



Öppen

Rapport

Distribution  
Enligt distributionslista

DokumentID 1055601	Version 6.0	Status Godkänt	Reg nr	Sida 1 (31)
Författare Tomas Rosengren			Datum 2014-12-07	
Granskad av Jeanette Carmström			Granskad datum 2014-12-16	
Godkänd av Per Olsson			Godkänd datum 2014-12-16	

## Bilaga D - Organisation, ledning och styrning under planering och förprojektering

### Sammanfattning

Syftet med denna rapport är att beskriva SKB:s arbetsprocess vid förprojekteringen (skede D) av inkapslingsanläggningen.

Projekteringen av inkapslingsanläggningen påbörjades hösten 2002 i ett förprojekt med syfte att göra en värdering av tidigare utförda utredningar och projekteringsarbeten för en inkapslingsanläggning i anslutning till Clab. I förprojektet ingick också att upphandla en konsultgrupp för projekteringen av inkapslingsanläggningen.

I december 2003 startades projekt Inka (Inkapslingsanläggning ansökan), med uppgift att till 2006 ta fram de underlag som krävs för en ansökan enligt lag (1984:3) om kärnteknisk verksamhet (kärntekniklagen), om att få uppföra och inneha en inkapslingsanläggning för använt kärnbränsle och att få driva denna integrerat med det centrala mellanlagret för använt kärnbränsle (Clab).

Ansökan kompletterades, med anledning av krav från Statens Kärnkraftinspektion (SKI) på sammanskrivning av säkerhetsredovisningarna för Clab och inkapslingsanläggningen. Kompletteringen genomfördes i projekt Clink (Clab/Inkapslingsanläggning) som påbörjades i mitten av 2006.

Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM) inkom i oktober 2012 med synpunkter på SKB:s ansökan enligt kärntekniklagen i form av en granskningsrapport med begäran om komplettering [1]. Det resulterade i ytterligare kompletteringar av ansökan. Dessa kompletteringar sammanställdes av projekt Clink anläggningskonfigurationsfas under tiden 2013-2014.

**Svensk Kärnbränslehantering AB**

Box 5864, 102 40 Stockholm  
Besöksadress Brahegatan 47  
Telefon 08-459 84 00 Fax 08-661 57 19  
www.skb.se  
556175-2014 Säte Stockholm

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning.....</b>	<b>5</b>
1.1	Allmänt .....	5
<b>2</b>	<b>Mål och omfattning.....</b>	<b>5</b>
2.1	Projektets mål .....	5
2.2	Avgränsningar.....	6
2.3	Omfattning.....	6
<b>3</b>	<b>Organisation.....</b>	<b>7</b>
3.1	Styrgrupp Inka .....	7
3.2	SKB:s säkerhetsråd .....	7
3.3	Projektets organisation och bemanning .....	7
3.4	Beskrivning av projektbefattningar .....	8
<b>4</b>	<b>Genomförande av projekteringen.....</b>	<b>8</b>
4.1	Tekniskt genomförande .....	8
4.2	Granskning.....	9
<b>5</b>	<b>Resurs- och kompetenssäkring.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Styrning, uppföljning och rapportering.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Riskhantering.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Kvalitetssäkring och datahantering.....</b>	<b>11</b>
8.1	Granskningsprocessen .....	11
8.2	Avvikelse rapportering .....	11
8.3	Dokumenthantering .....	11
8.4	Teknikstyrande beslut .....	12
8.5	Datahantering.....	12
<b>9</b>	<b>Miljö- och kvalitetsrevisioner.....</b>	<b>12</b>
9.1	SKB:s allmänna interna revisioner .....	12
9.2	Interna revisioner inom projektet.....	12
9.3	Externa revisioner inom projektet .....	12
9.4	Hantering av revisionsresultat .....	13
9.5	Plan för revisioner.....	13
<b>10</b>	<b>Kommunikation och information.....</b>	<b>13</b>
10.1	Intern kommunikation .....	13
10.2	Extern information.....	13
<b>11</b>	<b>Erfarenhetsåterföring.....</b>	<b>14</b>
11.1	Forum för erfarenhetsåterföring .....	14
11.2	Verktyg för erfarenhetsåterföring .....	14
11.3	Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, organisation .....	15
11.4	Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, dokumentation och kvalitetssäkring.....	15
11.5	Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, teknik .....	15

11.6 Tillvaratagna erfarenheter från etapp 2, övrigt .....	15
<b>12 Projekt Clink - kompletteringar av ansökan 2009 .....</b>	<b>16</b>
<b>13 Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas – komplettering av ansökan 2014-2015.....</b>	<b>16</b>
13.1 Mål och omfattning .....	16
13.2 Organisation.....	16
13.3 Genomförande .....	18
13.4 Projektstyrning.....	20
13.4.1 Projektplaner .....	20
13.4.2 Mötesforum .....	20
13.4.3 Riskhantering.....	21
13.5 Säkerställande av anläggningens utformning .....	21
13.6 Människa, teknik, organisation – MTO .....	21
13.7 Resurs och kompetenssäkring.....	22
13.7.1 Bemanningsplaner .....	22
13.7.2 Kompetens.....	22
13.8 Kvalitets- och miljöstyrning .....	22
13.9 Erfarenhetsåterföring .....	22
<b>14 Referenser.....</b>	<b>23</b>

## Bilagor

- 1 Övergripande tidsplan
- 2 Inka projektstruktur
- 3 SKB:s övergripande organisation
- 4 Innehållsförteckning projektplan Inka
- 5 Granskningsprocessen under projektering
- 6 Kärnbränsleprojektets organisation
- 7 Projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas organisation

## Revisionsförteckning

Ver	Datum	Revideringen omfattar	Utförd av	Granskad	Godkänd
6	2014-12-07	Uppdatering inför komplettering 2014	Enligt sidhuvud	Enligt sidhuvud	Enligt sidhuvud
5	2009-06-17	Redaktionella ändringar och uppdaterad enligt fristående granskning, SKBdoc ID 1208357	Stefan Suvero	Tommy Eriksson	Anders Nyström
4	2009-01-07	Hela dokumentet i enlighet med kommentarer från samgranskning, SKB doc ID 1187898	Stefan Suvero	Tommy Eriksson	Anders Nyström
3	2007-09-26	Avsnitt 11 och 12. Komplettering enligt SKI 2006-1071 PM07:8, SKB doc ID 1076558	Stefan Suvero	Tomas Rosengren	Anders Nyström
2	2006-08-30	Hela dokumentet, synpunkter från samgranskningen av ansökningsunderlaget införda.	Stefan Suvero	Tomas Rosengren	Anders Nyström

# 1 Inledning

Syftet med denna rapport är att beskriva SKB:s arbetsprocess vid förprojekteringen (skede D) av inkapslingsanläggningen, det vill säga beskriva hur SKB sammanställt ansökan enligt kärntekniklagen för anläggningen Clink. Detta framgår av avsnitt 1 till-11 i dokumentet.

I avsnitt 12 till- 13 beskrivs SKB:s arbetsprocess vid kompletteringar av ansökan.

## 1.1 Allmänt

Inka projektets huvudtidsplan omfattande skede D, projekteringen fram till myndighetsansökan som redovisas i bilaga 1.

För Inka upprättade SKB en projektstruktur bestående av sju delprojekt (se organisationsschema i bilaga 2).

För anläggningsprojekteringen och framtagningen av systembeskrivningar kontrakterade SKB Westinghouse Electric Sweden AB. För framtagning av anläggningens preliminära säkerhetsredovisnings allmänna del kontrakterades SwedPower.

Den primära säkerhetsgranskningen har utförts av kompetenser för olika teknikområden inom och utanför SKB:s projektorganisation. Den fristående granskningen har, på uppdrag av SKB:s vd, utförts av Inka säkerhetsråd. För genomförandet av den fristående granskningen har säkerhetsrådet anlitat Relcon för att bistå med djupgående granskning.

SKB har ett ledningssystem utformat enligt riktlinjerna i standarderna ISO 9001 och ISO 14001 och Inka-projektets administrativa och tekniska arbete har styrts av SKB:s ledningssystem samt en projektspecifik projektplan innehållande instruktioner för styrning och kvalitetssäkring av projekteringsarbetet. Projektplanen har uppdaterats löpande vid behov. I bilaga 4 redovisas innehållsförteckningen i projektplanen.

# 2 Mål och omfattning

## 2.1 Projektets mål

Inka-projektets mål var att ta fram underlag, såsom Preliminär säkerhetsredovisning allmän del och systemdel samt övriga referensrapporter till ansökan för uppförande, drift och innehav av en inkapslingsanläggning och Clab. Rapporterna skulle ha en sådan omfattning och kvalitet att de skulle kunna utgöra ett fullgott underlag till en ansökan enligt kärntekniklagen. Förutom den säkerhetsredovisning som krävs enligt kärntekniklagen och tillämpliga föreskrifter skulle projektet ta fram en miljökonsekvensbeskrivning som uppfyllde kärntekniklagens och miljöbalkens krav.

Samtliga rapporter i en slutlig version skulle vara klara för inlämning till myndigheterna under 2006. Se vidare viktiga milstolpar i huvudtidsplanen (bilaga 1). Ett sent tillkommande delmål i projektet var att ta fram, en för Clab och inkapslingsanläggningen, gemensam preliminär säkerhetsredovisning. Eftersom denna skulle redovisas till myndigheten under 2008 påbörjades arbetet av Inka-projektet och ansvaret för framtagningen övergick till kärnbränsleprojektet när detta etablerades.

## 2.2 Avgränsningar

För projektgenomförandet har i första hand gällt:

- Projektet har varit avgränsat till att omfatta framtagning av erforderligt underlag till en ansökan enligt kärntekniklagen för inkapslingsanläggningen. För genomförandeskedet ska en ny projektorganisation etableras.
- SKB:s avdelning ”MKB och Samhällskontakter” har ansvarat för delprojektet ansökan samt MKB och samråd.
- SKB:s avdelning ”Drift” har ansvarat för delprojektet att anpassa transportsystemet med en ny transportbehållare.
- SKB:s avdelning ”Teknik”, Kapsellaboratoriet i Oskarshamn, har ansvarat för delprojektet att utveckla metoder och ta fram underlag för teknikval för förslutning och provning av kopparkapslar.
- SKB:s avdelning ”Teknik” har ansvarat för delprojektet avseende utveckling av metodik för säkerhetsanalys och forskning kring långsiktiga processer i slutförvaret, samt leverans av en preliminär säkerhetsanalys av den långsiktiga säkerheten i slutförvaret. Säkerhetsanalysen ingår inte som underlag till ansökan enligt kärntekniklagen för inkapslingsanläggningen.
- SKB:s avdelning ”Teknik” har ansvarat för delprojektet avseende upprättande av en systemanalys omfattande KBS-3-systemet. Systemanalysen ingår inte som underlag till ansökan enligt kärntekniklagen för inkapslingsanläggningen.

