter med kringgjutna sopor och skrot, motsvarande de S.14-fat som återfinns i SFR. SKB har liksom SVAFO behov av ytterligare information om innehållet i avfallsposterna i SFR.

Under 2013 granskades de nu aktuella avfallsposterna med fokus på C-14, och redovisades till SKB [2]. I utredningen hittades ett fåtal poster som skulle kunna innehålla C-14. Viss osäkerhet förelåg dels rörande avfallets aktivitetssinnehåll (som ofta inte redovisades), dels om avfallet överhuvudtaget göts in. Ofta levererades större mängder avfall från institutioner m fl där en andel av avfallet förbrändes och resterande göts in. Vad som göts in respektive förbrändes redovisas inte. Ytterligare ett 100-tal poster flaggades som potentiellt C-14-innehållande. Denna bedömning grundade sig på information om avfallets ursprung (medicinsk forskning, högskolor m fl). I C-14-studien granskades inga följesedlar för avfall från verksamheten i Studsvik då risken för C-14-innehåll här bedömdes vara låg.

Som ett förarbete till föreliggande arbete granskades och sammanställdes tillgänglig dokumentation för sju S.14-fat i SFR [3]. Information om innehållet i dessa sju avfallsposter var till skillnad mot övriga poster i SFR möjligt att söka fram i SVALA. Samtliga avfallsposter skulle innehålla bland annat fissilt material, vilket kom att verifieras under granskningsarbetet. Bakgrunden till att arbetet med [3] genomfördes var SKB:s behov av ytterligare data som input till en ny säkerhetsanalys för SFR. Resterande avfallsposter i SFR skulle, om det visade sig befogat, komplettera den första sammanställningen – vilket nu sker genom föreliggande rapport.

2 Syfte

I föreliggande rapport och tillhörande Exceldokument [5] redovisas all tillgänglig information om innehållet i SVAFO:s 1 675 st. avfallsposter med kringgjutna sopor och skrot i SFR. Redovisningen syftar till att ge SKB bättre underlag i arbetet med att uppskatta och analysera innehållet av radioaktiva ämnen och miljöstörande ämnen i deponerat avfall i SFR samt redovisa strålskyddskonsekvenser för människor och miljön om inget återtåg sker.

3 Underlagsdokumentation och metodbeskrivning

Enligt SKB:s avfallsdatabas TRIUMF är SVAFO ägare till 1 671 st. avfallsposter av S.14-typ i SFR. Övriga poster ägs av Studsvik Nuclear AB (SNAB) eller de svenska kärnkraftverken.

Under 2015 har SNAB och SVAFO granskat ägartillhörigheten för samtliga avfallsposter i SFR, däribland S.14. Resultatet är att 1 675 av dessa avfallsposter bör tillhöra SVAFO, för ytterligare information se avsnitt 3.2.

3.1 Granskad dokumentation

I samband med granskning av en avfallspost finns ett flertal dokumenttyper att tillgå. Nedan redovisas dessa.

3.1.1 Gjutkort

Gjutkort upprättades för varje enskild avfallspost. På gjutkorten redovisas bland annat avfallskod (kod 610 för sopor och skrot), datum för gjutning, datum för gammamätning, dosrat (1 m) för det inre 100 litersfat som göts in samt för det färdiggjutna kollit. På gjutkortet redovisas även de följesedlar vars avfall finns placerat i fatet. För ett fåtal poster saknas gjutkort – för dessa är det inte möjligt att redovisa några andra data utöver gammadata och dosrat som redan finns registrerat på avfallsposterna i SVALA/TRIUMF. Gjutkortens utformning har varit oförändrad under hela den tillverkningsperiod som granskade poster härstammar från (1980-1998). Sättet och ambitionen att redovisa kopplingen mellan gjutkort och följesedel varierar stort under åren, och förtjänar därför att belysas ytterligare:

Fram till oktober 1980 redovisas följesedlarnas leveransdatum samt avsändarens efternamn (för Studsviksinterna leveranser). Då vissa avsändare skickade flera försändelser samma dag kan det i vissa fall vara svårt att peka ut vilken eller vilka leveranser som ingått i ett specifikt fat. För externt avfall redovisas alltid det företag eller den institution som levererade avfallet. Från november 1980 redovisas följesedlarnas id-nummer på gjutkorten, vilket underlättar sammanställningen betydligt. I mitten av 80-talet återgår man i viss utsträckning till att enbart redovisa avsändarens namn. I slutet av 80-talet redovisas avsändaren ytterligare mer summariskt genom att man väljer att bara ange från vilken anläggning leveransen härstammar.

3.1.2 Följesedlar

För avfallstransporter upprättades en följesedel med information om leveransens innehåll. För internt avfall kan en följesedel avse allt från en enskild komponent eller säck med avfall till ett eller flera färdigpackade 100 litersfat som skickades till avfallsområdet för slutbehandling (kringggjutning). För externt avfall omfattar en följesedel vanligtvis samtliga emballage i en leverans, som i vissa fall kan utgöras av ett flertal containrar. Dessa större leveranser är ofta förknippade med avfall av olika kategorier där en viss del förbrändes och återstoden göts in.

Knappt två hundra följesedlar har inte varit möjliga att återfinna i den granskade dokumentationen. För dessa avfallsposter kan det ibland finnas kortfattad information om innehållet redovisat på gjutkortet.

På följesedlar för interna leveranser redovisas mycket sällan annat än "icke brännbart avfall/sopor/skrot" samt avfallets dosrat och strålslag (alfa-, beta-, gamma-). I slutet av 80-talet introduceras i viss utsträckning en ny typ av följesedel som ger en bättre bild över innehållet i avfallsposten. Bland annat redovisas från vilka system i de olika anläggningarna avfallet härstammar samt vilken materialtyp avfallet består av. Under de första åren på 90-talet börjar allt fler följesedlar fattas för att från 1995 saknas helt. Från 1995 gäller att den enda tillgängliga informationen om innehållet i en avfallspost i bästa fall finns antecknat på gjutkortet. SNAB har uppmärksammat liknande brister i sin dokumentation. Man misstänker att följesedlarna göts in tillsammans med avfallsposterna vid tillverkning och nu återfinns i SFR.

För s.k. "eget avfall", som är en vanligt förekommande avfallsbenämning, saknas alltid följesedlar. En stor andel av de följesedlar som fattas kan hänföras till denna kategori av avfallsposter. Med eget avfall avses ibland avfall som mellanlagrats någonstans (ofta på avfallsområdet) i avvaktan på slutlig behandling. Oftast rör det sig dock om material som kommer från verksamheten på avfallsområdet, d v s avfall som uppstått vid ommurning av smält- och förbränningsungarna samt betongslam/slam/cement från ingjutningsstationen vid HA.

Flertalet följesedlar där klyvbart material redovisas är tillsammans med ITNM-sedlar (se nedan) inskannade i separata dokument jämfört följesedlar som inte innehåller klyvbara produkter. Ibland hittas dock samma följesedel inskannad i bägge filtyper. Detta medför att om en följesedel saknas i dokumenten över icke fissilt material så kan den återfinnas i de dokument som redovisar klyvbart material. Återfinns följesedeln inte i någon av dessa dokumenttyper kan det vara så att följesedeln skannats in under fel månad och/eller år – alternativt saknas följesedeln. Att söka fram vissa följesedlar har visat sig vara mycket komplicerat och tidskrävande.

För avfall som inte innehåller fissilt material är följesedlarna inskannade i filer som täcker en kalendermånad. För leveranser av klyvbart material är följesedlar mm inskannade på årsbasis (då antalet är färre).

