

## Ringhals AB



Dokumenttyp

Rapport - VO

Intern dokumentägare

NC

PSG / FSG enl dok.nr

/

Dokumentstatus

**Frisläppt**

Sekretessklass

**Öppen**

Ersätter

Statusdatum

2017-11-02

Gäller t o m

Dokument-ID/Version

2412877 / 2.0

Alt. dokument-ID 1

R12D

Alt. dokument-ID 2

R12D miljöprövning

Handläggare

Olvstam Marie-Louise EXT

Granskat av

Ahagen Andreas GN-Q

Sandberg Anne GN-C

Karlsson Carina GN-S

Godkänt av

Linde Björn GN-C

Frisläppt av

Linde Björn GN-C

## Samrådsunderlag för ansökan om tillstånd till nedmontering och rivning av Ringhals 1 och 2 samt anläggande och drift av markförvar

### Sammanfattning

Ringhals AB har för avsikt att ansöka om ändring av tillstånd enligt miljöbalken för att montera ner och riva Ringhals 1 och 2 med därtill hörande åtgärder. Ringhals AB avser även att ansöka om tillstånd enligt miljöbalken och kärntekniklagen för att anlägga ett markförvar för avfall som är mycket lågaktivt. Detta dokument utgör underlag för samråd inför framtagande av miljökonsekvensbeskrivningar för tillståndsprövningarna.



# 1 ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

Platsnamn, platsnummer	Ringhals, 1383-117
Fastighetsbeteckning	Biskopshagen 3:2
Huvudman	Ringhals AB
Utdelningsadress	Ringhals, 432 85 Ringhals
Telefon	0340-66 70 00
Hemsida	<a href="http://www.vattenfall.se/ringhals">www.vattenfall.se/ringhals</a>
Kommun och län	Varbergs kommun, Hallands län
Organisationsnummer	556558-7036
Tillsynsmyndigheter	Länsstyrelsen i Hallands län Strålsäkerhetsmyndigheten
Verksamhetskoder för verksamhet som omfattas av miljöprövningen	45.10 (avveckling av kärnkraftsreaktorer) 90.470 (hantering, lagring och slutförvaring av radioaktivt avfall från kärnteknisk verksamhet) 90.410 (krossning av icke radioaktivt avfall) 90.30, 90.50, 90.70 (sortering och lagring av farligt och icke farligt avfall) 90.131 (återvinning av icke farligt avfall för anläggningsändamål)
Juridiskt ombud  <i>Synpunkter i samrådet ska lämnas till det juridiska ombudet senast den 31 januari 2018</i>	Marie-Louise Olvstam AB SVAFO, Box 90, 611 23 Nyköping E-post: <a href="mailto:marie-louise.olvstam@svafo.se">marie-louise.olvstam@svafo.se</a> Telefon: 0709-677 097

## 2 BAKGRUND

Ringhals kärnkraftverk ligger på nordvästra delen av Väröhalvön i Varbergs kommun, ca 25 km norr om Varberg. Verket består av fyra reaktorer som tillsammans producerar ungefär en femtedel av Sveriges el.

Kraftverket tillhör Ringhals AB som ägs av Vattenfall AB (70.4 %) och Sydkraft Nuclear Power AB (29.6 %).

Ringhals AB:s huvudägare, Vattenfall AB, har beslutat att Ringhals 2 som längst ska drivas till och med 2019 och Ringhals 1 till och med 2020. Avveckling av kärnkraftreaktorer är tillståndspliktigt enligt miljöbalken. Ringhals har under 2016 ansökt hos Mark- och miljödomstolen om tillstånd för avställnings- och servicedrift som är de två inledande faserna under en avveckling. Detta samråd avser alla de åtgärder som avses genomföras för att montera ner och riva anläggningarna fram till dess att allt radioaktivt kontaminerat material varaktigt har avlägsnats från anläggningsplatsen.