## 2.3 Omfattning

Anläggningsprojekteringen har omfattat följande huvudaktiviteter:

- Upprättande av konstruktionsunderlag enligt skede D, förprojektering.
- Upprättande av anläggningsbeskrivning och byggnadsfunktionsprogram.
- Upprättande av program och riskanalys för bergarbeten/grundläggning.
- Upprättande av en preliminär säkerhetsredovisning (allmän del och systemdel) samt planer för fysiskt skydd.
- På underlag från Kapsellaboratoriet har förslutningsmetoderna för kapseln utvärderats och anläggningen har anpassats efter vald metod.
- Framtagning av underlag för upprättande av systemanalys av KBS-3.
- Framtagning av underlag för upprättande av säkerhetsanalysen för långsiktig säkerhet.
- Framtagning av underlag för upprättande av redovisning av icke kärntekniska miljöaspekter inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen.
- Framtagning av underlag för alternativredovisning inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen.
- Framtagning av underlag för samråd med olika parter inom ramen för miljökonsekvensbeskrivningen.
- Framtagning av kostnadsberäkning för uppförande av inkapslingsanläggning.
- Primär säkerhetsgranskning av ansökansunderlaget.
- Genomföra nödvändiga åtgärder enligt utlåtande från den fristående granskningen.

## 3 Organisation

Projekt Inka har varit organiserat inom avdelning Teknik på SKB och letts av en projektchef.

Projektets hemvist har varit Oskarshamn med projektkontor på Kapsellaboratoriet. SKB:s organisation framgår av bilaga 3.

Samordning av arbetet mellan inkapslingsanläggningsprojektet och Slutförvarsprojektet samt planering av ansökningar/tillståndsprövningar av de båda anläggningarna har skett i ”Samordningsgrupp Ansökan”.

### 3.1 Styrgrupp Inka

För att ge stöd och råd till beställaren har en styrgrupp funnits vars ansvar har varit att följa upp projektet och fatta beslut i övergripande frågor avseende teknik, ekonomi och projektgenomförande. Gruppen har bestått av delar av SKB:s ledningsgrupp med vd som ordförande.

### 3.2 SKB:s säkerhetsråd

Innan den preliminära säkerhetsredovisningen har godkänts internt inom SKB, för att ingå i ansökan för inkapslingsanläggningen, så har den genomgått fristående säkerhetsgranskning (enligt krav i SKIFS 2004:1) av ett från projektet organisatoriskt fristående säkerhetsråd. I rådets uppgifter har även ingått att granska kvalitetssäkringen av framtagandet.

Säkerhetsrådet som varit rådgivande till SKB:s vd, har varit bemannat med kompetenser från SKB, avdelningschefen Drift, funktionsansvarig för Clab samt senior kärnteknisk kompetens. Rådet har varit förstärkt med kärnteknisk kompetens från OKG samt MTO-kompetens (samspelet Människa, Teknik, Organisation) från KSU (Kärnkraftsäkerhet och Utbildning AB). Sekreterare har varit chefen för avdelning Kärnteknisk säkerhet, denne har dock inte varit formell medlem av rådet. Föredragande har i huvudsak varit projektchefen Inka och representant från Relcons fristående granskningsfunktion.

### 3.3 Projektets organisation och bemanning

Förutom projektering av anläggning och process har projekt Inka varit beställare av ett antal delprojekt, vilkas uppgift bland annat har varit att ta fram övrigt nödvändigt underlag till stöd för ansökan.

Följande funktioner har ingått i projektorganisationen för Inka

- Projektchef
- Administration och kvalitetssäkring, QA (Funktionsansvarig)
- Administration och kvalitetssäkring, QA (Planering)
- Miljö och säkerhet, Myndigheter (Funktionsansvarig)
- Miljö och säkerhet, Myndigheter (Bränslefrågor)
- Teknisksamordning
- Projekteringsledare för olika teknikdiscipliner.

De personer som bemannat funktionerna har mångårig erfarenhet av projektering, konstruktion, drift, underhåll, MTO-frågor (samspelet mellan Människa, Teknik, Organisation) och säkerhet i kärntekniska anläggningar såsom kärnkraftverk, Clab (Centralt mellanlager för använt kärnbränsle) och SFR (Slutförvar för radioaktivt driftavfall).

### 3.4 Beskrivning av projektbefattningar

- **Projektchef**  
Projektchefen har ansvarat för den interna och externa styrningen av projektet samt uppföljning, prioriteringar och koordinering av arbetet. Projektchefen har även ansvarat för projektets kvalitet, tidsplan och ekonomi.
- **Administration och kvalitetssäkring (Funktionsansvarig)**  
Har ansvarat för att erforderliga administrativa rutiner för kvalitetssäkringsarbetet upprättats så att arbetet i projektet kunnat utföras på ett kvalitetsstyrt sätt.
- **Administration och kvalitetssäkring (Planering)**  
Har ansvarat för upprättande och uppföljning av projektets tidsplaner.
- **Miljö och säkerhet, Myndighetskontakter (Funktionsansvarig)**  
Funktionsansvarig för miljö och säkerhet har ansvarat för framtagande av den preliminära säkerhetsredovisningens allmänna del samt varit projektets kontaktperson gentemot myndigheterna SKI och SSI (Statens kärnkraftinspektion och Statens strålskyddsinstitut).
- **Miljö och säkerhet, Myndighetskontakter (Bränsle)**  
Har ansvarat för bränslefrågor, kriticitet, safeguards, strålskydd och kemifrågor i projektet samt medverkat vid framtagning av underlag för miljökonsekvensbeskrivning och preliminär säkerhetsredovisning.
- **Tekniksamordning**  
Har ansvarat för samordningen av samtliga teknikrelaterade aktiviteter och resurser i projektet enligt tidsplan samt för granskningen av all teknisk dokumentation. Tekniksamordnaren har även ansvarat för all koordinering av granskningsarbetet.
- **Projekteringsledare**  
I projektet har funnits projekteringsledare med ansvar fördelat inom följande teknikområden
  - Förläggingsplats och byggnader
  - Hanteringsutrustning
  - Hjälp- och servicesystem
  - El och kontroll
  - Samspelet Människa/Teknik/Organisation
  - Preliminär säkerhetsredovisning, allmän del.

Projekteringsledaren har ansvarat för teknik, tidsplan och uppföljning av sitt specifika teknikområde samt varit funktionsansvarig för anläggningsdelar och systemansvarig för olika system. Projekteringsledaren har även varit granskningsansvarig för specifika system och anläggningsdelar.

## 4 Genomförande av projekteringen

### 4.1 Tekniskt genomförande

För det tekniska genomförandet av anläggningsprojekteringen anlät SKB en konsultgrupp bestående av företagen: Westinghouse Electric Sweden AB, Ramböll Sverige AB, och British Nuclear Group Project Services Ltd. Ansvarig för genomförandet och koordineringen av konsultgruppens arbete har Westinghouse Electric Sweden AB i Västerås varit.



Upphandlingen av konsultgruppen skedde genom konkurrensupphandling där kompetens och erfarenhet av likartat arbete samt totalkostnaden för uppdraget värderades. I utvärderingen av offerterna lades stor vikt vid erfarenhet från torr hantering av använt kärnbränsle vilket British Nuclear Group Project Services Ltd hade från ett stort antal projekt, bland annat Sellafield.

SwedPower anlätades för upprättandet av allmän del i den preliminära säkerhetsredovisningen. Även här gjordes det en konkurrensupphandling, där kompetens och resurser samt totalkostnaden för uppdraget värderades.

I det tekniska arbetet har projektet fortlöpande tagit del av Kapsellaboratoriets fullskaleprov av inkapslingsprocessen som t ex svetsmetod, oförstörande provning och kapselhantering.

I sitt arbete med att projektera inkapslingsanläggningen har konsultgrupperna följt en väl utvecklad och beprövad konstruktionsstyrmodell. Syftet med konstruktionsstyrmodellen var att skapa förutsättningar för att kunna styra projekteringsarbetet mot ett definierat mål på ett kontrollerat sätt med avseende på funktion, strålsäkerhet, teknik, standard och ekonomi.

En grundläggande tanke var att se till att övergripande frågor med avseende på krav och förutsättningar skulle fångas upp och struktureras på ett överskådligt sätt i inledningsskedet. Arbetssättet innebär att alla lösningar detaljeras mer och mer i varje steg och prövas successivt så att större ändringar undviks i ett sent skede.

En del av konstruktionsstyrmodellen består i att dokumentera tekniska beslut. Beslut och val av tekniska lösningar har värderats och dokumenterats i form av t ex Design Justification Statement, HAZOP (Hazard and Operability study) och Teknikstyrande beslut.

## 4.2 Granskning

Projektgruppen Inka har haft det övergripande ansvaret för uppföljningen, granskningen (remiss- och primär säkerhetsgranskning) och godkännandet av anläggningsprojekteringen samt den preliminära säkerhetsredovisningen. I bilaga 5 redovisas ett detaljerat schema över gransknings- och godkännandeprocessen. Samtliga granskningar med kommentarer och bemötanden finns sammanställda i kvalitetssäkrade dokument.

Under framtagningsprocessen av underlaget har projektet haft löpande kontakt med konsulterna, dels informella kontakter, dels via teknikmöten. Efter kvalitetssäkring hos konsulterna har underlaget remissats inom projektorganisationen, i vissa fall även till kompetenser utanför projektets egen organisation. Till exempel har tekniska specialister på Kapsellaboratoriet deltagit vid granskning och utarbetande av systembeskrivningar.

Efter remiss har kommentarerna avstämts med konsulterna vid, i de flesta fall, granskningsmöten och därefter har dokumenten reviderats och givits ut som underlag för primär säkerhetsgranskning (inom projektet benämnd sakgranskning). Den primära säkerhetsgranskningen har utförts av kompetenser inom och utanför projektorganisationen. Exempel på områden där kompetenser hämtats externt är brandskydd, fysiskt skydd, kriticitet och hållfasthet. Kommentarer har på liknande sätt som för remisser avstämts med konsulterna före revidering av dokumenten. Förnyad sakgranskning har gjorts av de dokument där så ansetts vara erforderligt, övriga dokument har kontrollerats överensstämma med sakgranskningsresultatet av ansvarig projekteringsledare före utgivandet av en ny revision.

De delar av dokumentationen som av projektorganisationen bedömts påverka strålsäkerhet eller kapselns integritet i slutförvaret har efter primär säkerhetsgranskning även genomgått fristående säkerhetsgranskning. Den fristående granskaren har även, utifrån en samlad bild av allt underlag, gjort en bedömning av vilka delar som behövt genomgå granskningen. Den fristående säkerhetsgranskningen har utförts av säkerhetsrådet

som med hjälp av Relcon genomfört en djupgående granskning av underlaget, undantaget fysiskt skydd där OKG genomfört den fristående granskningen. Kommentarer från granskningen har efter bemötande av projektet och granskningsmöte med den fristående granskaren inarbetats i dokumenten. Därefter har en ny primär säkerhetsgranskning genomförts, där så ansetts nödvändigt. De dokument som av den fristående granskaren ej godkänts vid första granskningen har därefter genomgått förnyad fristående granskning.