3.1.3 Innehållsförteckningar

Från 1997 upprättas s.k. innehållsförteckningar (IHF) för internt avfall som packas i 100 litersfat innan det skickas till avfallsområdet för kringgjutning. I avsaknad av följesedlar (från 1995) ger IHF något bättre information om vilken typ av material avfallet består av. En IHF redovisar varken dosrat, ursprung, strålslag, nuklider eller aktivitet utan enbart hur stor andel av innehållet i ett fat som utgörs av ett visst material. IHF återfinns i ett särskilt PDF-format vars filer ofta är tunga att både öppna och arbeta i med normalpresterande datorer.

3.1.4 ITNM

För transporter av fissilt material upprättades internt transportsedlar för nukleärt material (ITNM). En ITNM-sedel har en unik id-beteckning. På vissa av de följesedlar där fissilt material ingår redovisas detta ITNM-nummer. På ITNM-sedlarna redovisas ingående vilka mängder av fissila och fertila nuklider som levererades.

3.1.5 Rydkvists liggare över mottaget klyvbart material

Bo Rydqvist, som arbetade på avfallsområdet, förde en egen logg över det klyvbara material som togs emot på avfallsområdet. Ofta ses överensstämmelse mellan logg och följesedlar/ITNM-sedlar. Tyvärr redovisas inte alltid vilka specifika fat avfallet sedan göts in i.

Nya kopplingar för leveranser av fissilt material och specifika avfallsposter har varit möjliga att upprätta inom ramen för detta arbete – kopplingar som inte tidigare identifierats.

3.1.6 Accessdatabas över mottaget klyvbart material

En databas som i stort återspeglar informationen i Rydkvists liggare, men med den fördelen att informationen är digitalt sökbar.

Samtliga datakällor ovan, bortsett Accessdatabasen, omfattar dokument som digitaliserats av Jan Chyssler och söner genom att originaldokumenten skannats in som PDF-dokument. Underlagen är i nuläget inte heltäckande – vissa dokument saknas. Huruvida saknade dokument är möjliga att återfinna någonstans i Studsviks arkiv är oklart. Troligtvis är det möjligt att överbygga vissa informationsluckor. I föreliggande arbete har endast tillgängliga digitala datakällor använts som underlag för granskning.

Den dokumentation som beskrivs ovan återfinns till viss del som elektroniska bilagor till [7] och återfinns i mappen "Rapporter" i SVAFO:s IT-system. För tillgång till all dokumentation ovan, samt ytterligare information om avfall/projekt/utredningar, hänvisas läsaren till mappen "JC-dok" i SVAFO:s IT-system. Mappen innehåller enormt stora datamängder och omfattar samtliga dokument som Jan Chyssler tidigare arbetade med/utifrån.

3.2 Granskningsmetodik

Aktuella id-beteckningar för SVAFO:s samtliga S.14-poster i SFR är hämtade från SKB databas TRIUMF. I TRIUMF uppgår antalet poster till 1 671 st. I denna utredning har detta underlag kompletterat med 54 st. poster som i enlighet med resultatet från genomförd ägarskapsutredning ska tillhöra SVAFO, se Bilaga 1. I TRIUMF tillhör dessa 54 poster idag SNAB. På motsvarande sätt har underlaget rensats från 50 st. poster som enligt ägarutredningen ska tillhöra SNAB, se Bilaga 2. Den slutliga listan över fat som utgjort underlag för granskningen omfattar 1 675 st. avfallsposter och återfinns i Bilaga 3.

Efter sortering av avfallsposterna med avseende på id-beteckning/tillverkningsdatum påbörjades granskningen av den dokumentation som redovisas i avsnitt 3.1 – från den äldsta till den nyaste posten.

All information som ansågs vara av intresse för både SKB och SVAFO noterades i tillhörande Exceldokument [5].

3.3 Informationsredovisning

Den fullständiga redovisningen av dokumentationsgranskningen återfinns i ett Exceldokument [5] med fyra flikar med följande beteckningar:

1. SVAFO:s S.14-fat i SFR
2. Ospec. & saknade följesedlar
 - a. saknade följesedlar
 - b. saknade gjutkort
 - c. ospecificerade följesedlar
3. Följesedel skannade på fel månad
4. Definitioner

1.

Under denna flik sammanställs samtliga data om de avfallsposter som ingått i studien. Fliken redovisar data om de 1 675 avfallsposterna i 31 st. kolumner. Ytterligare 30 kolumner med nukliddata har lagts till från SVALA. Under ett flertal kolumnrubriker finns kommentarer med ytterligare förklaring till de data som redovisas.

2 a.

Här redovisas de 185 unika följesedlar som inte varit möjliga att återfinna i samband med granskningen. Ett stort antal av dessa avser s.k. "eget avfall" – avfall som bedöms ha uppstått, eller behandlats först efter viss tids mellanlagring, på avfallsområdet. I denna flik redovisas följesedlarna genom information om leveransdatum och leverantör (enligt information från gjutkort). För eget avfall, eller då avsändare saknas, redovisas den organisation eller företag där avfallet har sitt ursprung inom parentes, ex. (Studsvik), (SVAFO) eller (Ågesta).

2 b.

Här redovisas de 11 st. gjutkort som inte kunnat återfinnas.

3 c.

Här redovisas de följesedlar som inte skulle kunna ingå i en specifik avfallspost. Denna situation är ofta orsakad av att namnet på den strålskyddare som granskade avfallstransporten redovisas på gjutkortet. Då strålskyddarens namn aldrig redovisas på följesedlarna går det inte att avgöra vilken/vilka följesedlar som avses. Här redovisas således samtliga följesedlar som skulle kunna återfinnas i avfallsposten. På flik 1 redovisas dessa poster med symbolen "<>", vilket innebär att innehållet i avfallsposten kopplar flera möjliga följesedlar/innehåll.

3.

Följesedlar är normalt inskannade månadsvis under ett specifikt år. Som ett resultat av tidigare arbetsinsatser med digitalisering av originaldokumentation har minst 29 st. följesedlar skannats in under fel månad, ibland även under fel år. Stor ansträngning krävs för att avgöra om en följesedel saknas eller är inskannad under fel månad. Det är troligt att några av de följesedlar som redovisas som saknade kan återfinna under andra månader än den som redovisas på gjutkortet.

4.

I tidigare digitaliseringskampanjer upprättades ett stort antal databaser med avfallsrelaterad information. I en av dessa databaser återfinns information om organisationsbeteckningar, godsplatser, personal etc. Denna information återfinns under denna flik. Dessa data underlättar arbetet med att ta reda på från vilka anläggningar och vilken typ av verksamhet visst avfall härstammar.

3.3.1 Systematik i redovisad data

I kolumnerna E-O i [5] redovisas informationen på ett flertal sätt beroende på vilka förutsättningar som föreligger. Den systematik som utnyttjas för redovisning då fler än en följesedel kopplar till en avfallspost, eller då avfall från en följesedel är uppdelad på flera avfallsposter, beskrivs nedan.

- Om flera följesedelsnummer* återfinns på en och samma följesedel redovisas dessa som XXX+YYY+ZZZ, eller XXX-ZZZ om serien är sammanhängande.
- Om avfall från flera olika följesedlar ingår i en avfallspost avskiljs informationen på respektive följesedel med ett kommatecken enligt följande exempel: 100-102, 110, 112. I detta exempel gäller att tre följesedlar med fem följesedelsnummer ingår i avfallsposten.
- Om det inte är möjligt att bestämma vilken/vilka av flera följesedlar som ingår i en avfallspost redovisas de antingen som "ospecificerade" – där ytterligare information redovisas i enlighet med punkt 2c i kapitel 3.3 ovan, eller genom att följesedelsnumren skrivs som XXX/YYY/ZZZ.

* Förtydligande: följesedlar för intertransporter är inte numrerade i sig. Det eller de nummer som anges på följesedlarna kopplar mot ytterligare någon form av uppmärkningssystematik. Inom ramen för föreliggande arbete benämns dock de id-beteckningar som redovisas på följesedlarna som "följesedelsnummer".

