



DokumentID 1182956	Version 3.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (16)
Författare Clifford Järnry			Datum 2008-10-14	
Granskad av			Granskad datum	
Godkänd av Per H Grahn			Godkänd datum 2008-10-17	

## Kärnämnesrapportering i samband med inkapsling av använt kärnbränsle och dess transport till slutförvar

1.	Inledning.....	2
2.	Satsbyte.....	2
3.	Avsändning av inkapslat BWR och PWR bränsle från Clab/inkapslingsanläggning.....	6
4.	Mottagning av inkapslat BWR och PWR bränsle vid slutförvaret.....	8
5.	Instruktion för Inventory Change Document (ICD) .....	10
6.	Struktur för inventarieförändringsfil (ICD).....	11
7.	Struktur för Inventory Change Report (ICR) i XML format.....	12
8.	Struktur för fil för rapportering av kärnbränsle till Clab.....	16

### Appendix:

- Appendix 1: General Ledger (GL) RB samt SD, inspektionsutdrag, (Clab).
- Appendix 2: General Ledger (GL) RB samt SD, fullständig – internt bruk, (Clab).
- Appendix 3: ICD formulär, avsändning (SD) av BWR kapsel, (Clab).
- Appendix 4: ICD formulär, avsändning (SD) av PWR kapsel, (Clab).
- Appendix 5: ICR med RB samt SD i XML form för Euratom, (Clab).
- Appendix 6: ICD filer, avsändningar och mottagningar, Clab och slutförvar.
- Appendix 7: General Ledger (GL) RD, inspektionsutdrag, (slutförvar).
- Appendix 8: General Ledger (GL) RD, fullständig – internt bruk, (slutförvar).
- Appendix 9: ICD formulär, mottagning (RD) av BWR kapsel, (slutförvar).
- Appendix 10: ICD formulär, mottagning (RD) av PWR kapsel, (slutförvar).
- Appendix 11: ICR med RD i XML form för Euratom, (slutförvar).
- Appendix 12: Exempel källdokumentfil enl. rapportfil till Clab.

## 1. Inledning

Detta dokument avser att visa hur rapportering och dokumentation ska se ut för de operationer som ingår från det att använt bränsle kapslas in på inkapslingsanläggningen i Clab till dess att behållaren med inkapslat bränsle tas emot vid slutförvaret.

De operationer som ingår är följande:

- a) inkapsling av använt kärnbränsle till en behållare för slutförvar
- b) avsändning behållaren från inkapslingsanläggningen på Clab
- c) mottagning av behållaren vid slutförvaret

I detta läge är inte MBA koden för slutförvaret fastställd. MBA koden WSXX har därför används för slutförvaret.

## 2. Satsbyte

Satsbyte (Re-Batching) innebär att en batch ändrar innehåll. Enligt PSP är en batch lika med ett bränsleelement. När man som i detta fall kapslar in 4 PWR element eller 12 BWR element i en behållare för slutförvar så ändras definitionen på batchen. För en behållare är definitionen en batch som också är en enhet (ett "item"). KMP för rebatching är "\*".

Detta innebär att ett satsbyte där 4 PWR eller 12 BWR element (batcher) ska bli en batch. För att uppnå detta måste ett satsbyte genomföras. Se fig. 1 och 2.

Satsbytet registreras i General Ledger och påverkar också inventariet där antalet batcher har ändrats. En utskrift av General Ledger avseende satsbyten i fig. 1 och 2 för BWR respektive PWR redovisas i appendix 1 och 2. Den ena är en kortfattad version främst för inspektionsbruk, den andra är en mer fullständig utskrift för internt bruk.

Ett satsbyte måste rapporteras till EURATOM enligt kommissionens förordning 302/2005. Denna rapportering sker i form av en ICR. En ICR skickas elektroniskt till Euratom för varje kalendermånad i XML form. Strukturen för en ICR redovisas i kapitel 7. XML fil för satsbyten samt avsändningar redovisas i appendix 5.

Satsbyte behöver **ej**, enligt SKIFS 2008/1, redovisas till SKI då satsbyten inte uppfyller kraven för en inventarieförändring. Rebatching behöver endast redovisas för stavbyten enligt 13 §.