En del i granskningsprocessen, liksom i konstruktionsprocessen, har varit att utifrån MTO-aspekter (samfunktionen människa/teknik/organisation) bedöma och värdera de tekniska lösningarna. Detta har bland annat gjorts i speciella ”workshops” där representanter från projektet tillsammans med konsulterna systematiskt analyserat olika delar av anläggningen utifrån MTO-aspekter.

## 5 Resurs- och kompetenssäkring

Inom SKB har resurser och kompetenser till projektorganisationen säkrats genom att medarbetarna organisatoriskt placerats i projektet och befattningsbeskrivningar har upprättats. Till projektets delprojekt har resurser och kompetens säkrats genom beställningar i form av projektbeslut med specificerade krav på slutprodukter.

Till projektet har även ett antal medarbetare från organisationer utanför SKB knutits, företrädesvis från SKB:s delägare. Via diskussioner med, och formella beställningar till, berörda organisationer har resurserna säkrats till projektet. Externa resurser har varit hämtade från stora organisationer med bred erfarenhet från drift, underhåll och strålsäkerhetsarbete vid kärntekniska anläggningar.

## 6 Styrning, uppföljning och rapportering

Möten har hållits för att styra, följa upp, informera samt dokumentera beslut. Protokoll eller anteckningar har förts från möten där varje beslut noterats. För varje beslut som inneburit en åtgärd har ansvarig angetts liksom planerad tidpunkt för genomförande av åtgärden. Viktiga teknikstyrande beslut har även dokumenterats separat, se 8.4.

Protokoll eller anteckningar från möten har minst delgetts deltagarna, projektchefen och projektadministratören. Arkivering har skett i ett för Inka-projektet upprättat arkiv samt i SKB:s system för digital lagring av dokument (Documentum).

- **Styrgruppsmöten**  
Styrgruppsmöten har hållits ca en gång per månad då projektläget och aktuella övergripande projektfrågor presenterats och diskuterats samt projektstyrande beslut tagits.
- **Delprojektmöten**  
Delprojektmöten har hållits cirka varannan månad då projektläget och aktuella samordningsfrågor mellan delprojekten diskuterats och beslutats.
- **Projektgruppsmöten**  
Syftet med dessa möten har varit att en gång per månad eller vid behov samla hela projektgruppen för uppföljning av projektet och behandling/beslut av aktuella ärenden inom projektet.
- **Teknikmöten**  
Projekteringsledarna och tekniksamordnaren har träffats en gång per månad eller vid behov, för att behandla och avrapportera det tekniska arbetet i projektet. Teknikmöten har även hållits med projekteringskonsulten då behov funnits att diskutera och ta beslut om tekniska vägval.
- **PSR-forum**  
Under framtagningen av den preliminära säkerhetsredovisningen har möten hållits för att behandla viktiga principiella frågor samt samordning med övriga delar av projektet. Deltagare vid PSR-

forum har varit projektchef, teknksamordnare, funktionen miljö och säkerhet samt ansvariga konsulter för den preliminära säkerhetsrapportens allmänna del (SwedPower).

- **Möten med projekteringskonsult**  
Projektuppföljningsmöten med projekteringskonsulten har hållits ca en gång per månad varvid projektläget (tidsplan och ekonomi) och aktuella tekniska frågor diskuterats och beslutats.
- **Möten med konsult för den preliminära säkerhetsredovisningens allmänna del**  
Projektuppföljningsmöten med konsulten har hållits cirka en gång per månad varvid projektläget (tidsplan och ekonomi) och aktuella frågor diskuterats och beslutats.
- **Arbetsgrupp ansökan**  
Arbetsgrupp ansökan har träffats regelbundet under projektets slutfas. I gruppen har bland annat frågor om samordning av ansökansunderlaget diskuterats och beretts inför beslut i projektets styrgrupp.
- **Övriga möten**  
En mötesform som använts i projektet är ”brain storming”. Projektgruppen, eller delar av den kompletterad, vid behov, med externa kompetenser har genomfört dessa möten. Exempel på denna mötesform är framtagning av underlag till missödesanalys i den preliminära säkerhetsredovisningen samt underlag för bemanningsplan och MTO-strategier (samspelet mellan Människa, Teknik, Organisation).

## 7 Riskhantering

Halvårsvis, eller oftare om behov funnits, har en genomgång gjorts av projektet för att identifiera risker samt för att ta fram åtgärder för att minimera risker med påverkan på tidsplan, budget och kvalitet.

Metodiken har baserats på att bedöma konsekvensen (K) för att en händelse ska inträffa samt vilken sannolikhet (S) den inträffade händelsen har. Projektrisken (R) utgörs av produkten mellan konsekvens och risk ( $R=K*S$ ). För respektive identifierad potentiell risk har förslag till åtgärder upprättats.

## 8 Kvalitetssäkring och datahantering

### 8.1 Granskningsprocessen

Projektspecifika rutiner för styrning av projektet har funnits samlade i projektplanen. Rutinerna har granskats internt av sakkunnig och godkänts av projektchefen.

Projektprodukterna har kvalitetssäkrats av den organisation som haft uppdraget att producera dem. Hur kvalitetssäkringen gått till framgår av respektive organisations kvalitetssystem. Projektets kvalitetssäkring av dokument producerade av externa organisationer framgår av bilaga 5.

### 8.2 Avvikelse rapportering

Avvikelse har redovisats och följts upp på projektgruppsmöten. Rapportering till beställaren har gjorts vid styrgruppsmöten och i Inkas kvartalsrapporter i enlighet med SKB:s ledningssystem.

### 8.3 Dokumenthantering

Projektets dokumentation är arkiverad och förvarad i ett brandsäkert projektarkiv på Kapsellaboratoriet i Oskarshamn.

## 8.4 Teknikstyrande beslut

För spårbarheten av teknikstyrande beslut inom anläggningsprojekteringen har besluten dokumenterats i form av TsB (Teknikstyrande beslut) eller DJS (Design justification statement)

- TsB  
För att kvalitetssäkert kunna spåra motiv till teknikval och tekniska lösningar har viktiga beslut dokumenterats i enlighet med instruktion Inka Teknikstyrande beslut. Samtliga TsB finns registrerade i en uppföljningslista som projektadministrationen ansvarat för. Inkas projektorganisation har ansvarat för upprättandet av TsB.
- DJS  
För att på ett kvalitetssäkert sätt kunna spåra motiv till teknikval och tekniska lösningar har DJS upprättats och dokumenterats i enlighet med konsultens kvalitetssystem. Projekteringskonsulten har ansvarat för upprättandet av DJS.

## 8.5 Datahantering

Inom projektets ram har data genererats av olika aktörer med skilda roller, vilket krävt lämplig styrning för att nå enhetlighet i skilda avseenden. Hantering av datasamordningsfrågor har skett i en grupp med representanter från projektet och projektören.

Projektet har tillämpat modellorienterad och samordnad CAD-projektering (Computer Aided Design). Arbetssättet finns beskrivet i en instruktion för datasamordning, där det bland annat beskrivs hur dessa handlingar namngetts och lagrats.

Under projektets genomförande har samtliga projektörer/konsulter och SKB varit uppkopplade mot en speciell projektserver. Servern har nyttjats för digital lagring av gemensamma dokument samt har hanterat lagring och versionshantering av dokument som ingått i granskningsprocessen.

Sekretessbelagd dokumentation, främst rörande fysiskt skydd, har hanterats utanför servern enligt speciella rutiner.

# 9 Miljö- och kvalitetsrevisioner

## 9.1 SKB:s allmänna interna revisioner

SKB:s program för interna revisioner har även innefattat revisioner av projekt Inka. Revisionerna har planerats, genomförts, rapporterats och följts upp i enlighet med SKB:s ledningssystem och Inkas projektspecifika rutiner.

## 9.2 Interna revisioner inom projektet

Projektchefen har ansvarat för att intern uppföljning med hänsyn till kvalitet och miljö gjorts i projektet för att se om uppsatta rutiner och arbetsmetoder varit ändamålsenliga och tillämpats. Ansvarig för revisionernas genomförande har utsetts av projektchefen inför varje revision. Revisionerna har genomförts av revisionsteam bestående av minst två personer inom eller utanför projektet.

## 9.3 Externa revisioner inom projektet

Projektchefen har initierat revisioner hos projekteringskonsulten och övriga konsulter. Genomförandet har varit det samma som vid intern revision.

## 9.4 Hantering av revisionsresultat

Efter utförd revision har revisionsteamet sammanställt ett revisionsprotokoll. Hanteringen av avvikelser, observationer och korrigerande åtgärder har gjorts i enlighet med SKB:s ledningssystem och Inkas projektspecifika rutiner.

Resultatet av revisionerna har redovisats till projektchef, projekt- och kvalitetssäkringsadministratör samt till SKB:s samordnare av ledningssystemet som vid ledningens genomgång redovisat resultat från genomförda revisioner.

## 9.5 Plan för revisioner

Såväl interna som externa kvalitets- och miljörevisioner har utförts under projektets löptid. För revisionsverksamheten har det funnits en revisionsplan inom projektet.

# 10 Kommunikation och information

Syftet med information och kommunikation om projektet var att detta bidrar till att skapa förutsättningar att kunna bygga en inkapslingsanläggning som uppfyller de krav som ställs på strålsäkerhet och minsta möjliga miljöpåverkan samt att tillståndsprövningen för inkapslingsanläggningen ska kunna genomföras utan omfattande oplanerade kompletteringar och förseningar.

## 10.1 Intern kommunikation

Internt inom SKB har information om projektet spridits under arbetets gång. Informationskanalerna har i första hand varit möten, protokoll och SKB:s intranät (Insidan).

- **SKB:s företagsledning**  
Information om projektet har nått företagsledningen genom projektets styrgrupp, där en stor del av SKB:s ledningsgrupp ingått.
- **Projektgruppen**  
Projektmedarbetarna har informerats kontinuerligt genom sitt deltagande i projektgruppsmöten som protokollförts. Alla rapporter som utarbetats inom projektet liksom annan information av betydelse för projektet har distribuerats till projektgruppen.
- **Anställda inom SKB**  
Anställda inom SKB har löpande meddelats om viktiga milstolpar i projektet. Vid behov har även senaste nytt på Insidan använts. Information om projektet har även nått de anställda via avdelnings- och enhetsmöten där representanter för projektet deltagit.