Då information från fler än en följesedel redovisas i kolumn E-I samt M i Exceldokumentet [5] avgränsas texten på samma sätt som för följesedelsnummer med kommatecken eller /. Kolumn J-L redovisar strålslag. Om information saknas redovisas detta med "NA". Om flera följesedlar redovisar olika strålslag redovisas samtliga strålslag på avfallsposten.

I kolumn N redovisas dosrat. På följesedlar fram till och med 1989 redovisas dosrat i enheten Rem, sedan i Sievert. I föreliggande arbete redovisas dosrater enbart i Sievert. Om flera följesedlar där avfallet har olika dosrater ingår i en post redovisas den högsta dosraten.

3.4 Antaganden och osäkerheter

I Exceldokumentet [5] återfinns författarens kommentarer, anmärkningar och antaganden i form av ett stort antal hakparenteser enligt [Xxxxxx xxxx xxx...].

Militära mörkerriktmedel utgör en relativt omfattande avfallskategori som – utifrån SKI-/SSI-rapport [4] som redovisar hanteringen av radium i Sverige fram till 1996 – bedöms kunna innehålla relativt stora mängder Ra-226. Utifrån uppgifter i [4] antas att varje sikte innehåller 1 µCi Ra-226 (37 kBq). Antalet militära mörkerriktmedel som redovisas i [4] ses uppgå till mellan 10 000-100 000 st., vilket inte är i överensstämmelse med det antal som redovisas i föreliggande arbete. Ett antal osäkerheter föreligger dock i fråga om dels antalet mörkerriktmedel, dels dess aktivitet:

Antal.

Den redovisning av antalet sikten som görs på följesedlarna är inte stringent. Ibland redovisas korn och kornplåt som två enheter, ibland som en enhet och i vissa fall enbart som "X st. mörkerriktmedel". I sammanställningen redovisas antalet riktmedel så som det står på följesedlarna. Det är oklart om den sista varianten redovisar korn och kornplåt som en eller två enheter. Sett över samtliga leveranser är det troligt att flertalet sikten är redovisade som att korn och siktplåt utgör en enhet á 1 µCi Ra-226.

Aktivitet.

Aktiviteten för ett sikte enligt [4] antas avse både korn och kornplåt som en enhet. Utifrån detta antagande bedöms att viss konservatism byggts in i sammanställningen då vissa leveranser redovisar antalet sikten som korn samt kornplåt (2 st. enheter á 1 µCi Ra-226).

Saknad information.

På vissa följesedlar redovisas inte antalet mörkerriktmedel som ingick i leveransen. Här uppskattas därför antalet mörkerriktmedel genom information om den volym som de emballage som mottogs i Studsvik hade. Vid uppskattningar av antalet sikten bedöms att 1 000 st. sikten ryms i en 5 litersburk. För ett helt 100 litersfat ansätts 10 000 st. sikten. Dessa antaganden baseras på ett genomsnitt av det antal sikten som specificeras för olika emballagetyper i andra leveranser.

För plutonium finns ett antal poster där mängden redovisas. I några fall redovisas enbart att avfallet innehåller "plutoniumkontamination". Som kontamination antas att mängden uppgår till <1 g per följesedel. Stor osäkerhet föreligger avseende antagen mängd i de avfallsposter som redovisas innehålla plutoniumkontamination. Det är omöjligt att svara på frågan om vilka mängder som utgör kontaminationen. Troligtvis är mängden närmare 0,1 än 1 g. I sammanhanget ska tilläggas att det för en specifik post står att den troligtvis innehåller "något" plutonium. För denna post har även plutoniummängden <1g antagits – mängden skulle likväl kunna vara betydligt större, säg 5-10 g. Antagandet om <1 g för poster med kontamination samt den med "något" plutonium anses därför vara rimliga.

För ett antal år sedan hittades en burk med 3 g Pu i samband med hantering av vätskeinhållande S.14-poster i Studsvik. I detta fat skulle det inte finnas fissilt material enligt följesedlarna. De största osäkerheterna i fråga om plutoniuminnehåll skulle utifrån denna erfarenhet kunna kopplas till de poster med alfamarkering (avs. strålslag) från ACL och för vilka det saknas information om fissilt material.

3.5 Sannolikhetsbedömning

Sannolikheten för att en viss avfallspost innehåller flytande, miljöstörande eller klyvbara material redovisas i kolumn P-R i [5]. Bedömningen sker i enlighet med en enligt en fyrgradig skala:

1	Dokumenterat innehåll
2	Hög sannolikhet, mindre mängder/kontamination
3	Låg sannolikhet, spårmängder
4	Osannolikt

Med miljöstörande ämnen avses material som är kemiskt miljöstörande. Här bortses från sådana tungmetaller som redovisas under klyvbart material. Radium, som är starkt radiotoxiskt, redovisas inte heller under kategorin miljöstörande ämnen.

Genom erfarenheter från Röntgenprojektet i [1] kan bättre bedömningar om risken för att vissa avfallskategorier innehåller flytande, miljöstörande eller klyvbara material göras. Några generella riktlinjer för de vanligaste bedömningarna som görs redovisas nedan:

- Avfallskategorin "Sopor" ger alltid sannolikhet 3 avseende vätskor och miljöstörande ämnen.
- Avfallskategorin "Skrot" ger alltid sannolikhet 4 avseende vätskor och 3 eller 4 avseende miljöstörande ämnen. Om skrotet specificeras ytterligare, som t ex "Aluminiumskrot", ges sannolikhet 4 avseende miljöstörande ämnen.
- Beteckningen "Glas" ger alltid sannolikhet 2 avseende vätskor och 3 avseende miljöstörande ämnen om ingen ytterligare information anges.

Informationen på samtliga följesedlar som ingår i en avfallspost vägs samman i sannolikhetsbedömningen. Om följesedlar saknas kompenseras inte denna brist genom en extra konservativ sannolikhetsbedömning. Om innehållet på saknade följesedlar bedöms motsvara tidigare leveranser från samma leverantör görs en sannolikhetsbedömning inom hakparentes enligt [1, 2, 3, 4]. Vid minsta osäkerhet om innehållet på saknade följesedlar görs ingen sannolikhetsbedömning.

3.6 Aktivitetsredovisning

Väldigt sällan redovisas aktiviteter på nuklidspecifik nivå. Undantagen omfattar leveranser från ASEA, internt och externt fissilt material samt vissa strålkällor, där redovisningen generellt är bättre. För kortlivade nuklider redovisas dess aktivitet per år 2015. För långlivade dito redovisas aktiviteten i enlighet med den information som ges på följesedlarna. För de nuklider som redovisas utan angiven aktivitet redovisas endast nuklidens namn, ex. Co-60. Ett flertal antaganden och beräkningar ligger till grund för aktivitetsredovisningen av vissa poster. För ytterligare information hänvisas läsaren till Exceldokumentet [5].

4 Summering av sammanställd data/information

Totalt ingick 1 675 avfallsposter i granskningen.

En sammanställning över sannolikheten för att avfallsposterna innehåller vätskeformigt, miljöstörande och klyvbart material återfinns i Tabell 1.

Tabell 1. Sannolikhetsbedömning av olika riskfaktorer

Riskfaktor	Vätskeformigt avfall (antal fat)	Miljöstörande avfall (antal fat)	Klyvbart material (antal fat)
1 – Dokumenterat innehåll	28	15	160
2 – Hög sannolikhet, mindre mängder/kont.	210	91	56
3 – Låg sannolikhet, spår mängder	439	522	428
4 – Osannolikt	887	936	891
Ospecificerat/otillräcklig information	111	111	140
Totalt	1 675	1 675	1 675

För ytterligare information om vilka vätskevolym (anges sällan) och miljöstörande ämnen som uppmärksammas hänvisas läsaren till Exceldokumentet [5]. För klyvbart material återfinns ytterligare information i Tabell 2 samt i nämnt Exceldokument.