Källdokument bör också skapas för att kunna visa detaljerade uppgifter för innehållet i kapseln. Det finns dock i dagsläget inga föreskrifter för hur dessa ska se ut. Förslagsvis bör åtminstone de detaljerade uppgifter som skickas från verken till Clab i en speciell fil användas. Se kapitel 8. En sådan fil innehållande data för BWR bränslet ingående i K1 finns i appendix 12.



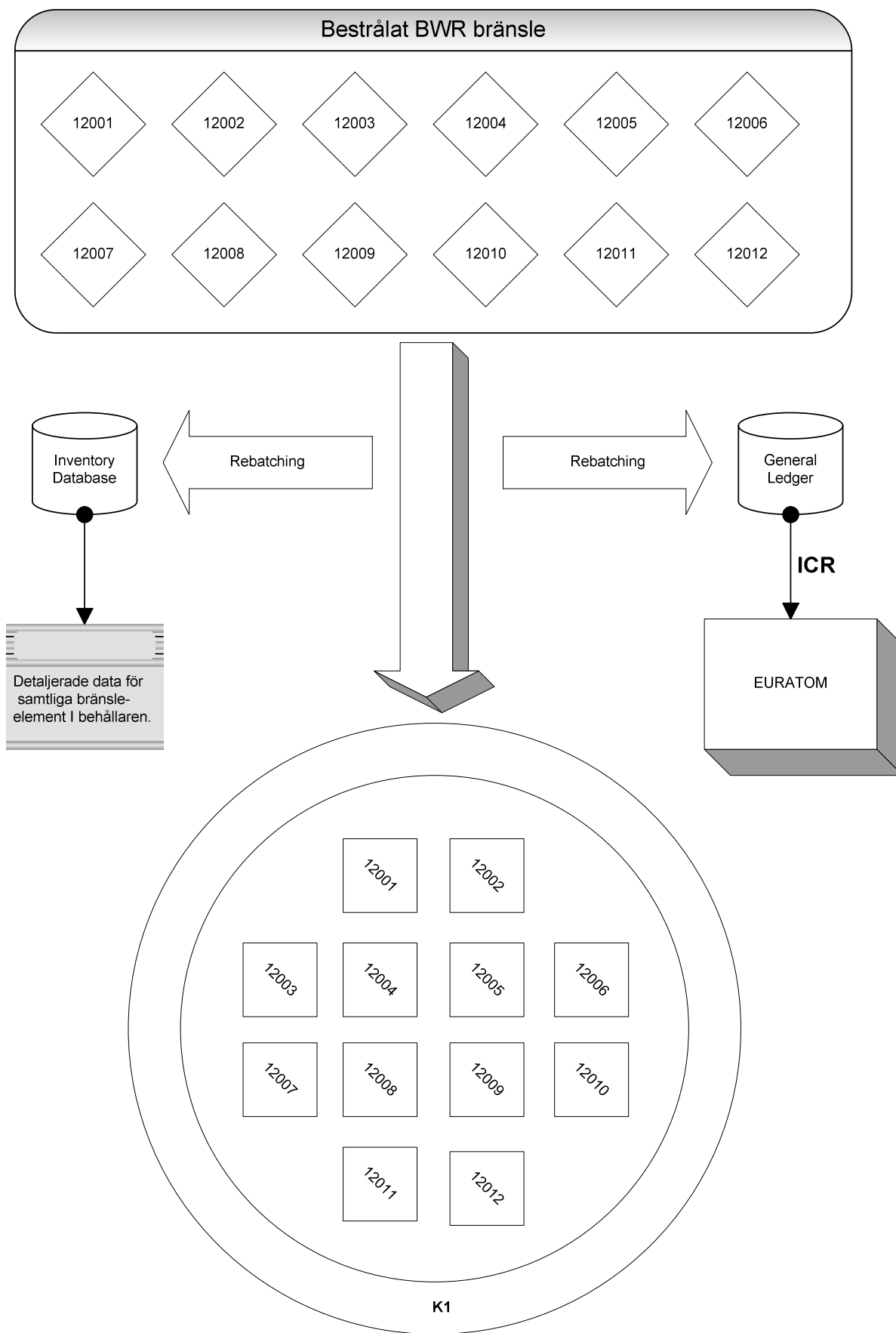


Fig 1 Satsbyte BWR

Fi

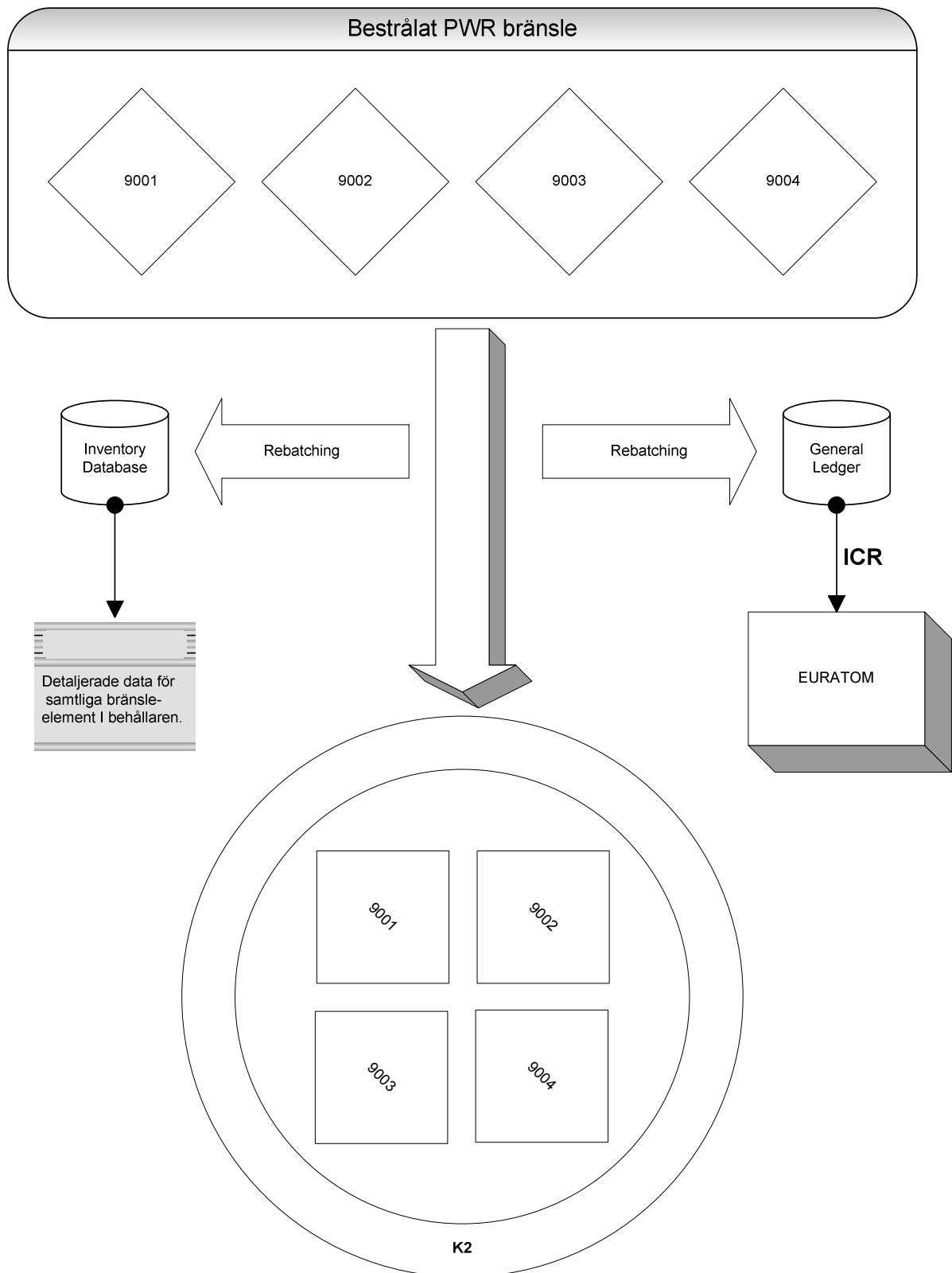


Fig.2 Satsbyte PWR

### **3. Avsändning av inkapslat BWR och PWR bränsle från Clab/inkapslingsanläggning**

Avsändning av inkapslat bränsle innebär att en batch och dess innehåll lämnar materialbalans-området (MBA). I detta fall redovisas dokumentation för avsändningar av kapslarna K1 samt K2. I figur 3 visas en avsändning av inkapslat BWR bränsle i kapsel K1. Enligt PSP är KMP för avsändning ”2”. Avsändningen sker inom landet så inventarieförändringskoden SD (Shipment Domestic) används.