## 10.2 Extern information

- **SKI och SSI (Statens kärnkraftinspektion och Statens strålskyddsinstitut)**  
I snitt kvartalsvis har expertgruppsmöten hållits med Statens kärnkraftsinspektion (SKI) och Statens Strålskyddsinstitut (SSI) med syfte att hålla dessa organisationer löpande uppdaterade om projektläget, samt inhämta synpunkter för den fortsatta projekteringen.
- **OKG<sup>1</sup>**  
Eftersom anläggningen planeras att byggas i anslutning till Clab och ha en gemensam driftorganisation samt delvis gemensamma försörjnings- och processsystem, har OKG:s företagsledning och de ansvariga för drift- och underhåll av Clab varit en viktig målgrupp för information. I projektgruppen har det funnits medarbetare från OKG:s organisation vilka bland annat haft i uppgift att ombesörja att nödvändig information når Clab och OKG.

<sup>1</sup> Vid ansökanstillfället ansvarade OKG för driften och underhållet av Clab.

- **Myndigheter, kommunledning och allmänhet**

Samråd om inkapslingsanläggningen har hållits enligt miljöbalkens krav. Samråden har skett parallellt med samråden för slutförvaret och öppna samrådsmöten har hållits cirka två gånger per år. För specifika frågor har specialismöten hållits som avrapporterats till samrådsmötena.

MKB-forum i Oskarshamn är ett forum för information och samråd. De som deltar i forumet är SKB, Statens kärnkraftinspektion (SKI), Statens strålskyddsinstitut (SSI), Länsstyrelsen, Oskarshamns kommunledning och ordföranden i LKO:s arbetsgrupper (Lokal kompetensuppbyggnad i Oskarshamn). Med en liknande sammansättning som i Oskarshamn finns även en samråds och MKB-grupp i Forsmark för information och samråd om inkapslingsanläggning och slutförvar.

Exempel på aktiviteter som genomförts för allmänhet och företrädare för berörda kommuner är besök vid SKB:s anläggningar i kommunen, seminarier, besök på företag och föreningar, utställningar, informations- och diskussionsmöten och skolinformation. På [www.skb.se](http://www.skb.se) redovisas resultat och senaste nytt från SKB. Aktiviteter annonseras också på webbplatsen.

Lagerbladet och E-nytt är skriven information som distribueras regelbundet med information om SKB:s verksamhet. Ett aktivt arbete sker med lokala medier. Kvartalsannonser för SKB i Oskarshamn publiceras i regionens tidningar.

## 11 Erfarenhetsåterföring

Erfarenhet från drift, underhåll och säkerhet vid kärntekniska anläggningar samt Kapsellaboratoriet har löpande kommit projektet till del genom projektgruppens sammansättning och lokalisering till Kapsellaboratoriet. I projektledningen har även ingått personal som deltagit vid projektering och byggande av Clab etapp 2 (utbyggnad av Clab med ytterligare en lagringsdel).

Utvärdering av genomförd projektering har gjorts dels internt i projektet, dels tillsammans med inblandade externa organisationer.

Projektgruppen har även gjort en projektutvärdering med syfte att tillvarata och dokumentera vunna erfarenheter från genomfört skede i projektet.

### 11.1 Forum för erfarenhetsåterföring

Erfarenheter från Clab etapp 2 har återförts vid seminarium med bland annat representanter från Clab etapp 2 och projektledningen för Inka. De synpunkter som då framkom dokumenterades och har delvis varit styrande vid bildandet av Inkas projektgrupp, projektets rutiner och arbetssätt. Erfarenhetsseminarium har även hållits mellan projekteringskonsulten och Inka projektgrupp.

Vid projektgruppens teknikmöten har erfarenhetsåterföring från drift och underhåll av SKB:s anläggningar varit en fast punkt på dagordningen. Vid projektgruppmöten har teknikbeslut liksom avvikelser hanterats.

### 11.2 Verktyg för erfarenhetsåterföring

För erfarenhetsåterföring finns ett verktyg i form av en databas, ERFDATABAS, i vilken projektgruppen och personalen på Kapsellaboratoriet gjort noteringar. Databasen har använts som uppslagsverk under projekttiden och utgör ett av underlagen för den fortsatta projekteringen av inkapslingsanläggningen.

Avvikelser i projektet har hanterats enligt projektets projektplan. Avvikelseerna liksom korrigerande åtgärder har följts upp på projektgruppsmöten. Avrapportering av avvikelser har gjorts löpande till projektets styrgrupp.

### **11.3 Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, organisation**

Redan vid projektstarten bildades en styrgrupp med representanter från SKB:s samtliga avdelningar, något som hade saknats i inledningsskedet av etapp 2. Egen kärnteknisk kompetens i projektet identifierades som viktigt i etapp 2, så när Inkas projektgrupp bildades lades stor vikt på sammansättningen av gruppen.

I etapp 2 framkom synpunkter på att projektet var delat med en del i Stockholm och en vid Clab. Detta var en av orsakerna till lokaliseringen av projekt Inka till Oskarshamn på Kapsellaboratoriet och därmed även i närheten av Clab.

### **11.4 Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, dokumentation och kvalitetssäkring**

Projekt Clab etapp 2 hade mycket goda erfarenheter från att arbeta via en gemensam projektsver varför Inka valde samma arbetssätt. Leveranser från konsulter och projektet till servern liksom filformat, revisionshantering, kvalitetssäkring etc styrdes av en för projektet framtagen instruktion för datahantering bland annat för att garantera att levererade dokument och ritningar skulle kunna hanteras i Clabs digitala system, vilket var ett problem i etapp 2.

I Inka identifierades tidigt ett behov av ett PDM-system (Project Data Management) för kommande projektering, ett datoriserat stöd för hantering av den stora mängd information som åtgår för att konstruera, tillverka och underhålla en anläggning på ett effektivt sätt. Ett PDM-system kommer att "tvinga" konsulter och leverantörer, både externa och interna, att leverera informationen på ett sätt som passar i dokumentationssystemet. Dokumentationshanteringen i etapp 2 sköttes på traditionellt sätt och blev till ett mycket omfattande arbete i projektets slutfas. Inka och driften Clab har initierat ett projekt inom SKB med syfte att ta fram ett lämpligt PDM-system.

Kvalitetssäkringen i etapp 2 fick inledningsvis kritik då det ansågs att det fattades ett sammanhållet dokument för projektets rutiner. I Inka lades ett stort arbete ned på att ta fram en heltäckande projektplan innan arbetet påbörjades. Inka ställde även krav på anlätade konsulter att producera och redovisa nödvändiga projektstyrande dokument innan de påbörjade arbetet.

I enlighet med erfarenheterna från etapp 2 identifierades redan vid projektstarten vilka dokument som projektet skulle producera och granskningsomfattningen av dessa. Produktionsanvisningar för olika dokumenttyper skapades. Granskningsrutiner togs fram och resurser säkrades så långt detta var möjligt. Dokumentlistan visade sig under projektets gång vara tämligen komplett, endast några enstaka dokument togs bort och några tillkom.

Även framtagningen av denna bilaga, bilaga D till ansökan, är ett resultat av erfarenhetsåterföring från etapp 2, d v s vikten av att redovisa inte bara projektets resultat, utan även hur det tagits fram.

### **11.5 Tillvaratagna erfarenheter från Clab etapp 2, teknik**

Det effektiva sätt att uppföra etapp 2 på, som möjliggjordes genom att hålla befintliga anläggningsdelar skilda åt från nybyggnationen avseende fysiskt skydd och radiologiskt klassade utrymmen, är något som eftersträvats även i planeringen av uppförandet av inkapslingsanläggningen.

Under projekteringsarbetet har vissa val gjorts mellan alternativa tekniklösningar. Beslut har fattats först efter att alternativen diskuterats i projektgruppen, med erfarenheter och bakgrund enligt ovan, och ofta i gemensamma diskussioner med projekteringskonsulten.

### **11.6 Tillvaratagna erfarenheter från etapp 2, övrigt**

Under genomfört projektskede har riskanalyser gjorts och med jämna mellanrum har dessa uppdaterats. Under kommande skeden, när projektet blir mer komplext, kommer ett mer systematiskt arbetssätt att tillämpas och SKB har inom ramen för Kärnbränsleprojektet tillsatt en resurs för detta arbete.

Parallellt med projekteringen har arbete med planering och strategier för kommande skeden pågått och viss benchmarking har bedrivits med effekthöjningsprojekten på kärnkraftverken i Oskarshamn och Forsmark. I och med att Inka avslutats fortsätter strategiarbetet inom kärnbränsleprojektet och bedrivs där gemensamt med slutförvaret.

## 12 Projekt Clink - kompletteringar av ansökan 2009

Kompletteringen av ansökan som lämnades till SSM 2009 bedrevs inom ramen för ”Kärnbränsleprojektet”, KBP, se bilaga 6. Inom KBP fanns ett antal delprojekt varav ett var ”Projektering inkapsling”. Den personal som tidigare arbetat i projekt Inka överflyttades till ”Projektering inkapsling”. Delprojektet har, förutom att driva projekteringsarbetet vidare avseende inkapslingsanläggningen, även ansvarat för att genomföra kompletteringen av inlämnad ansökan.

Arbetet med den första kompletteringen under 2009 har gjorts av ett delprojekt inom ”Projektering inkapsling”, delprojekt Clink (Clab/inkapslingsanläggning). Delprojekt Clink har ansvarat för att erforderliga kompletteringar gjorts och att dessa kvalitetssäkrats i enlighet med SSM:s krav och SKB:s ledningssystem. Sammanskrivning av säkerhetsredovisningarna för inkapslingsanläggningen och Clab har gjorts av Westinghouse Electric Sweden AB, som även var Inkas projekteringskonsult. Arbetet med övrig dokumentation som kompletterats/sammanskrivits är till övervägande delen gjord av de organisationer som utfärdat ansökansdokumenten.

Primär säkerhetsgranskning och kvalitetssäkring har gjorts av projektmedarbetarna i Clink samt drift- och underhållspersonal på Clab. I vissa fall har kompetens hämtats externt. Fristående säkerhetsgranskning är utförd av SKB:s avdelning för Säkerhet och Kvalitet.

## 13 Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas – komplettering av ansökan 2014-2015

SSM presenterade i oktober 2012 en granskningsrapport med begäran om kompletteringar av SKB:s ansökan enligt kärntekniklagen avseende Clink, Diarienumr: SSM2011-3656-18 [1]. SKB har besvarat SSM:s granskningsrapport med en handlingsplan ”Svar till SSM på begäran om förtydligande information/komplettering avseende uppförande och drift av inkapslingsanläggningen (Clink), SKBdoc ID 1371170”[2]. Av den framgår att SKB avser att komplettera ansökan genom att se över säkerhetsprinciperna och anpassa redovisningen till den konceptuella nivå som är lämplig för en förberedande preliminär säkerhetsredovisning F-PSAR [3]-[11]. Redovisningen ska beskriva anläggningen som den avses utformas och den verksamheten som avses bedrivas när anläggningen tas i rutinmässig drift.