Avfallsposter med fissilt material från Studsvik och FOA, avfall från ASEA samt mörkerriktmedel från Försvaret är mer utförligt redovisade på följesedlar jämfört med övriga avfallsposter. I Tabell 2 redovisas dessa grupper mer ingående.

- Fissilt material från Studsvik och avfall från FOA
- Urankontaminerat material från ASEA och
- Mörkerriktmedel från Försvaret.

Tabell 2. Tre avfallskategorier med relativt väl redovisat aktivitetsinnehåll.

	U-235 (g) (Bq)	U-238 (g) (Bq)	Pu (g) (Bq)	Ra-226 (Bq)
Klyvbart material från Studsvik/FOA	467 3,85E+07	24 800 3,00E+08	<7 <7,00E+09	
Avfall från ASEA	2 560 2,11E+08	131 000 1,58E+09		
Mörkerriktmedel från Försvaret				1,45E+10

Fissilt material från Studsvik och FOA (ca 45 st. avfallsposter) innehåller uppskattningsvis 25 kg naturligt, utarmat och anrikat uran, enstaka gram plutonium, 1 kg torium samt 1 GBq Ra-226 och 13 GBq Sr-90.

Avfallsposter med material från ASEA beräknas innehålla minst 133,5 kg låganrikat uran. För dessa avfallsposter är överensstämmelsen mellan dokumentation och genomförda gammamätningar god.

Avfallsposter med materiel från Försvaret (72 st.) bedöms innehålla omkring 400 000 st. mörkerriktmedel med en total aktivitet om 14,5 GBq (Ra-226). Här förligger viss osäkerhet både i fråga om aktivitetsinnehåll för enskilda sikten samt det totala antalet sikten.

Redovisad radiumaktivitet utgör ca 2 % av den totala mängd radium som hanterats i Sverige enligt [4]. Genom efterforskningar mot försvarsmakten skulle en mer korrekt redovisning av aktivitetsinnehållet kunna göras.

Generellt föreligger stora brister och luckor i dokumentationen avseende faktiskt och deklarerat innehåll för granskade avfallsposter – i synnerhet för poster med avfall från verksamheten i Studsvik. För övriga avfallsposter (ca 1 365 st.), dvs de som inte redovisas under de tre kategorierna i Tabell 2, finns nuklidspecifik aktivitet angiven enbart för 37 st. poster (2,7 %). För ytterligare 19 poster finns information om att Co-60 ingår som dominerande nuklid och att totalaktiviteten understiger 1 mCi. Det bör poängteras att flertalet av dessa 37 poster vanligtvis innehåller avfall från ytterligare följesedlar som saknar redovisning av nuklider och aktivitet. Detta innebär att det för flertalet av de 37 posterna egentligen saknas nuklidspecifika data för huvuddelen av innehållet. I Tabell 3 redovisas data för de 37 avfallsposterna, dels avseende dokumenterade nuklider på följesedlar, dels avseende nuklider som detekterats genom gammamätning. Id-beteckningarna på de 37 avfallsposterna återfinns i Exceldokument [6].

Tabell 3. Jämförelse mellan dokumenterad och uppmätt nuklidinnehåll i 37 avfallskollin

Dokumenterad aktivitet i 37 kollin		Uppmätt aktivitet i 37 i kollin (SVALA-data)	
Nuklid	Dok.akt (Bq)	Nuklid	Uppm.akt (Bq)
H-3 (2015)	2,46E+10	K-40 (Bq)	8,04E+06
C-14	6,00E+09	Sc-46 (2015)	0,00E+00
P-32 (2015)	0,00E+00	Mn-54 (2015)	0,00E+00
Co-57 (2015)	0,00E+00	Co-57 (2015)	0,00E+00
Co-60 (2015)	6,89E+08	Co-58 (2015)	0,00E+00
Ni-63 (2015)	2,94E+08	Fe-59 (2015)	0,00E+00
Kr-85 (2015)	1,91E+10	Co-60 (2015)	2,02E+07
Sr-90 (2015)	1,01E+09	Zn-65 (2015)	0,00E+00
Mo-99 (2015)	0,00E+00	Se-75 (2015)	0,00E+00
I-125 (2015)	0,00E+00	Nb-95 (2015)	0,00E+00
I-131 (2015)	0,00E+00	Zr-95 (2015)	0,00E+00
Xe-133 (2015)	0,00E+00	Ru-103 (2015)	0,00E+00
Cs-137 (2015)	1,72E+09	Sb-125 (2015)	2,40E+04
Gd-153 (2015)	0,00E+00	Cs-134 (2015)	4,96E+02
Ir-192 (2015)	0,00E+00	Cs-137 (2015)	1,51E+06
Ra-226	1,80E+09	Ce-141 (2015)	0,00E+00
		Eu-152 (2015)	1,18E+08
		Eu-154 (2015)	1,69E+07
		Ir-192 (2015)	0,00E+00
		Hg-203 (2015)	0,00E+00
		U-235 (Bq)	9,77E+05

För kortlivade nuklider (<30 år) har aktiviteten räknats fram till år 2015. Endast 3 nuklider överlappar redovisningsmässigt på följesedlar och uppmätta gammadata. Av dessa är det enbart Co-60 som idag finns kvar i avfallsposterna. Informationen på följesedlarna ger 34 gånger högre aktivitet Co-60 jämfört med uppmätta värden. Till detta ska vägas in att de 37

posterna ofta kopplar till ytterligare följesedlar, för vilka det inte redovisas någon nuklidspecifik aktivitetsinformation. Diskrepansen mellan verkligt, dokumenterat och uppmätt innehåll kan således vara ytterligare större. Utifrån genomförda gammamätningar ses att följesedlarna inte redovisar ca 12 g U-235 och därtill en okänd mängd U-238 (som beror av anrikningsgraden).

I Exceldokument [6] återfinns de sammanställningar som redovisas i denna rapport. Ett otal ytterligare sammanställningar av data från huvuddokumentet [5] kan göras för att tillgodose specifika behov av bl a jämförelser med befintliga data i t ex TRIUMF. I huvuddokumentet återfinns även data från tidigare genomförda gammaanalyser, vilket ökar antalet datakolumner med 30 till totalt 61 st.

4.1 Avfall med fel ägartillhörighet?

190 av 1 675 granskade avfallsposter innehåller avfall från kraftverken Ringhals (3 st.) och Forsmark (4 st.) samt ASEA (idag: Westinghouse Electric Sweden AB) (183 st.). För dessa föreslås att ägarbyte genomförs framöver. Samtliga poster med fel ägartillhörighet redovisas i Bilaga 4.

5 Referenser

- [1] F. Ekenborg. Avfallsplan för AB SVAFO. SVAFO-rapport S-13-01 Rev. 1. 2013-02-18.
- [2] F. Ekenborg. C-14 i SVAFO:s ingjutna sopor och skrot i SFR. SVAFO-rapport S -12-13. 2012-05-03.
- [3] F. Ekenborg. Sammanställning #1 av S.14-poster i SFR. SVAFO-rapport S-15-41. 2015-05-02.
- [4] A. Larsson och L-G. Karlsson. Hantering av radioaktivt avfall i Sverige före år 1980 samt radium och radiumavfall fram till år 1996. SSI-rapport 96:18/SKI-rapport 96:78. September 1996. ISSN 1104-1374/ISSN 0282-4434.
- [5] Exceldokumentet "Sammanställning av samtliga S14-poster i SFR.xlsx" som återfinns i SVAFO:s IT-system.
- [6] Exceldokumentet "Specifika summeringar.xlsx" som återfinns i SVAFO:s IT-system.
- [7] S. Chyssler. Beskrivning av inskannade originaldokument rörande äldre avfall. Studsvik. Studsvik Arbetsrapport RW-03/34 Rev. 1. 2004-11-15

54 avfallsposter som bedömts tillhöra SVAFO (tidigare SNAB enl. TRIUMF) i enlighet med ägarskapsutredningar 2015