Samrådet omfattar även andra tillståndspliktiga verksamheter som har kopplingar till den planerade avvecklingen, såsom hantering av avfall, krossning av betong och uppläggning och användande av schakt- och rivningsmassor.

Ringhals AB har sedan början av 1990-talet deponerat driftavfall som är mycket lågaktivt i ett markförvar och en ansökan om tillstånd att utöka den tillåtna mängden deponerat driftavfall har lämnats in under 2017. Det är även möjligt att placera rivningsavfall som är mycket lågaktivt i markförvar och Ringhals AB överväger att ansöka om tillstånd för ett markförvar enligt miljöbalken och kärntekniklagen.

## 3 SAMRÅD

Ringhals AB inbjuder myndigheter, närboende och andra berörda att delta i samråd om nedmontering och rivning av Ringhals 1 och 2 samt anläggande och drift av ett markförvar för avfall som är mycket lågaktivt.

Samrådet ska omfatta verksamhetens lokalisering, omfattning, utformning och förväntad miljöpåverkan. Syftet med samrådet är att informera om den planerade avvecklingen, men samrådet innebär också en möjlighet att lämna synpunkter och påverka innehållet i den miljökonsekvensbeskrivning som ska bifogas ansökan.

Länsstyrelsen, Strålsäkerhetsmyndigheten, Varbergs kommun och närboende är de närmast berörda. Därutöver skickas samrådsunderlaget till andra statliga myndigheter och till olika organisationer med intressen inom i första hand naturvård och kärnkraft. Annonsering sker i lokala tidningar för att även allmänheten ska ges möjlighet att medverka i samrådet.

Samrådet avser både ansökan enligt miljöbalken och ansökan om markförvar enligt kärntekniklagen.

Synpunkter ska vara Ringhals AB tillhanda senast den 31 januari 2018 för att med säkerhet kunna omhändertas i arbetet med miljökonsekvensbeskrivningen.

## 4 ANSÖKANS OMFATTNING OCH AVGRÄNSNING

Ringhals AB avser att ansöka om tillstånd för nedmontering och rivning av reaktorerna Ringhals 1 och 2.

Ringhals AB har idag tillstånd enligt miljöbalken (Miljödomstolen vid Vänersborgs tingsrätt, 2006-03-22, mål nr M 45-03) för drift av fyra reaktorer med tillhörande stödverksamheter. För närvarande pågår en provning hos Mark- och miljödomstolen av en ansökan om ändring av tillståndet så att Ringhals 1 och 2 kan upphöra med ordinarie drift och övergå till avställnings- och servicedrift.

För Ringhals 3 och 4 sträcker sig den planerade drifttiden in på 2040-talet och verksamheten bedöms kunna fortgå inom ramen för gällande tillstånd. Flertalet stödverksamheter kommer också att fortsätta bedrivas inom ramen för gällande tillstånd. Ringhals avser därför att ansöka om ett ändringstillstånd enligt 16 kap. 2 § miljöbalken. Ansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning kommer därför att beskriva de förändringar som förväntas vad gäller anläggningar, utsläpp, resursförbrukning, avfallsproduktion med mera.

Ansökan omfattar även hantering av det avfall som uppstår vid nedmontering och rivning, både radioaktivt och konventionellt, liksom krossning av betong samt uppläggning och användande av schakt- och rivningsmassor.

Därutöver överväger Ringhals AB att ansöka om tillstånd för ett markförvar för rivningsavfall som är mycket lågaktivt, vilket är tillståndspliktigt enligt miljöbalken och kärntekniklagen.

Utöver tillstånd enligt miljöbalken krävs att Strålsäkerhetsmyndigheten har godkänt en omarbetad säkerhetsredovisning (SAR) enligt kärntekniklagen för att nedmontering och rivning ska kunna genomföras. Därutöver krävs en redovisning till EU-kommissionen enligt artikel 37 i Euratomfördraget<sup>1</sup>. Den konventionella rivningen av byggnader kräver även rivningslov enligt plan- och bygglagen.