### 13.1 Mål och omfattning

För att hantera de kompletteringar som efterfrågats har SKB organiserat och genomfört Projekt Clink – Anläggningskonfigurationsfas. Projektets huvudsyfte var att besvara de begäranden om kompletteringar på ansökningarna för Clink som kommer från SSM samt Mark- och miljödomstolen. Projektets mål har varit att beskriva hur anläggningen ska konfigureras och beskriva hur säkerheten ska anordnas för anläggning Clink vid rutinmässig drift. I uppgiften ingick en genomgång av anläggningens barriärer, säkerhetsfunktioner och djupförsvaret utifrån den kravbild som fanns i lagar, föreskrifter och internationella regelverk i april 2013.

### 13.2 Organisation

Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas har drivits under avdelning B, Kärnbränsle (tidigare Kärnbränsleprojektet och Kärnbränsleprogrammet), med direktören för strategi och program som beställare. Beställaren har varit beslutsfattare och haft som övergripande uppgifter att säkra att projektet hanterats i enlighet med SKB:s ledningssystem och projektstyrmodell, samt att resultatet motsvarat projektets uppställda mål.



Som stöd till beställaren, vid beslut och uppföljning, har en styrgrupp bidragit till styrningen av projektet. Projektets styrgrupp har haft till uppgift att i första hand stödja beställaren i angående strålsäkerhet och driftrelaterade frågor och då särskilt avseende samordning med befintlig anläggning Clab och dess verksamhet.

I bilaga 7 illustreras projektorganisationen. Verksamheten inom Projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas har delats upp i ett antal delprojekt som har haft i uppdrag att ta fram det underlag som krävs för att nå projektets mål. Projektledaren har haft det övergripande ansvaret för att nå projektets mål och för projektets övergripande styrning och organisation samt för samordningen mellan delprojekten. Projektledaren har haft ansvar och befogenheter enligt projektdirektivet och rapporterat direkt till beställaren. Detta har inneburit att resurser i form av ekonomi och personal ställts till projektets förfogande så att det har kunnat uppfylla projektets mål inom beslutad tidsplan.

### **Projektledning och projektstab**

För att hantera strategiska frågor och löpande beslut har en projektledningsgrupp funnits. Gruppen bestod av projektledare, biträdande projektledare, delprojektledare samt ansvarig för kontakter med Clab/Sakgranskning. Även planeringsfunktionen ingick i projektledningen. För att hantera tekniska och ekonomiska ändringar fanns en ändringsgrupp inom projektet. Ändringsgruppen bestod av projektledningsgruppen och berörd aktivitetsledare. Ändringar utanför projektets mandat hanterades av beställaren.

Projektet har haft en projektstab som leddes av en biträdande Projektledare. Projektstaben har utgjort ett stöd till projektledare och övriga projektverksamheten. Projektstabens viktigaste roll har varit att vara resurshållare åt projektet map de frågor som ligger inom stabens ansvarsområde. Projektstaben ansvarade också för projektets totala planering och budget samt den löpande uppföljningen av projektets framdrift. Ansvaret innebar även att ta fram vidare utveckling och planering av projektet under kommande år. Staben ansvarade för att det fanns resurser i projektet, samt de styrande dokument som krävdes för att styra och leda projektet. I staben ingick följande områden; planering, inköp, kvalitet, miljö, MTO, arbetsmiljö, information, administration, dokumentationsledning, IT/CAD och riskhantering. Samtliga befattningar inom projektstaben rapporterade till biträdande projektledaren.

### **Referensgrupp**

Referensgruppen var rådgivande till projektledaren. Viktiga strategiska beslut inom projektet bereddes i referensgruppen innan frågan beslutas i styrgrupp eller projektgrupp.

Referensgruppens uppgift var också att:

1. Tillse att projektet får tillgång till lämpligt underlag och kompetenser från E.On och Vattenfall.
2. Tillse att Clink blir en anläggning med en relevant kravnivå i relation till övriga befintliga och kommande kärntekniska anläggningar i Sverige.

### **Delprojekt Anläggningskonfiguration**

Delprojektet Anläggningskonfiguration har ansvarat för anläggning Clinks säkerhetsprinciper, klassningsprinciper och layout. Vidare låg ansvaret för uppförandekalkyl, rivning och brandskydd inom delprojektet. Delprojektet ansvarade också för förvaltning och utveckling av projektets genomförandeplan. Det innebar bland annat att leda så kallade konstruktionsgenomgångar. Delprojektet lämnade underlag till Delprojekt Säkerhetsredovisning för sammanställning av F-PSAR [3]-[11].

Inom delprojektets ansvar låg också att bevaka hur Clabs stresstester hanterades inom projektet, liksom projektet omvärdsanalys, det vill säga kontakter mot andra liknande anläggningar internationellt.

I delprojektet låg aktiviteterna anläggningskonfiguration, referensprojekt och berg, bygg, rivning, kalkyl och layout, Clab 11 000 ton samt systemkonstruktionsunderlag.

### Delprojekt Säkerhetsredovisning

Delprojekt Säkerhetsredovisning ansvarade för framtagningen av referenserna avseende F-PSAR allmän del kapitel 1-5 [3]-[8]. I uppdraget låg även att ta fram en fullständig kravbild för Clink samt att tolka den. I uppdraget låg också att ta fram förslag till händelseklassning och acceptanskriterier för omgivningspåverkan. Delprojektet ansvarade också för att innehållet och detaljeringsgraden i hela F-PSAR [3]-[11] blev konsistent genom att ta fram en produktionsanvisning för F-PSAR [13].

Delprojektet har ansvarat för samordningen mot övriga aktiviteter inom SKB som berör tillståndsprövningen av hela KBS-3 systemet. I funktionen samordning tillståndsprövningen låg också att hantera alla frågor som berör miljöbalksprövningen.

Delprojektet ansvarade för planerna för fysiskt skydd med tillhörande referenser, inklusive informationssäkerhet.

### Delprojekt Händelser

Delprojekt Händelser ansvarade för referenserna avseende F-PSAR allmän del kapitel 6-8 [9]-[11]. I uppdraget ingick att ta fram metodik för samt relevanta analyser för yttre och inre händelser, liksom för utsläpp inom anläggningen samt till omgivningen.

Delprojektet ansvarade också för att uppdatera dokument som berör kärnämneskontroll.

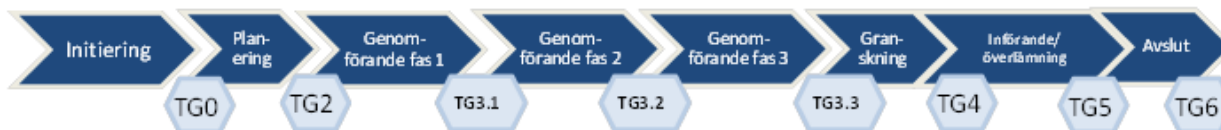
Delprojektet ansvarade också för att samordna och följa upp hanteringen av kriticitetsfrågor inom projektet. I uppdraget ingick även att ta fram metodik för kriticitetsanalyser.

### Samordning Clab/sakgranskning

Funktionen Clab/sakgranskning ansvarade för all samordning med driftorganisationen på Clab samt för kvalitetssäkringen i projektet. Hur kvalitetssäkringen genomförts framgår av Bilaga G till ansökan ” Bilaga G – Granskning och värdering av F-PSAR för Clink, SKBdoc ID 1056117 [12]. Funktionen samordning Clab/sakgranskning ansvarade för att sakgranskningar i projektet som utfördes i enlighet med SKB:s ledningssystem.

## 13.3 Genomförande

Projektet var indelat i 8 stycken faser med mellanliggande beslutsgrindar, så kallade Tollgate (TG) beslut. Projektfaserna var initiering, planering, genomförande fas 1 (iteration 1), genomförande fas 2 (iteration 2), genomförande fas 3 (iteration 3), realisering och finjustering (granskning), införande/överlämning samt avslut. Se figur 1 nedan. I varje projektfas genomfördes olika aktiviteter. I varje genomförandefas (iteration) sammanställde respektive delprojekt ett tekniskt underlag. Underlaget låg till grund för så kallade konstruktionsgenomgångar. Varje genomförandefas (iteration) avslutades med en konstruktionsgenomgång där inriktningsbeslut angående fortsatt hantering fattades



**Figur 1:** Projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas olika faser samt mellanliggande TG beslut.

Strategin var att genomföra en förnyad anläggningskonfiguration. Att anläggningskonfigurera definieras i detta dokument som processen att identifiera och tolka uppdaterade strålsäkerhetskrav samt tillämpa dessa på en referensanläggning. I detta fall var referensanläggning Clink såsom den var utformad i befintlig ansökan enligt kärntekniklagen med kompletteringar. Anläggningskonfigurationen genomfördes i tre

genomförandefaser (iterationer) där configurationen förfinades i varje steg. Se figur 1 ovan. Genomförandet av anläggningskonfiguration innebar att tillämpa uppdaterade strålsäkerhetskrav och konstruktionsförutsättningar på anläggningen Clink. Strålsäkerhetskraven och konstruktionsförutsättningarna identifierades komma från flera olika källor. Källorna var befintliga och nya föreskriftskrav och/eller andra uppdaterade konstruktionsförutsättningar. Exempel på nya konstruktionsförutsättningar var att anläggningen skulle dimensioneras för nya konstruktionsstyrande händelser eller att verksamheten skulle dimensioneras för en ökad produktionstakt eller livslängd. Syftet med att anläggningskonfigurera var att anläggningen skulle säkerhetsoptimeras och därmed göra det troligt att strålsäkerhetskraven på anläggningen skulle kunna innehållas utifrån föreslagna säkerhetsprinciper. Det innebar i praktiken att strålsäkerheten i anläggningen skulle utformas på ett optimalt sätt utifrån de strålsäkerhetskrav och konstruktionsförutsättningar som antagits för anläggningen. Med optimering avsågs i detta fall att välja tekniska lösningar som för SKB är fördelaktiga ur ett strålsäkerhetsperspektiv för anläggningen under dess livstid.

Varje genomförandefas (iteration) i projektet utfördes i ett antal steg. I det första steget i respektive fas identifierades eller uppdaterades anläggningens riskprofil, det vill säga vilken potentiell påverkan anläggningen kan ha på omgivning, personal och miljö. Anläggningens riskprofil bestod av:

1. Fastställande av kraven och konstruktionsförutsättningar på den verksamhet som ska bedrivas, det vill säga en redovisning av de krav på funktion och kapacitet samt de styrande konstruktionsförutsättningar som SKB har fastställt för Clink.
2. Fastställande av händelseklassning med tillhörande acceptanskriterier, det vill säga fastställa de acceptanskriterier för omgivningspåverkan och personal.
3. Antaganden om vilka händelser anläggningen ska dimensioneras för respektive analyseras för.