SV00-1223	SV94-1651	SV95-1083
SV91-1163	SV94-1653	SV95-1084
SV91-1164	SV94-1655	SV95-1085
SV91-1165	SV94-1657	SV95-1413
SV91-1192	SV94-1704	SV95-1414
SV93-1327	SV94-1748	SV96-1029
SV93-1340	SV94-1749	SV96-1065
SV93-1360	SV94-1760	SV96-1066
SV93-1499	SV94-1811	SV96-1238
SV93-1503	SV94-1813	SV96-1241
SV93-1506	SV94-1817	SV96-1243
SV93-1511	SV94-1875	SV96-1244
SV93-1515	SV94-1878	SV96-1245
SV93-1519	SV94-1880	SV96-1247
SV93-1521	SV94-1920	SV96-1297
SV94-1529	SV94-1921	SV96-1354
SV94-1550	SV94-1923	SV96-1355
SV94-1554	SV94-1931	SV96-1356

50 avfallsposter som bedömts tillhöra SNAB (tidigare SVAFO enl. TRIUMF) i enlighet med ägarskapsutredningar 2015

SV99-1186	SV98-1124	SV98-1141
SV99-1245	SV98-1125	SV97-1017
SV98-1183	SV98-1126	SV94-1820
SV98-1215	SV98-1127	SV94-1646
SV99-1129	SV98-1128	SV94-1751
SV99-1168	SV98-1129	SV94-1755
SV99-1176	SV98-1130	SV94-1967
SV99-1187	SV98-1131	SV94-1750
SV98-1019	SV98-1132	SV94-1854
SV98-1181	SV98-1134	SV94-1927
SV98-1182	SV98-1137	SV94-1860
SV98-1184	SV98-1143	SV94-1907
SV98-1185	SV98-1139	SV94-1944
SV98-1189	SV98-1142	SV94-1956
SV98-1216	SV98-1136	SV94-1872
SV98-1122	SV98-1138	SV94-1908
SV98-1123	SV98-1140	

SVAFO:s 1 675 avfallsposter av S.14-typ som återfinns i SFR och som utgjort granskningsunderlag till denna utredning

S 80-1270	S 80-1324	S 80-1418	S 80-1527	S 80-1592
S 80-1271	S 80-1325	S 80-1419	S 80-1528	S 80-1598
S 80-1272	S 80-1326	S 80-1420	S 80-1529	S 80-1599
S 80-1273	S 80-1327	S 80-1421	S 80-1530	S 80-1600
S 80-1274	S 80-1328	S 80-1422	S 80-1531	S 80-1601
S 80-1275	S 80-1329	S 80-1423	S 80-1532	S 80-1602
S 80-1276	S 80-1331	S 80-1425	S 80-1533	S 80-1603
S 80-1277	S 80-1332	S 80-1428	S 80-1534	S 80-1604
S 80-1278	S 80-1333	S 80-1429	S 80-1535	S 80-1605
S 80-1279	S 80-1338	S 80-1430	S 80-1536	S 80-1606
S 80-1284	S 80-1339	S 80-1431	S 80-1537	S 80-1607
S 80-1285	S 80-1340	S 80-1432	S 80-1538	S 80-1608
S 80-1286	S 80-1341	S 80-1434	S 80-1539	S 80-1609
S 80-1287	S 80-1342	S 80-1436	S 80-1540	S 80-1610
S 80-1288	S 80-1343	S 80-1437	S 80-1541	S 80-1611
S 80-1289	S 80-1357	S 80-1438	S 80-1542	S 80-1612
S 80-1290	S 80-1358	S 80-1439	S 80-1543	S 80-1613
S 80-1291	S 80-1359	S 80-1440	S 80-1544	S 80-1614
S 80-1292	S 80-1360	S 80-1448	S 80-1545	S 80-1615
S 80-1293	S 80-1361	S 80-1449	S 80-1546	S 80-1616
S 80-1294	S 80-1362	S 80-1460	S 80-1548	S 80-1617
S 80-1295	S 80-1363	S 80-1470	S 80-1550	S 80-1618
S 80-1298	S 80-1364	S 80-1472	S 80-1551	S 80-1619
S 80-1301	S 80-1365	S 80-1473	S 80-1552	S 80-1620
S 80-1303	S 80-1366	S 80-1474	S 80-1553	S 80-1621
S 80-1306	S 80-1367	S 80-1507	S 80-1554	S 80-1622
S 80-1307	S 80-1368	S 80-1509	S 80-1555	S 80-1623
S 80-1309	S 80-1379	S 80-1510	S 80-1557	S 80-1624
S 80-1311	S 80-1389	S 80-1512	S 80-1558	S 80-1625
S 80-1312	S 80-1390	S 80-1516	S 80-1559	S 80-1626
S 80-1313	S 80-1393	S 80-1518	S 80-1560	S 80-1627
S 80-1314	S 80-1395	S 80-1519	S 80-1562	S 80-1628
S 80-1315	S 80-1396	S 80-1521	S 80-1563	S 80-1629
S 80-1316	S 80-1399	S 80-1522	S 80-1564	S 80-1630
S 80-1317	S 80-1401	S 80-1523	S 80-1567	S 80-1636
S 80-1319	S 80-1402	S 80-1524	S 80-1582	S 80-1641
S 80-1322	S 80-1403	S 80-1525	S 80-1585	S 80-1642
S 80-1323	S 80-1404	S 80-1526	S 80-1591	S 80-1643

S 80-1644	S 81-1117	S 81-1233	S 81-1315	S 81-1387
S 80-1645	S 81-1118	S 81-1234	S 81-1316	S 81-1388
S 80-1646	S 81-1154	S 81-1235	S 81-1322	S 81-1389
S 80-1647	S 81-1164	S 81-1236	S 81-1323	S 81-1390
S 80-1648	S 81-1165	S 81-1257	S 81-1324	S 81-1391
S 80-1649	S 81-1166	S 81-1258	S 81-1325	S 81-1392
S 80-1650	S 81-1167	S 81-1259	S 81-1326	S 81-1393
S 80-1651	S 81-1168	S 81-1260	S 81-1327	S 81-1395
S 80-1654	S 81-1182	S 81-1261	S 81-1328	S 81-1396
S 80-1655	S 81-1185	S 81-1262	S 81-1329	S 81-1398
S 81-1030	S 81-1186	S 81-1263	S 81-1330	S 81-1399
S 81-1032	S 81-1187	S 81-1264	S 81-1331	S 81-1400
S 81-1033	S 81-1189	S 81-1265	S 81-1332	S 81-1401
S 81-1034	S 81-1190	S 81-1266	S 81-1333	S 81-1402
S 81-1035	S 81-1194	S 81-1267	S 81-1334	S 81-1420
S 81-1036	S 81-1195	S 81-1268	S 81-1336	S 81-1421
S 81-1037	S 81-1196	S 81-1269	S 81-1337	S 81-1422
S 81-1038	S 81-1197	S 81-1270	S 81-1355	S 81-1423
S 81-1039	S 81-1198	S 81-1271	S 81-1356	S 81-1424
S 81-1040	S 81-1199	S 81-1272	S 81-1357	S 81-1469
S 81-1041	S 81-1200	S 81-1273	S 81-1358	S 81-1470
S 81-1042	S 81-1201	S 81-1274	S 81-1359	S 81-1471
S 81-1046	S 81-1202	S 81-1275	S 81-1362	S 81-1472
S 81-1048	S 81-1203	S 81-1276	S 81-1363	S 81-1473
S 81-1081	S 81-1205	S 81-1277	S 81-1364	S 81-1474
S 81-1082	S 81-1206	S 81-1278	S 81-1365	S 81-1475
S 81-1083	S 81-1210	S 81-1279	S 81-1368	S 81-1476
S 81-1099	S 81-1211	S 81-1280	S 81-1369	S 81-1477
S 81-1100	S 81-1212	S 81-1281	S 81-1370	S 81-1478
S 81-1102	S 81-1216	S 81-1282	S 81-1372	S 81-1479
S 81-1103	S 81-1217	S 81-1301	S 81-1376	S 81-1480
S 81-1104	S 81-1218	S 81-1302	S 81-1377	S 81-1481
S 81-1105	S 81-1224	S 81-1303	S 81-1378	S 81-1482
S 81-1106	S 81-1225	S 81-1304	S 81-1379	S 81-1483
S 81-1107	S 81-1226	S 81-1306	S 81-1380	S 81-1484
S 81-1108	S 81-1227	S 81-1308	S 81-1381	S 81-1485
S 81-1109	S 81-1228	S 81-1310	S 81-1382	S 81-1486
S 81-1112	S 81-1229	S 81-1311	S 81-1383	S 81-1487
S 81-1113	S 81-1230	S 81-1312	S 81-1384	S 81-1488
S 81-1114	S 81-1231	S 81-1313	S 81-1385	S 81-1489
S 81-1116	S 81-1232	S 81-1314	S 81-1386	S 81-1490