## 5 VERKSAMHETEN

### 5.1 Nedmontering och rivning

Avveckling av en kärnkraftsreaktor kräver tillstånd enligt miljöbalken. Tillståndsplikten gäller från det att reaktorn stängs av till dess att allt kärnbränsle och annat radioaktivt kontaminerat material varaktigt har avlägsnats

<sup>1</sup> Redovisningen enligt artikel 37 i Euratomfördraget syftar till att ge EU:s medlemsländer kännedom om pågående projekt som rör kärnkraft och rapporten ska bland annat svara på om verksamheten kan ge några radioaktiva utsläpp i andra länder.

från anläggningsplatsen. Med ”anläggningsplats” avses den plats där reaktorerna är belägna, se figur 1.

I vissa fall kan allt radioaktivt material avlägsnas utan att byggnaden rivs, i andra fall är det nödvändigt att riva byggnaden för att säkerställa att allt radioaktivt material är borta. Eftersom det är svårt att bedöma detta i förväg, kommer ansökan att omfatta rivning av samtliga byggnader. Om det skulle finnas någon användning av en byggnad efter att radioaktivt material har avlägsnats, kommer den att lämnas kvar. Med detta angreppssätt redovisas de största tänkbara volymerna avfall och den största möjliga påverkan i form av till exempel buller och damning. Detta innebär även att konventionell rivning kommer att tillståndsprövas fast detta inte omfattas av tillståndsplikten enligt miljöbalken.

Ringhals 1 är en kokvattenreaktor och Ringhals 2 är en tryckvattenreaktor. De olika teknikerna innebär att det skiljer vilka anläggningsdelar som blivit kontaminerade, det vill säga radioaktivt nedsmutsade. Detta medför att det förväntas uppstå olika mängder radioaktivt avfall från de bägge reaktorerna och det kan behövas olika angreppssätt vid avveckling och rivning.

Det finns olika sätt att genomföra en avveckling av ett kärnkraftverk. En metod kan vara att avveckla ett rum, en våning eller en byggnad i taget. Ett annat sätt är att ta bort ett processsystem i taget. En metod kan gå ut på att plocka ut de mest radioaktiva komponenterna först och en annan metod att ta ut dem sist. Den detaljerade planeringen är ännu inte helt färdigställd, men med all sannolikhet kommer en kombination av dessa metoder att användas och flexibilitet är nödvändig. Målsättningen är att bedriva verksamheten så att det skapas så små mängder radioaktivt avfall som möjligt utifrån vad som är tekniskt och ekonomiskt rimligt samt med beaktande av att personalen ska få så låg dos som möjligt.

I tabellen nedan beskrivs de olika arbetsmoment som ingår i avvecklingen av Ringhals 1 och 2. För överskådlighetens skull redovisas även de arbetsmoment som ingår i den tidigare ansökan om ändringstillstånd som för närvarande hanteras av Mark- och miljödomstolen. Avsikten är att den pågående provningen och den provning som omfattas av detta samråd tillsammans ska omfatta samtliga arbetsmoment som är provningspliktiga.