I det efterföljande steget antogs eller uppdaterades metodiker och kravbild för anläggningen:

1. Fastställande av definitioner av säkerhetsrelaterade begrepp och identifiering, tolkning och tillämpning av relevanta föreskrifter och andra regelverk.
2. Fastställande av de metodiker som krävs för att identifiera, klassificera och analysera yttre och inre händelser.
3. Där kravbild saknades fick SKB fastställa egna krav och konstruktionsförutsättningar utifrån anläggningens riskprofil. Detta kallas internationellt för ”graded approach” och innebär i praktiken SKB som sökande/tillståndsinnehavare definierar krav och konstruktionsförutsättningar där sådana saknas.
4. Fastställande av barriärer, säkerhetsfunktioner och djupförsvär för anläggningen.
5. Fastställande av klassningsprinciper och därtill hörande normer och standards som ska tillämpas vid den fortsatta konstruktionen av anläggningen.

I det tredje steget identifierades tekniska lösningar och ny anläggningslayout presenterades utifrån antagandena i de två föregående stegen, det vill säga en konceptuell anläggningsutformning fastställdes. Vid denna del av anläggningskonfigurationen identifierades olika tekniska lösningar som alla bedömdes uppfylla de krav och konstruktionsförutsättningar som identifierats i de två föregående stegen i anläggningskonfigurationen. Olika tekniska lösningar värderades mot varandra.

I det fjärde steget analyserades anläggningsutformningen med stöd av säkerhetsanalyser. Baserat på resultatet av analyser och identifierade gap relativt kravbild samt möjligheter till optimering genomfördes vid behov en ny iteration. Totalt genomfördes tre iterationer.

Det slutliga resultatet av en genomförd anläggningskonfiguration dokumenteras i en förberedande säkerhetsredovisning, F-PSAR [3]-[11]. I F-PSAR [3]-[11] ska SKB göra det troligt att anläggning Clink lever upp till de strålsäkerhetskrav som ställs för anläggningen. Tillämpning av krav redovisas i bilaga J [14].

## 13.4 Projektstyrning

Tydlighet i styrning har varit en övergripande förutsättning för att kunna genomföra verksamheten med effektivitet och med uppfyllande av mål. Väsentliga medel för denna styrning har varit att arbetet organiserats på ett ändamålsenligt sätt, att verksamheten fått tillräckliga och rätta resurser i form av ekonomi och personal samt tekniska och administrativa verktyg. Styrning har genomförts så att krav på kvalitet i verksamheten och i resultat uppfyllts. På SKB:s interna webbsida har styrande dokumentation funnits samlad för att finnas lättillgänglig och överskådlig för alla medarbetare.

SKB:s ledningssystem innehåller rutiner och instruktioner för verksamhetens styrning, både företagsgemensamma och specifika för projektet.

SKB:s projektstyrmodell har legat till grund för den generella styrningen av projektet liksom för fördelningen av ansvar och befogenheter mellan beställare och projektledare. Inom projektmodellen har det också ställts krav på styrningens inriktning och på den information som ska ingå i projektdirektiv och projektplaner.

### 13.4.1 Projektplaner

Beställaren har beställt projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas genom att upprätta ett projektdirektiv innehållande bland annat projektets mål, omfattning, krav, förutsättningar, villkor, avgränsningar samt övergripande ramar för budget och tidsplan. Med detta direktiv som ram har en projektplan för att beskriva projektets övergripande styrning och genomförandestrategi tagits fram. Projektplanen har bland annat beskrivit Projekt Clink Anläggningskonfigurations övergripande mål, organisation och nedbrytning i olika delprojekt samt en övergripande tidsplan med milstolpar. Projektets och delprojektens bemanning, befattningars ansvar och befogenheter samt projektets beslutsordning har varit fastlagda och dokumenterade

### 13.4.2 Mötesforum

Som en del av styrningen av projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas har ett antal mötesforum inrättats för att få en allsidig belysning av frågor och för att ge underlag för att fatta beslut i frågor som rör projektet. Nedan beskrivs några viktiga mötesforum som har haft återkommande möten inom projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas

#### Styrgruppsmöten

Syftet med styrgruppsmötena har dels varit att besluta i vissa strategiska frågor för projektet, och dels att ge råd, stöd och rekommendationer till beställaren och projektledaren vid exempelvis omfattningsändringar och i resursfrågor. Styrgruppen har också följt upp status och framdrift i projektarbetet.

#### Referensgruppsmöten

Syftet med referensgruppen har varit att stödja projektledaren i viktiga strategiska frågor och vara förberedande instans för beslut som tagits i styrgruppen. De viktiga strategiska frågorna har varit de kopplade till tolkning och tillämpning av föreskriften och internationella regelverk samt därtill hörande ansättande av säkerhetsprinciper för anläggningen Clink.

#### Projektledningsgruppsmöten (PL-möten)

Syftet med projektledningsgruppsmötena har varit att följa framdriften i samtliga delprojekt samt diskutera och besluta om aktuella frågor i projektet. Deltagare vid projektledningsgruppsmötena har varit projektledaren, biträdande projektledare, delprojektledarna samt ansvarig för kontakter med Clab/Sakgranskning. Även planeringsfunktionen ingick i projektledningen.

#### Stabsmöten

Stabsmöten har hållits för att följa framdriften inom stabens ärenden och utredningar samt för att diskutera ledningsfrågor och strategifrågor rörande hela projektet.

### **Ändringsmöten**

För att hantera tekniska och ekonomiska ändringar fanns en ändringsgrupp inom projektet. Ändringsgruppen består av projektledningsgruppen och berörd aktivitetsledare. Ändringar utanför projektet mandat hanterades av beställare.

### **Delprojektmöten**

Syftet med delprojektmötena har varit att följa framdriften i delprojektet samt diskutera och besluta om aktuella frågor inom delprojektet. Deltagare vid delprojektmötena har varit delprojektledare och delprojektgruppen.

### **Konstruktionsgenomgångar**

Genomförandet av anläggningskonfigurationen har genomförts efter de tre genomförandefaserna enligt avsnitt 13:3 ovan. Varje iteration har avslutats med en konstruktionsgenomgång (Design Review enligt SS-EN 61160).

#### **13.4.3 Riskhantering**

Inom Projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas har en systematisk projektriskhantering skett på dels övergripande nivå och dels inom varje delprojekt. Syftet med riskhanteringen har varit att samtliga projektmedlemmar ska genomföra projektet med medvetenhet om dess tekniska, ekonomiska och organisatoriska risker. Därigenom har man kunnat genomföra åtgärder som minskat sannolikheten för negativa risker och begränsat konsekvensen om en risk har fallit ut. Genom ett systematiskt arbetssätt, där en utsedd risksamordnare har haft regelbundna uppföljningsmöten med samtliga delprojekt och projektledningsgruppen, har identifierade risker hanterats på ett för Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas ändamålsenligt sätt. Riskhanteringen har varit inriktad på riskreducerande åtgärder, det vill säga förebyggande åtgärder som reducerar sannolikheten för att en risk ska inträffa.

Förutom projektriskhanteringen, som varit en del av projektstyrningen, har ett antal övriga riskanalyser genomförts och använts för exempelvis bedömning av teknisk utformning och val av arbetsmetoder. Exempel på dessa riskanalyser är analys av arbetsmiljörisker, miljörisker samt risker kopplade till strålsäkerheten under bygg- och driftskede.

#### **13.5 Säkerställande av anläggningens utformning**

Parallellt med processen med komplettering av ansökningshandlingarna har kraven på anläggningen utarbetats och preciserats. Målet har varit att inför överlämnande till drift av anläggningen kunna visa att utbyggd anläggning är planerad och konstruerad enligt en tydligt redovisad kravbild, och att det genom verifiering och validering visats att anläggningen uppfyller de övergripande krav som formuleras i ansökan och tillstånd. Kravbilden ska förvaltas vidare i under anläggningens drift.

Tydliga, väl underbyggda beslut som dokumenteras och kommuniceras används för att säkerställa gemensamt och korrekt fokus i arbetet. Vissa principiellt viktiga beslut om utformning har dokumenterats i så kallade TG beslut eller teknikbeslut. Grunden för TG beslut respektive teknikbesluten har varit utredningar om förutsättningar och möjliga utformningar. I underlaget till besluten redovisas vilka alternativ som analyserats, hur överordnade krav uppfylls samt vilka överordnade krav och andra kriterier och motiv som varit avgörande för beslutet.

Anläggningens kravbild uttrycks i de redovisande dokument som har tagits fram inför kompletteringen av ansökan.

#### **13.6 Människa, teknik, organisation – MTO**

Krav enligt SSMFS 2008:1 innebär att konstruktionen av kärntekniska anläggningar skall vara anpassad till personalens förmåga att på ett säkert sätt kunna övervaka och hantera anläggningen samt de driftstörningar och haverier som kan inträffa. I SKB:s ledningssystem finns styrande dokument avseende MTO-arbete vid anläggningsändringar och nykonstruktion.

## 13.7 Resurs och kompetenssäkring

Ansvar och befogenheter kopplade till nyckelbefattningar inom Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas och dess delprojekt har preciserats i projektets projektplan samt vid behov i särskilda individuella delegeringar. Bemanningen har bestått av egen anställd personal och för ändamålet utvalda konsulter. För samtliga anställda och för konsulter i nyckelpositioner har individuella befattningsbeskrivningar respektive uppdragsbeskrivningar funnits. Genom att engagera konsulter har bemanningen kunnat ökas eller minskas i takt med verksamhetens omfattning och karaktär.

### 13.7.1 Bemanningsplaner

Projektet har bemanningsplaner för nästkommande femårsperiod och för projektets livslängd, det vill säga fram till överlämning av anläggningen till provdrift. En övergripande bemanningsplan har funnits på avdelningsnivå där projektet ingått som en del. I bemanningsplanerna framgår vilka befattningar som projektet har behov av. Bemanningsplanerna har uppdaterats regelbundet och setts över i sin helhet minst en gång per år i samband med SKB:s verksamhetsplanering.

### 13.7.2 Kompetens

Det har varit viktigt att säkerställa att projektet har haft uppdragstagare med rätt kompetens för arbetenas genomförande. I SKB:s ledningssystem finns rutiner för kompetensförsörjning och dessa har följts under projektet.

## 13.8 Kvalitets- och miljöstyrning

SKB har ett integrerat ledningssystem för kvalitet och miljö som är uppbyggt enligt kraven i ISO 9001 samt ISO 14001. Kvalitetsarbetet är en integrerad del av verksamheten med syftet att upprätthålla kvaliteten i styrning, utförande och redovisning av genomfört arbete. Att ha full spårbarhet i hur information tagits fram och använts för vidare analyser och beslut av olika slag har varit väsentligt och förutsatt ändamålsenliga rutiner.

De delar av SKB:s ledningssystem som varit tillämpliga för kvalitets- och miljöstyrningen av Projekt Clink anläggningskonfigurationsfas har framgått av projektets kvalitetsplan. Specifika rutiner och instruktioner för projektet har utvecklats och förvaltats integrerat med projektets framdrift.

## 13.9 Erfarenhetsåterföring

De två viktigaste komponenterna i strategin för erfarenhetsåterföringen har varit att:

- Inhämta erfarenheter från befintlig anläggning, Clab.
- Utnyttja resurser med relevanta erfarenheter inom och utom SKB.