Avsändningar registreras i General Ledger och påverkar också inventariet där antalet batcher har samt mängden kärnämne ändras. En utskrift av General Ledger avseende avsändningar av kapsel K1 och K2 för BWR respektive PWR redovisas i appendix 1 och 2. Den ena är en kortfattad version främst för inspektionsbruk, den andra är en mer fullständig utskrift för internt bruk.

En avsändning måste rapporteras till EURATOM enligt kommissionens förordning 302/2005. Denna rapportering sker i form av en ICR. En ICR skickas elektroniskt till Euratom för varje kalendermånad i XML form. Strukturen för en ICR redovisas i kapitel 8. XML fil för satsbyten samt avsändningar redovisas i appendix 5.

En avsändning skall, enligt SKIFS 2008/1, redovisas till SKI inom tre arbetsdagar efter avsändning i pappersform samt som en fil i elektronisk form. Innehållet i ICD dokumentet redovisas i kapitel 5 och strukturen för ICD filen redovisas i kapitel 6.

Exempel på ICD dokument visas i appendix 3, BWR bränsle kapsel K1 samt i appendix 4, PWR bränsle kapsel K2. ICD filer för avsändningar och mottagningar visas i appendix 6.

ICD dokument samt ICD fil utgör även skeppningsdokument och skickas också till mottagande MBA.

Källdokument bör överföras till mottagande MBA, se kapitel 2.