S 81-1491	S 81-1649	S 81-1967	S 82-1261	S 82-1409
S 81-1492	S 81-1650	S 81-1968	S 82-1264	S 82-1410
S 81-1493	S 81-1651	S 81-1969	S 82-1268	S 82-1411
S 81-1494	S 81-1652	S 81-1978	S 82-1270	S 82-1412
S 81-1495	S 81-1653	S 81-1987	S 82-1271	S 82-1414
S 81-1496	S 81-1655	S 81-1991	S 82-1272	S 82-1415
S 81-1505	S 81-1656	S 81-1994	S 82-1283	S 82-1416
S 81-1506	S 81-1660	S 81-1995	S 82-1284	S 82-1417
S 81-1520	S 81-1661	S 81-1996	S 82-1294	S 82-1418
S 81-1521	S 81-1662	S 81-1998	S 82-1305	S 82-1419
S 81-1522	S 81-1663	S 81-1999	S 82-1311	S 82-1421
S 81-1523	S 81-1697	S 81-2000	S 82-1312	S 82-1422
S 81-1524	S 81-1698	S 81-2001	S 82-1313	S 82-1423
S 81-1525	S 81-1709	S 81-2002	S 82-1314	S 82-1424
S 81-1526	S 81-1729	S 81-2004	S 82-1315	S 82-1425
S 81-1527	S 81-1735	S 81-2005	S 82-1316	S 82-1427
S 81-1528	S 81-1744	S 81-2007	S 82-1317	S 82-1429
S 81-1529	S 81-1746	S 81-2008	S 82-1318	S 82-1527
S 81-1530	S 81-1750	S 81-2010	S 82-1319	S 82-1528
S 81-1531	S 81-1752	S 81-2024	S 82-1320	S 82-1530
S 81-1532	S 81-1773	S 81-2025	S 82-1321	S 82-1531
S 81-1533	S 81-1794	S 81-2026	S 82-1322	S 82-1532
S 81-1534	S 81-1798	S 81-2027	S 82-1323	S 82-1534
S 81-1535	S 81-1799	S 81-2028	S 82-1324	S 82-1535
S 81-1536	S 81-1811	S 81-2033	S 82-1334	S 82-1536
S 81-1578	S 81-1815	S 81-2039	S 82-1335	S 82-1549
S 81-1579	S 81-1818	S 81-2040	S 82-1336	S 82-1562
S 81-1604	S 81-1821	S 81-2041	S 82-1390	S 82-1563
S 81-1618	S 81-1825	S 81-2042	S 82-1391	S 82-1564
S 81-1636	S 81-1831	S 82-1159	S 82-1392	S 82-1612
S 81-1637	S 81-1832	S 82-1162	S 82-1393	S 82-1614
S 81-1638	S 81-1834	S 82-1163	S 82-1394	S 82-1615
S 81-1639	S 81-1836	S 82-1185	S 82-1395	S 82-1617
S 81-1640	S 81-1933	S 82-1186	S 82-1396	S 82-1651
S 81-1641	S 81-1942	S 82-1220	S 82-1397	S 82-1652
S 81-1642	S 81-1961	S 82-1232	S 82-1399	S 82-1661
S 81-1644	S 81-1962	S 82-1237	S 82-1402	S 82-1662
S 81-1645	S 81-1963	S 82-1239	S 82-1404	S 82-1663
S 81-1646	S 81-1964	S 82-1240	S 82-1405	S 82-1664
S 81-1647	S 81-1965	S 82-1257	S 82-1406	S 82-1665
S 81-1648	S 81-1966	S 82-1258	S 82-1408	S 82-1666

S 82-1667	S 83-1110	S 83-1218	S 83-1435	S 84-1061
S 82-1668	S 83-1111	S 83-1219	S 83-1442	S 84-1062
S 82-1669	S 83-1112	S 83-1221	S 83-1444	S 84-1064
S 82-1672	S 83-1113	S 83-1244	S 83-1452	S 84-1105
S 82-1673	S 83-1114	S 83-1283	S 83-1453	S 84-1107
S 82-1674	S 83-1115	S 83-1285	S 83-1455	S 84-1109
S 82-1675	S 83-1116	S 83-1317	S 83-1456	S 84-1111
S 82-1676	S 83-1117	S 83-1318	S 83-1458	S 84-1117
S 82-1677	S 83-1118	S 83-1319	S 83-1459	S 84-1120
S 82-1678	S 83-1125	S 83-1320	S 83-1487	S 84-1121
S 82-1679	S 83-1136	S 83-1321	S 83-1489	S 84-1122
S 82-1680	S 83-1137	S 83-1322	S 83-1490	S 84-1123
S 82-1681	S 83-1138	S 83-1323	S 83-1491	S 84-1138
S 82-1683	S 83-1148	S 83-1324	S 83-1492	S 84-1139
S 82-1687	S 83-1149	S 83-1325	S 83-1506	S 84-1140
S 82-1688	S 83-1150	S 83-1328	S 83-1508	S 84-1141
S 82-1689	S 83-1159	S 83-1329	S 83-1509	S 84-1142
S 82-1690	S 83-1160	S 83-1330	S 83-1510	S 84-1147
S 82-1691	S 83-1161	S 83-1331	S 83-1511	S 84-1149
S 82-1692	S 83-1162	S 83-1333	S 83-1512	S 84-1150
S 82-1693	S 83-1163	S 83-1334	S 83-1513	S 84-1152
S 82-1694	S 83-1164	S 83-1335	S 83-1581	S 84-1153
S 82-1699	S 83-1165	S 83-1336	S 83-1583	S 84-1154
S 82-1700	S 83-1166	S 83-1337	S 83-1584	S 84-1155
S 82-1701	S 83-1167	S 83-1338	S 83-1585	S 84-1156
S 82-1702	S 83-1202	S 83-1360	S 83-1588	S 84-1169
S 83-1001	S 83-1203	S 83-1362	S 83-1589	S 84-1174
S 83-1011	S 83-1204	S 83-1365	S 83-1608	S 84-1176
S 83-1012	S 83-1205	S 83-1414	S 83-1626	S 84-1177
S 83-1048	S 83-1206	S 83-1415	S 84-1001	S 84-1179
S 83-1049	S 83-1207	S 83-1416	S 84-1002	S 84-1180
S 83-1050	S 83-1208	S 83-1417	S 84-1003	S 84-1186
S 83-1065	S 83-1209	S 83-1418	S 84-1006	S 84-1194
S 83-1066	S 83-1210	S 83-1419	S 84-1027	S 84-1208
S 83-1072	S 83-1211	S 83-1427	S 84-1045	S 84-1209
S 83-1082	S 83-1212	S 83-1428	S 84-1046	S 84-1211
S 83-1083	S 83-1213	S 83-1429	S 84-1047	S 84-1212
S 83-1084	S 83-1214	S 83-1430	S 84-1048	S 84-1213
S 83-1085	S 83-1215	S 83-1431	S 84-1049	S 84-1214
S 83-1096	S 83-1216	S 83-1432	S 84-1057	S 84-1215
S 83-1109	S 83-1217	S 83-1433	S 84-1060	S 84-1216