Erfarenhet från drift, underhåll och säkerhet vid kärntekniska anläggningar samt Kapsellaboratoriet har dels kommit projektet till del genom projektgruppens sammansättning och de kompetenskrav som ställts på olika befattningar i projektet, dels genom att utnyttja personal med drift och underhållsuppgifter på Clab för att genomföra till exempel sakgranskning. I projektledningen har även ingått personal som deltagit vid projektering och byggande av Clab etapp 2 (utbyggnad av Clab med ytterligare en lagringsdel).

Erfarenheter från Clab har inhämtats kontinuerligt under projektets gång via bland annat följande kanaler:

- Löpande samtal med personalen på anläggningen genom närvaro på anläggningen.
- Samordningsmöten med driften där delprojekt redovisats och olika frågeställningar diskuterats.
- Projektmedarbetares inläsning av befintlig anläggningsdokumentation.
- Delaktighet av personal på Clab vid granskning av dokument framtagna i projektet.
- Anläggningschefen Clab ingår i projektets styrgrupp.

Internationella erfarenheter har införskaffats dels som en del av SKB bevakning av erfarenheter, dels genom att projektet haft internationella referensprojekt.

## 14 Referenser

- [1] **Diariernr SSM2011-3656-18, daterad 2012-10-24**  
Begäran om komplettering avseende uppförande och drift av inkapslingsanläggningen (Clink)  
Statens Strålskyddsmyndighet
- [2] **SKBdoc ID 1371170, ver 1.0**  
Svar till SSM på begäran om förtydligande information/komplettering avseende uppförande och drift av inkapslingsanläggningen (Clink)  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [3] **SKBdoc ID 1056406, ver 8.0**  
Bilaga E – Organisation, ledning och styrning - Uppförandeskede  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [4] **SKBdoc ID 1205114, ver 8.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 1 - Introduktion  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [5] **SKBdoc ID 1205117, ver 8.0**  
Clink F-PSAR Kapitel 2 - Förläggingsplats  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [6] **SKBdoc ID 1205118, ver 9.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 3 - Krav och konstruktionsförutsättningar  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [7] **SKBdoc ID 1205120, ver 6.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 4 - Kvalitetssäkring och anläggningens drift  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [8] **SKBdoc ID 1205123, ver 9.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 5 - Anläggnings- och funktionsbeskrivning  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [9] **SKBdoc ID 1205877, ver 8.0**  
Bilaga F – Clink F-PSAR Kapitel 6 - Radioaktiva ämnen i anläggningen  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [10] **SKBdoc ID 1205879, ver 8.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 7 - Strålskydd och strålskärning  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [11] **SKBdoc ID 1205887, ver 6.0**  
Clink F-PSAR Allmän del kapitel 8 – Säkerhetsanalys  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [12] **SKBdoc ID 1056117, ver 4.0**  
Bilaga G – Granskning och värdering av F-PSAR för Clink  
Svensk Kärnbränslehantering AB
- [13] **SKBdoc ID 1393747, ver 9.0**  
Projekt Clink – Produktionsanvisning för säkerhetsredovisning  
Svensk Kärnbränslehantering AB

- [14] **SKBdoc ID 1056060, ver 8.0**  
Bilaga J – Kravhantering för Clink  
Svensk Kärnbränslehantering AB



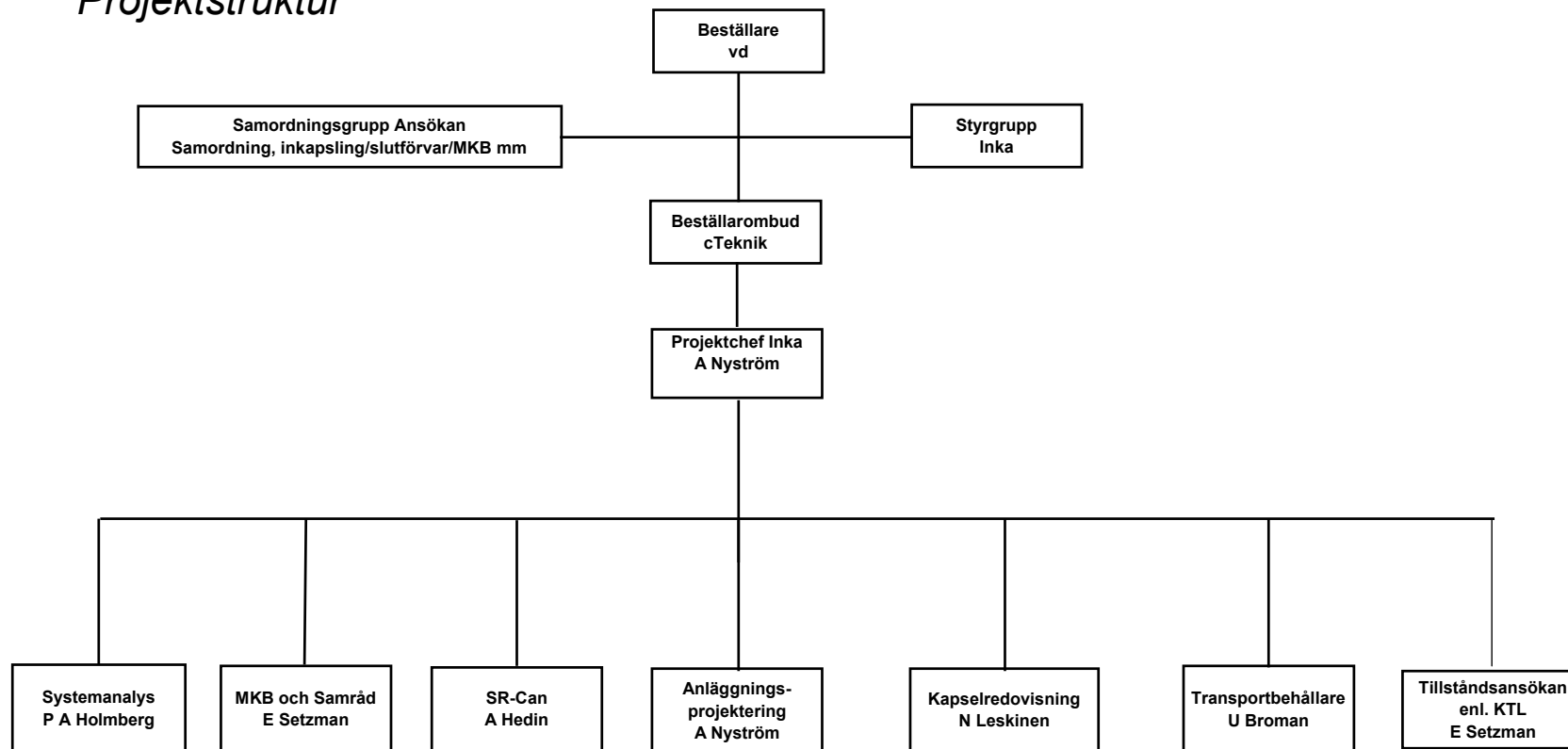
### Bilaga 1 Övergripande tidsplan

		INKA ÖVERGRIPANDE TIDSPLAN																	
ID	Aktivitet	03		2004				2005				2006				2007			
		Kv 3	Kv 4	Kv 1	Kv 2	Kv 3	Kv 4	Kv 1	Kv 2	Kv 3	Kv 4	Kv 1	Kv 2	Kv 3	Kv 4	Kv 1	Kv 2	Kv 3	
1	<b>TILLSTÅNDSANSÖKAN</b>																		
2	Sammanställning av tillståndsansökan																		
3	Tillståndsansökan klar att inges till myndigheten																		
4	<b>PROJEKTPLAN INKA - Milstolpar</b>																		
5	Projektplan klar																		
6	Upphandling huvudkonsult																		
7	<b>ANLÄGGNINGSPROJEKTERING</b>																		
8	Leverans av konstruktionsföresättningar																		
9	Leverans av systembeskrivningar som har störst påverkan på layout och säkerhetsredovisning																		
10	Val av förslutningsmetod																		
11	Primär säkerhetsgranskning av syst.beskr. för Fristående granskning																		
12	Fristående säkerhetsgranskning klar																		
13	Leverans av slutgiltiga dokument - skede D klart																		
14	Smst av projekteringsdokument																		
15	Preliminär Säkerhetsredovisning - Allmän del																		
16	<b>DELPROJEKT</b>																		
17	Leverans av MKB-koncept med preliminära "Miljöaspekter"																		
18	Leverans av utredning Kapseltransportbehållare																		
19	Leverans av Kapselredovisning																		
20	Leverans av MKB huvuddokument																		
21	Leverans av Tillståndsansökan																		
22	Leverans av Säkerhetsanalys (SR-Can)																		
23	Leverans av Systemanalys																		