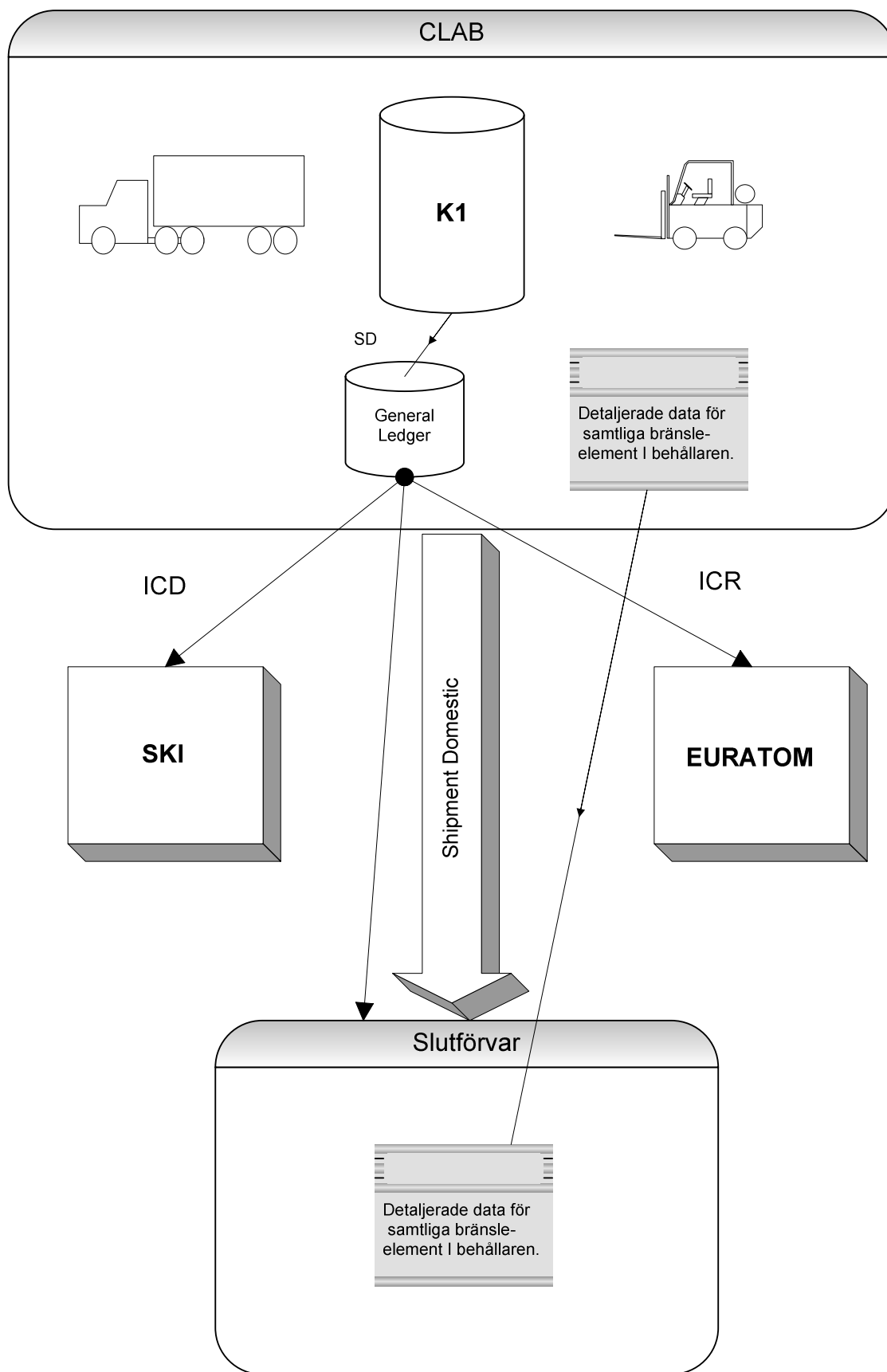


Fig. 3 Avsändning av inkapslat BWR kärnbränsle.

## 4. Mottagning av inkapslat BWR och PWR bränsle vid slutförvaret

Mottagning av inkapslat bränsle innebär att en batch och dess innehåll anländer till ett materialbalansområde (MBA). I detta fall redovisas dokumentation för mottagning av kapslarna K1 samt K2. I figur 4 visas en mottagning av inkapslat BWR bränsle i kapsel K1. Då ingen PSP finns för slutförvaret antar vi att KMP för mottagning blir ”1” enligt standard. Mottagningen sker inom landet så inventarieförändringskoden RD (Receipt Domestic) används. Vidare används MBA koden WSXX då denna inte är känd för slutförvaret.

I detta läge är det heller ej klart om slutförvaret kommer att bestå av ett eller flera MBA'n. En möjlighet är att det inrättas ett speciellt mottagnings MBA samt ett MBA för själva förvaret. Det enklaste och mest logiska vore dock att det endast blir ett MBA. Detta antagande ligger till grund för redovisningen i detta dokument. Skulle läget bli annorlunda tillkommer ytterligare en avsändning och mottagning, dock är dokumenten i denna rapport tillämpliga även på dessa.

Skeppningsdokument för mottagningen är bifogade ICD dokument samt ICD filer. ICD filerna kan användas för registrering i General Ledger.

Mottagningar registreras i General Ledger och påverkar också inventariet där antalet batcher har samt mängden kärnämne ändras. En utskrift av General Ledger avseende mottagningar av kapsel K1 och K2 för BWR respektive PWR redovisas i appendix 9 och 10. Den ena är en kortfattad version främst för inspektionsbruk, den andra är en mer fullständig utskrift för internt bruk.

En mottagning måste rapporteras till EURATOM enligt kommissionens förordning 302/2005. Denna rapportering sker i form av en ICR. En ICR skickas elektroniskt till Euratom för varje kalendermånad i XML form. Strukturen för en ICR redovisas i kapitel 7. XML fil för mottagningarna redovisas i appendix 11.

En mottagning skall, enligt SKIFS 2008/1, redovisas till SKI inom tre arbetsdagar efter mottagning i pappersform samt som en fil i elektronisk form. Innehållet i ICD dokumentet redovisas i kapitel 5 och strukturen för ICD filen redovisas i kapitel 6.

Exempel på ICD dokument visas i appendix 9, BWR bränsle kapsel K1 samt i appendix 10, PWR bränsle kapsel K2. ICD filer för avsändningar och mottagningar visas i appendix 6.

Bifogade källdokument för innehållet i de mottagna kapslarna sparas på lämpligt sätt, se kapitel 2.