S 84-1217	S 84-1296	S 84-1500	S82-1038	SS85-1002
S 84-1218	S 84-1297	S 84-1501	S82-1039	SS85-1004
S 84-1219	S 84-1299	S 84-1502	S82-1041	SS85-1005
S 84-1220	S 84-1300	S 84-1503	S82-1048	SS85-1006
S 84-1222	S 84-1301	S 84-1524	S82-1050	SS85-1007
S 84-1223	S 84-1318	S 84-1525	S82-1052	SS85-1091
S 84-1224	S 84-1319	S 84-1526	S82-1053	SS85-1092
S 84-1225	S 84-1320	S 84-1527	S82-1055	SS85-1097
S 84-1226	S 84-1321	S 84-1528	S82-1059	SS85-1098
S 84-1227	S 84-1322	S 84-1563	S82-1060	SS85-1100
S 84-1228	S 84-1323	S 84-1565	S82-1061	SS85-1103
S 84-1230	S 84-1324	S 84-1588	S82-1076	SS85-1104
S 84-1259	S 84-1325	S 84-1589	S82-1077	SS85-1105
S 84-1260	S 84-1326	S 84-1590	S82-1078	SS85-1106
S 84-1261	S 84-1352	S 84-1591	S82-1094	SS85-1107
S 84-1262	S 84-1353	S 84-1592	S82-1095	SS85-1108
S 84-1269	S 84-1366	S 84-1593	S82-1107	SS85-1110
S 84-1270	S 84-1367	S 84-1594	S82-1108	SS85-1112
S 84-1271	S 84-1368	S 84-1595	S82-1109	SS85-1113
S 84-1272	S 84-1369	S 84-1597	S82-1113	SS85-1114
S 84-1273	S 84-1372	S 84-1599	S82-1118	SS85-1115
S 84-1274	S 84-1373	S 84-1600	S82-1124	SS85-1118
S 84-1275	S 84-1375	S 84-1602	S82-1135	SS85-1124
S 84-1276	S 84-1427	S 84-1604	S82-1136	SS85-1126
S 84-1277	S 84-1428	S 84-1605	S82-1137	SS85-1127
S 84-1278	S 84-1430	S 84-1606	S82-1140	SS85-1129
S 84-1279	S 84-1431	S 84-1607	S82-1141	SS85-1156
S 84-1280	S 84-1462	S 84-1608	S82-1142	SS85-1167
S 84-1281	S 84-1463	S 84-1609	S82-1144	SS85-1170
S 84-1282	S 84-1464	S 84-1614	S82-1188	SS85-1171
S 84-1284	S 84-1465	S 84-1616	SA85-1262	SS85-1172
S 84-1285	S 84-1467	S 84-1617	SA85-1263	SS85-1173
S 84-1286	S 84-1469	S 84-1618	SA85-1264	SS85-1174
S 84-1287	S 84-1470	S 84-1619	SF85-1337	SS85-1175
S 84-1288	S 84-1471	S82-1017	SF85-1340	SS85-1176
S 84-1290	S 84-1480	S82-1018	SF85-1458	SS85-1177
S 84-1291	S 84-1481	S82-1019	SF85-1460	SS85-1179
S 84-1292	S 84-1492	S82-1025	SR85-1338	SS85-1180
S 84-1293	S 84-1493	S82-1026	SR85-1462	SS85-1183
S 84-1294	S 84-1498	S82-1027	SR85-1464	SS85-1184
S 84-1295	S 84-1499	S82-1037	SS85-1001	SS85-1197

SS85-1198	SS85-1319	SS85-1541	SS86-1116	SS86-1220
SS85-1199	SS85-1374	SS85-1542	SS86-1117	SS86-1233
SS85-1204	SS85-1375	SS86-1021	SS86-1118	SS86-1241
SS85-1205	SS85-1380	SS86-1022	SS86-1119	SS86-1242
SS85-1242	SS85-1381	SS86-1024	SS86-1120	SS86-1243
SS85-1243	SS85-1382	SS86-1026	SS86-1121	SS86-1246
SS85-1244	SS85-1383	SS86-1027	SS86-1122	SS86-1247
SS85-1246	SS85-1384	SS86-1028	SS86-1123	SS86-1249
SS85-1248	SS85-1386	SS86-1030	SS86-1124	SS86-1250
SS85-1249	SS85-1387	SS86-1033	SS86-1125	SS86-1251
SS85-1250	SS85-1433	SS86-1034	SS86-1126	SS86-1252
SS85-1252	SS85-1435	SS86-1035	SS86-1127	SS86-1253
SS85-1253	SS85-1437	SS86-1049	SS86-1128	SS86-1254
SS85-1254	SS85-1440	SS86-1050	SS86-1129	SS86-1255
SS85-1271	SS85-1442	SS86-1051	SS86-1130	SS86-1283
SS85-1272	SS85-1444	SS86-1053	SS86-1153	SS86-1284
SS85-1274	SS85-1445	SS86-1078	SS86-1154	SS86-1285
SS85-1275	SS85-1446	SS86-1081	SS86-1182	SS86-1286
SS85-1276	SS85-1448	SS86-1082	SS86-1183	SS86-1290
SS85-1282	SS85-1450	SS86-1083	SS86-1184	SS86-1298
SS85-1284	SS85-1451	SS86-1084	SS86-1185	SS86-1299
SS85-1286	SS85-1468	SS86-1085	SS86-1186	SS86-1302
SS85-1294	SS85-1470	SS86-1097	SS86-1187	SS86-1303
SS85-1295	SS85-1472	SS86-1098	SS86-1193	SS86-1304
SS85-1296	SS85-1473	SS86-1099	SS86-1194	SS86-1305
SS85-1297	SS85-1474	SS86-1100	SS86-1195	SS86-1306
SS85-1298	SS85-1479	SS86-1101	SS86-1196	SS86-1307
SS85-1299	SS85-1483	SS86-1102	SS86-1197	SS86-1308
SS85-1302	SS85-1485	SS86-1103	SS86-1198	SS86-1309
SS85-1304	SS85-1487	SS86-1104	SS86-1199	SS86-1310
SS85-1305	SS85-1491	SS86-1105	SS86-1209	SS86-1311
SS85-1306	SS85-1497	SS86-1106	SS86-1210	SS86-1312
SS85-1307	SS85-1513	SS86-1107	SS86-1211	SS86-1313
SS85-1308	SS85-1516	SS86-1108	SS86-1212	SS86-1314
SS85-1309	SS85-1520	SS86-1109	SS86-1213	SS86-1316
SS85-1311	SS85-1523	SS86-1110	SS86-1214	SS86-1317
SS85-1312	SS85-1524	SS86-1111	SS86-1215	SS86-1318
SS85-1313	SS85-1525	SS86-1112	SS86-1216	SS86-1319
SS85-1314	SS85-1526	SS86-1113	SS86-1217	SS86-1320
SS85-1315	SS85-1527	SS86-1114	SS86-1218	SS86-1321
SS85-1317	SS85-1540	SS86-1115	SS86-1219	SS86-1358