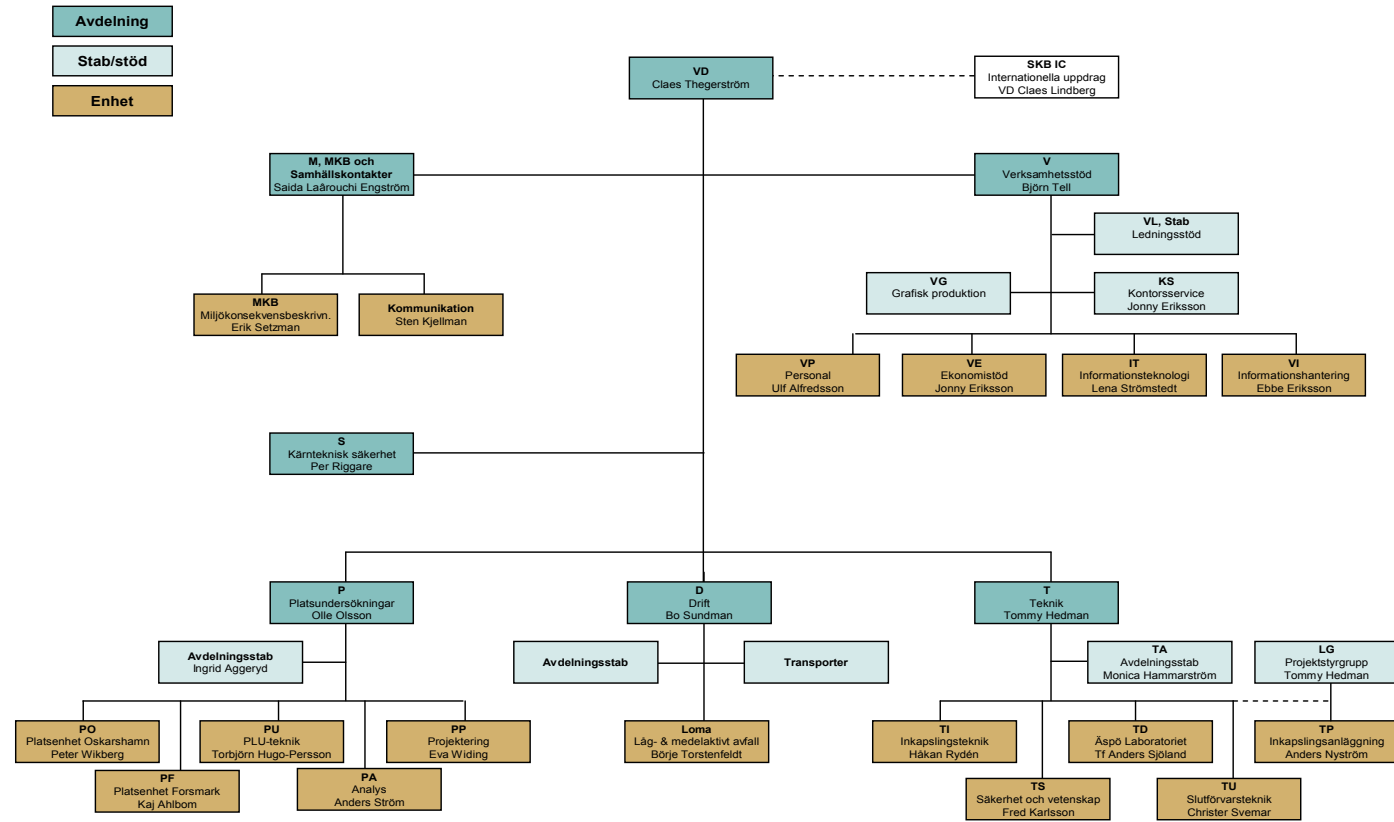
2006-08-29 Th Thorn

## Bilaga 2 Inka projektstruktur

### *Inka Projektstruktur*



**Bilaga 3 SKB:s övergripande organisation**

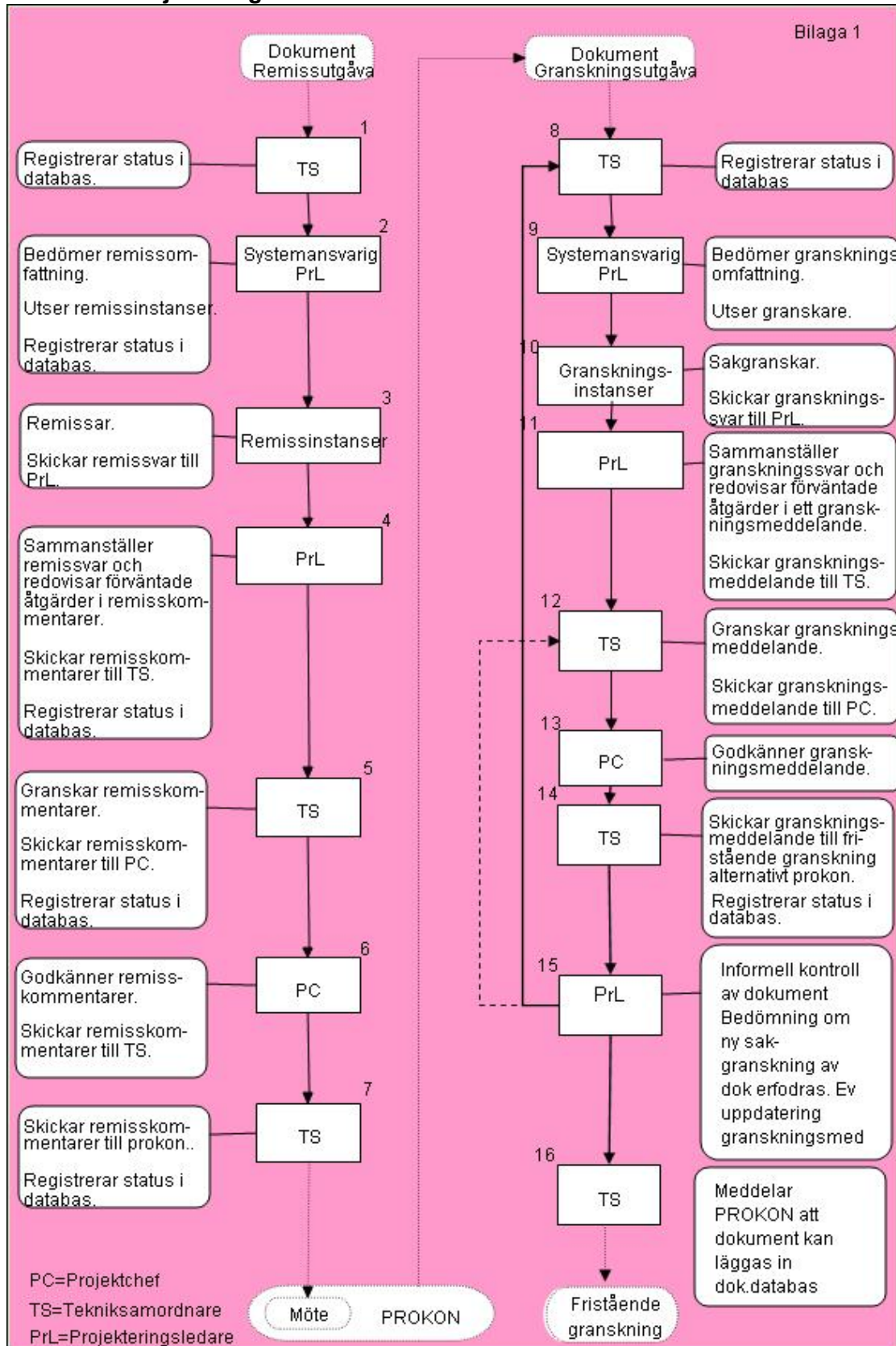


Övergripande organisation  
20060901

## **Bilaga 4 Innehållsförteckning projektplan Inka**

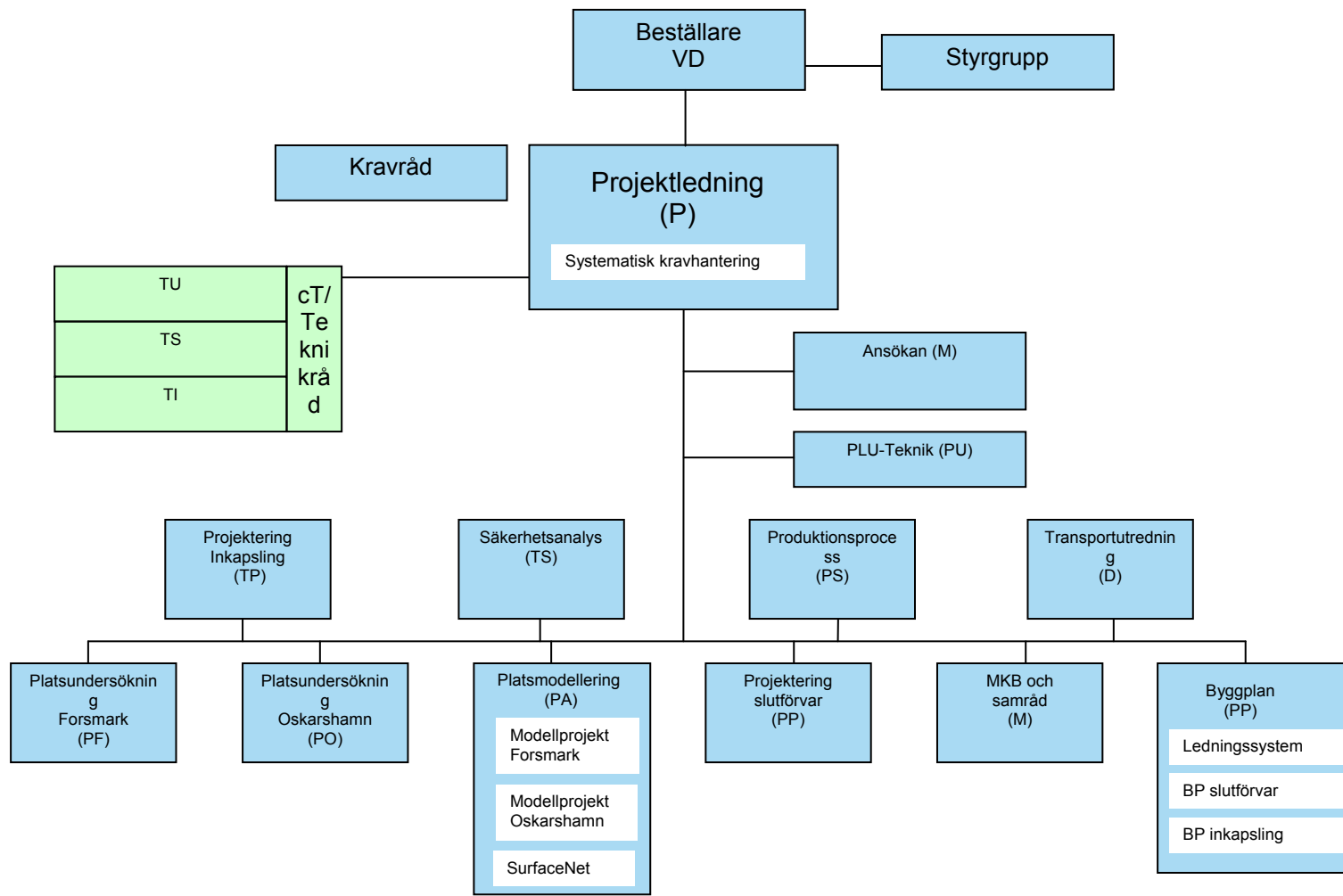
1. Distributionslista projektplan
2. Vocabulary for the encapsulation plant
3. Systemnummerlista
4. Projektorganisation
5. Huvudtidsplan
6. Konstruktionsskeden
7. Administrativa rutiner
8. Instruktioner för remiss och sakgranskning
9. INKA Remiss och granskning av underlag för tillståndsansökan, preliminär säkerhetsredovisning allmän del och underlag till preliminär säkerhetsredovisning allmän del.
10. INKA Remiss och granskning av underlag för tillståndsansökan, systembeskrivningar och andra underlag.
11. INKA Granskningsplan för sakgranskning av systembeskrivningar.
12. INKA Granskningsplan för sakgranskning av rapporter.
13. INKA Mall för granskningskommentarer.
14. Instruktion för fristående granskning av underlag för tillståndsansökan
15. Instruktion för fastställande av fristående granskning av underlag för tillståndsansökan.
16. Produktionsanvisningar för systembeskrivningar
17. Datasamordning
18. Miljöbedömning av projektet
19. Revisionsplan för projektet
20. Teknikstyrande beslut (TsB)
21. Funktions- och systemansvarighetslista

**Bilaga 5 Granskningsprocessen under projektering**  
**PROKON=Projekteringskonsult**



**Bilaga 6. Kärnbränsleprojektets organisation**

**Kärnbränsleprojektet**



### Bilaga 7 Projekt Clink Anläggningskonfigurationsfas organisation

#### Organisation - Projekt Clink - Anläggningskonfigurationsfas