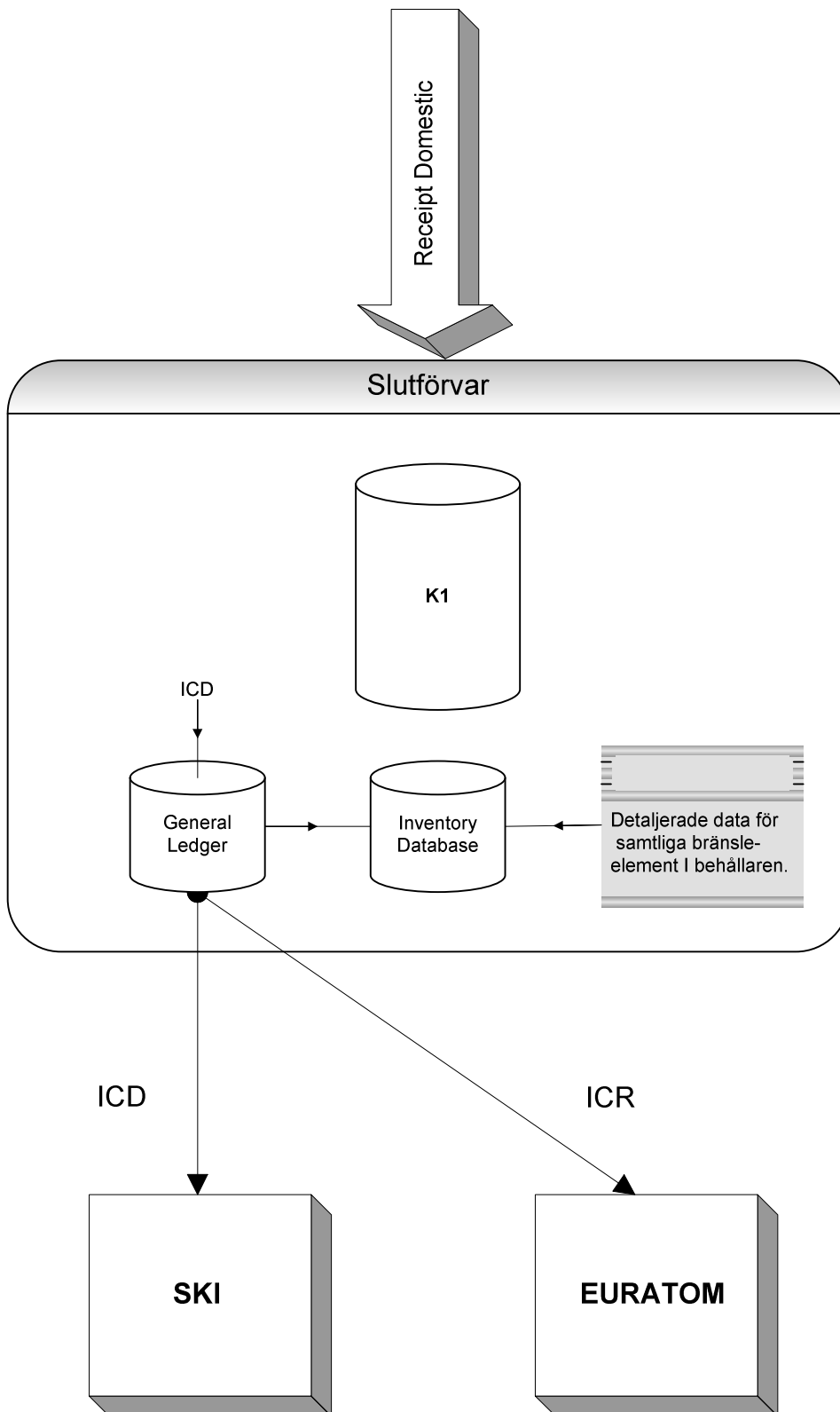


Fig. 4 Mottagning av inkapslat kärnbränsle.

## 5. Instruktion för Inventory Change Document (ICD)

Inventarieförändringar skall redovisas till SKI i ett dokument (ICD). Detta skall enligt 12 § innehålla följande uppgifter:

1. kod för utfärdande MBA
2. datum för inventarieförändring
3. transaktionsnummer
4. avtalskoder
5. grundämneskategori
6. kod för avsändande MBA
7. inventarieförändringskod (IC)
8. satsbeteckning
9. antal enheter
10. vikter i gram för uran totalt, U-235 samt plutonium totalt
11. anrikning (ej applicerbart här)
12. utbränning (ej applicerbart här)
13. övriga noteringar
14. datum och underskrift

Det finns dock inga krav på utseendet av dokumentet. De exempel som redovisas i denna rapport har de ursprungliga ICD på papper utgivna av SKI som förebild.