SS86-1359	SV87-1050	SV87-1298	SV88-1124	SV89-1192
SS86-1371	SV87-1051	SV87-1309	SV88-1125	SV89-1193
SS86-1419	SV87-1061	SV87-1311	SV88-1126	SV89-1194
SS86-1424	SV87-1062	SV87-1313	SV88-1127	SV89-1196
SS86-1427	SV87-1093	SV87-1315	SV88-1128	SV89-1197
SS86-1428	SV87-1094	SV87-1316	SV88-1129	SV89-1198
SS86-1429	SV87-1112	SV87-1361	SV88-1130	SV89-1199
SS86-1518	SV87-1113	SV87-1412	SV88-1132	SV89-1200
SS86-1520	SV87-1134	SV88-1025	SV88-1152	SV89-1201
SS86-1521	SV87-1136	SV88-1052	SV88-1153	SV89-1202
SS86-1554	SV87-1144	SV88-1054	SV88-1164	SV89-1203
SS86-1571	SV87-1145	SV88-1065	SV88-1166	SV89-1216
SS86-1572	SV87-1146	SV88-1066	SV88-1172	SV89-1225
SS86-1576	SV87-1147	SV88-1067	SV88-1174	SV89-1227
SS86-1577	SV87-1148	SV88-1068	SV88-1194	SV89-1229
SS86-1579	SV87-1149	SV88-1069	SV88-1216	SV89-1232
SS86-1580	SV87-1150	SV88-1070	SV88-1236	SV89-1233
SS86-1588	SV87-1151	SV88-1071	SV88-1238	SV89-1234
SS86-1590	SV87-1152	SV88-1072	SV88-1239	SV89-1235
SS86-1591	SV87-1153	SV88-1073	SV88-1240	SV89-1236
SS86-1592	SV87-1154	SV88-1074	SV88-1290	SV89-1237
SS86-1603	SV87-1156	SV88-1075	SV88-1291	SV89-1238
SS86-1604	SV87-1159	SV88-1076	SV88-1300	SV89-1239
SS86-1634	SV87-1163	SV88-1077	SV88-1306	SV89-1240
SS86-1635	SV87-1164	SV88-1078	SV88-1307	SV89-1242
SS86-1636	SV87-1165	SV88-1079	SV88-1308	SV89-1243
SS86-1652	SV87-1198	SV88-1080	SV88-1325	SV89-1244
SS86-1653	SV87-1199	SV88-1081	SV88-1337	SV89-1246
SS86-1654	SV87-1200	SV88-1082	SV88-1338	SV89-1248
SS86-1655	SV87-1208	SV88-1083	SV88-1339	SV89-1250
SS86-1656	SV87-1216	SV88-1084	SV88-1340	SV89-1251
SS86-1657	SV87-1217	SV88-1085	SV88-1348	SV89-1272
SS86-1658	SV87-1250	SV88-1086	SV88-1350	SV89-1274
SV00-1223	SV87-1252	SV88-1087	SV88-1351	SV89-1275
SV00-1242	SV87-1253	SV88-1088	SV88-1352	SV89-1276
SV00-1243	SV87-1254	SV88-1089	SV88-1353	SV89-1277
SV01-1124	SV87-1255	SV88-1094	SV88-1374	SV89-1278
SV87-1046	SV87-1271	SV88-1106	SV88-1375	SV89-1279
SV87-1047	SV87-1294	SV88-1121	SV89-1170	SV89-1280
SV87-1048	SV87-1295	SV88-1122	SV89-1173	SV89-1281
SV87-1049	SV87-1296	SV88-1123	SV89-1174	SV89-1282

SV89-1283	SV90-1020	SV90-1141	SV91-1007	SV91-1096
SV89-1284	SV90-1021	SV90-1145	SV91-1008	SV91-1104
SV89-1285	SV90-1022	SV90-1146	SV91-1009	SV91-1106
SV89-1286	SV90-1023	SV90-1148	SV91-1010	SV91-1163
SV89-1287	SV90-1024	SV90-1150	SV91-1011	SV91-1164
SV89-1288	SV90-1030	SV90-1151	SV91-1012	SV91-1165
SV89-1289	SV90-1031	SV90-1174	SV91-1013	SV91-1192
SV89-1291	SV90-1082	SV90-1176	SV91-1014	SV93-1327
SV89-1292	SV90-1083	SV90-1195	SV91-1016	SV93-1340
SV89-1293	SV90-1084	SV90-1199	SV91-1017	SV93-1341
SV89-1294	SV90-1085	SV90-1203	SV91-1018	SV93-1360
SV89-1299	SV90-1086	SV90-1204	SV91-1019	SV93-1499
SV89-1304	SV90-1092	SV90-1205	SV91-1020	SV93-1503
SV89-1305	SV90-1095	SV90-1206	SV91-1021	SV93-1506
SV89-1308	SV90-1102	SV90-1207	SV91-1023	SV93-1511
SV89-1310	SV90-1104	SV90-1208	SV91-1024	SV93-1515
SV89-1314	SV90-1109	SV90-1219	SV91-1025	SV93-1519
SV89-1315	SV90-1111	SV90-1223	SV91-1027	SV93-1521
SV89-1316	SV90-1112	SV90-1226	SV91-1028	SV94-1529
SV89-1319	SV90-1113	SV90-1227	SV91-1029	SV94-1550
SV89-1320	SV90-1114	SV90-1228	SV91-1030	SV94-1554
SV89-1321	SV90-1115	SV90-1229	SV91-1032	SV94-1651
SV89-1322	SV90-1117	SV90-1230	SV91-1034	SV94-1653
SV89-1324	SV90-1118	SV90-1231	SV91-1035	SV94-1655
SV89-1330	SV90-1119	SV90-1232	SV91-1037	SV94-1657
SV89-1331	SV90-1120	SV90-1233	SV91-1038	SV94-1665
SV89-1333	SV90-1121	SV90-1235	SV91-1039	SV94-1666
SV89-1365	SV90-1122	SV90-1236	SV91-1040	SV94-1667
SV89-1366	SV90-1123	SV90-1237	SV91-1042	SV94-1704
SV89-1367	SV90-1124	SV90-1238	SV91-1043	SV94-1748
SV89-1368	SV90-1125	SV90-1239	SV91-1044	SV94-1749
SV89-1369	SV90-1126	SV90-1242	SV91-1045	SV94-1760
SV89-1370	SV90-1127	SV90-1248	SV91-1046	SV94-1811
SV90-1010	SV90-1128	SV90-1250	SV91-1072	SV94-1813
SV90-1011	SV90-1129	SV90-1267	SV91-1076	SV94-1816
SV90-1013	SV90-1130	SV90-1268	SV91-1077	SV94-1817
SV90-1014	SV90-1131	SV90-1287	SV91-1083	SV94-1875
SV90-1016	SV90-1132	SV90-1289	SV91-1084	SV94-1876
SV90-1017	SV90-1133	SV91-1003	SV91-1085	SV94-1878
SV90-1018	SV90-1134	SV91-1005	SV91-1086	SV94-1880
SV90-1019	SV90-1140	SV91-1006	SV91-1087	SV94-1916

SV94-1920	SV95-1319	SV96-1238	SV97-1063	SV98-1090
SV94-1921	SV95-1322	SV96-1241	SV97-1075	SV98-1091
SV94-1923	SV95-1413	SV96-1243	SV97-1374	SV98-1092
SV94-1931	SV95-1414	SV96-1244	SV98-1017	SV98-1116
SV95-1083	SV96-1029	SV96-1245	SV98-1018	SV98-1166
SV95-1084	SV96-1065	SV96-1247	SV98-1059	SV98-1173
SV95-1085	SV96-1066	SV96-1297	SV98-1066	SV98-1179
SV95-1297	SV96-1118	SV96-1354	SV98-1087	SV98-1217
SV95-1299	SV96-1148	SV96-1355	SV98-1088	SV99-1090
SV95-1300	SV96-1149	SV96-1356	SV98-1089	SV99-1120

[illegible]

Id-beteckning	Ägare?	Id-beteckning	Ägare?	Id-beteckning	Ägare?
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE		WSE
	WSE		WSE	SF85-1337	FKA
	WSE		WSE	SF85-1340	FKA
	WSE		WSE	SF85-1458	FKA
	WSE		WSE	SF85-1460	FKA
	WSE		WSE	SR85-1338	RAB
	WSE		WSE	SR85-1462	RAB
	WSE		WSE	SR85-1464	RAB
	WSE		WSE		
	WSE		WSE		