## 6. Struktur för inventarieförändringsfil (ICD)

Fältnamn/fältbeskrivning	Fälttyp	Fältlängd
Utfärdande MBA	Alfanumeriskt	4
Datum för inventarieförändring	Datum (ÅÅÅÅMMDD)	8
Transaktionsnummer	Numeriskt	8
Avsändande MBA	Alfanumeriskt	4
Mottagande MBA	Alfanumeriskt	4
KMP för inventarieförändring	Kan lämnas blankt	2
Inventarieförändringskod	Alfanumeriskt	2
Materialbeskrivningskod	Alfanumeriskt	4
Avtalskod	Alfanumeriskt	2
Antal enheter	Numeriskt	6
Elementkategori	Alfanumeriskt	1
Elementvikt	Numeriskt	10
Isotopkod	Alfanumeriskt	1
Isotopvikt	Numeriskt	10
Ursprungligt transaktionsnummer, vid korrektion	Alfanumeriskt	8
Korrektionsindikator, D, A eller L enligt 302/2005	Alfanumeriskt	1
Ursprungligt datum vid korr.	Datum ÅÅÅÅMMDD	8
Containeridentifikation	Alfanumeriskt	8
Lotid. (bränslefabrik)	Alfanumeriskt	8
Bruttovikt	Kan lämnas blankt	10
Taravikt.	Kan lämnas blankt	10
Identifikationsnummer	Alfanumeriskt	16
Materialbeskrivning, fri text	Alfanumeriskt	20
SKI exporttillståndsnummer	Alfanumeriskt	16
Föranmälan	Kan lämnas blankt	12
Transportdokument nr	Alfanumeriskt	8
Projektidentifikation	Alfanumeriskt	6
Utbränning	Numeriskt	6
Noteringsfält	Alfanumeriskt	20
Nettovikt.	Numeriskt	10
Uranhalt	Numeriskt	2.5 dec
Anrikning, medel	Numeriskt	2.5 dec
Delpost	Numeriskt	4
Vägning nr	Kan lämnas blankt	9
Urananalys nr	Kan lämnas blankt	9
Anrikningsanalys nr	Kan lämnas blankt	9

Datafil ska genereras som en ascii-fil med kommatecken som fältavskiljare och CR/LF som postslut. Fälten behöver ej fylls till full längd. OBS! Kommatecken kan ej användas i fälten.

## 7. Struktur för Inventory Change Report (ICR) i XML format

ICR skapas i XML format enligt ett speciellt schema. En komplett beskrivning av det möjliga innehållet finns i kommissionens förordning 302/2005.

Här beskrivs kortfattat strukturen av en XML fil för inventarieförändringarna i denna rapport.

Filen visar först schemat som används:

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1" ?>  
- <eso:NMAReports xmlns:schemaLocation="http://www.eso.org/acsschema  
  NMAReport.xsd" xmlns:eso="http://www.eso.org/esoschema"  
  xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
```

Därefter kommer ett rapporthuvud:

```
- <eso:InventoryChangeReport>  
  <eso:MBA>WS1M</eso:MBA>  
  <eso:ReportType>I</eso:ReportType>  
  <eso:ReportDate>25052010</eso:ReportDate>  
  <eso:ReportNumber>116</eso:ReportNumber>  
  <eso:LineCount>82</eso:LineCount>  
  <eso:StartReport>01042010</eso:StartReport>  
  <eso:EndReport>30042010</eso:EndReport>  
  <eso:ReportingPerson>AMC KONSULT AB</eso:ReportingPerson>
```

Den visar;

- utfärdande MBA
- rapporttyp, I = ICR
- datum för rapporten
- rapportnummer; löpande
- antal rapportrader
- startdatum för rapporten
- slutdatum för rapporten
- ansvarig för utfärdandet

Därefter kommer själva rapportraderna. Dessa återkommer i ett "segment" för varje rapportrad. Detta kan se ut enligt följande;

För rebatching:

```
- <eso:Icr>
  <eso:TransactionId>21013592</eso:TransactionId>
  <eso:ICCode>RB</eso:ICCode>
  <eso:Batch>12001</eso:Batch>
  <eso:KMP>*</eso:KMP>
  <eso:Measurement>N</eso:Measurement>
  <eso:MaterialForm>EA</eso:MaterialForm>
  <eso:MaterialContainer>S</eso:MaterialContainer>
  <eso:MaterialState>I</eso:MaterialState>
  <eso:PreviousBatch>K1</eso:PreviousBatch>
  <eso:LineNumber>1</eso:LineNumber>
  <eso:AccountingDate>01042010</eso:AccountingDate>
  <eso:Items>1</eso:Items>
  <eso:ElementCategory>L</eso:ElementCategory>
  <eso:ElementWeight>120526</eso:ElementWeight>
  <eso:Isotope>G</eso:Isotope>
  <eso:FissileWeight>1561</eso:FissileWeight>
  <eso:Obligation>P</eso:Obligation>
  <eso:CRC>65072264</eso:CRC>
</eso:Icr>
```

Innehållet är följande:

- transaktionsnummer
- IC kod
- satsbeteckning
- KMP
- mätbas
- materialform (MDC position 1-2)
- materialbehållare (MDC position 3)
- materialstatus (MDC position 4) (F – obestrålat, I – bestrålat)
- föregående satsbeteckning (endast rebatching)
- datum för inventarieförändring
- grundämneskategori (L – LEU, P – plutonium)
- vikt i gram för grundämneskategorin
- isotopkategori (G – U235)
- isotopvikt
- avtalskod
- hashkod beräknad på radens tecken

För avsändning/mottagning:

```
- <eso:Icr>  
  <eso:TransactionId>21013610</eso:TransactionId>  
  <eso:ICCode>SD</eso:ICCode>  
  <eso:Batch>K2</eso:Batch>  
  <eso:KMP>2</eso:KMP>  
  <eso:Measurement>T</eso:Measurement>  
  <eso:MaterialForm>EA</eso:MaterialForm>  
  <eso:MaterialContainer>S</eso:MaterialContainer>  
  <eso:MaterialState>I</eso:MaterialState>  
  <eso:MBATo>WSXX</eso:MBATo>  
  <eso:LineNumber>71</eso:LineNumber>  
  <eso:AccountingDate>12042010</eso:AccountingDate>  
  <eso:Items>1</eso:Items>  
  <eso:ElementCategory>P</eso:ElementCategory>  
  <eso:ElementWeight>13857</eso:ElementWeight>  
  <eso:Obligation>P</eso:Obligation>  
  <eso:CRC>81833276</eso:CRC>  
</eso:Icr>
```

Innehållet är följande:

- transaktionsnummer
- IC kod
- satsbeteckning
- KMP
- mätbas
- materialform (MDC position 1-2)
- materialbehållare (MDC position 3)
- materialstatus (MDC position 4) (F – obestrålat, I – bestrålat)
- mottagande/avsändande MBA
- datum för inventarieförändring
- grundämneskategori (L – LEU, P – plutonium)
- vikt i gram för grundämneskategorin
- isotopkategori (G – U235)
- isotopvikt
- avtalskod
- hashkod beräknad på radens tecken

ICR rapporten avslutas med totalsumman av kärnämne för MBA't fördelat på avtalskoder:

```
- <eso:Icr>
  <eso:TransactionId>20900029</eso:TransactionId>
  <eso:ICCode>BA</eso:ICCode>
  <eso:LineNumber>81</eso:LineNumber>
  <eso:AccountingDate>30042010</eso:AccountingDate>
  <eso:ElementCategory>L</eso:ElementCategory>
  <eso:ElementWeight>14454037</eso:ElementWeight>
  <eso:Isotope>G</eso:Isotope>
  <eso:FissileWeight>74731</eso:FissileWeight>
  <eso:Obligation>N</eso:Obligation>
  <eso:CRC>81840684</eso:CRC>
</eso:Icr>
- <eso:Icr>
  <eso:TransactionId>20900030</eso:TransactionId>
  <eso:ICCode>BA</eso:ICCode>
  <eso:LineNumber>82</eso:LineNumber>
  <eso:AccountingDate>30042010</eso:AccountingDate>
  <eso:ElementCategory>P</eso:ElementCategory>
  <eso:ElementWeight>107201</eso:ElementWeight>
  <eso:Obligation>N</eso:Obligation>
  <eso:CRC>81845032</eso:CRC>
</eso:Icr>
</eso:InventoryChangeReport>
</eso:NMARReports>
```

Innehållet är följande:

- transaktionsnummer
- IC kod
- datum för rapportslut
- grundämneskategori (L – LEU, P – plutonium)
- totalvikt i gram för grundämneskategorin
- isotopkategori (G – U235)
- isotopvikt
- avtalskod
- hashkod beräknad på radens tecken

## **8. Struktur för fil för rapportering av kärnbränsle till Clab**

I samband med skeppningar av bränsle från verken till Clab skickas en fil. Denna fil innehåller detaljerad information om bränslet som skickas.

Denna fil kan användas som källdokument för innehållet i kapseln för inkapslat bränsle. Det kan dock förutses att ytterligare information kommer att krävas. Det är därför i dagsläget omöjligt att fastställa vad denna information kommer att innehålla.