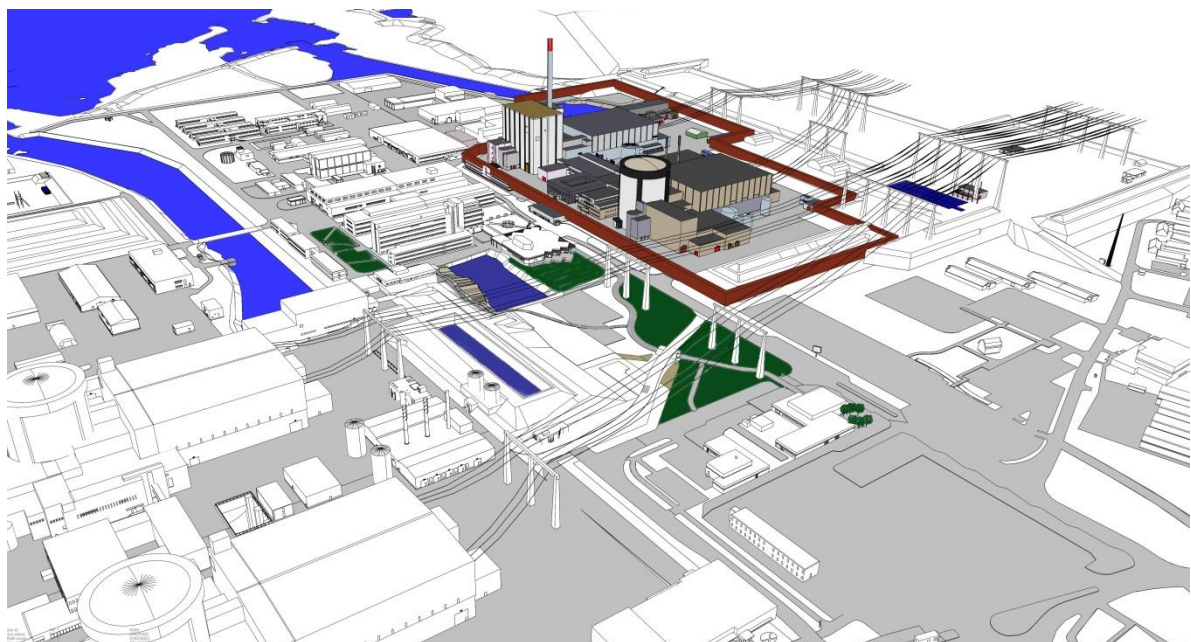
Observera att arbetsmomenten kan komma att utföras i en annan ordning än den som beskrivs i tabellen. Sannolikt kommer vissa moment att utföras parallellt. Respektive arbetsmoment kan även komma att delas upp i flera delar som utförs vid olika tidpunkter.

Arbetsmoment	Ingår i tidigare ansökan	Omfattas av denna ansökan
<b>Blockseparation</b> – System där Ringhals 1 och 2 har ett beroende av Ringhals 3 och 4 eller avfallsområdet byggs bort och driftområdet delas upp så att Ringhals 1 och 2 utgör ett separat driftområde.	X	
<b>Bortförel av bränsle</b> – Bränslet placeras i bränslebassängerna och transporteras sedan bort.	X	
<b>Dekontaminering av primärsystem</b> – Partiklar som innehåller radioaktiva ämnen avlägsnas i syfte att sänka strålningsnivåerna i anläggningen.	X	
<b>Segmentering av interndelar</b> – Efter att reaktorn har stängts är det möjligt att avlägsna komponenter som sitter inuti reaktorkärlet.	X	(X)
<b>Nedmontering av turbin, generator och kondensator</b> – Vid Ringhals 2 kan de stora komponenterna nedmonteras direkt efter slutlig avställning. Vid Ringhals 1 är dessa komponenter aktiva och behöver nedmonteras i annan ordning.	X	(X)
<b>Nedmontering av Primärsystem</b> – Huvudcirkulationssystem, ånggeneratorer och tryckhållare nedmonteras.		X
<b>Nedmontering av övriga system</b> – System nedmonteras successivt i turbin och mellanbyggnad, reaktorbyggnad, hjälpsystemsbyggnad, elbyggnad m.fl.		X
<b>Nedmontering av reaktortank</b> – Reaktortanken kan avlägsnas när interndelar och anslutande system har tagits bort.		X
<b>Dekontaminering av byggnader</b> – Utrymmen och lokaler rengörs från		X

Arbetsmoment	Ingår i tidigare ansökan	Omfattas av denna ansökan
partiklar som innehåller radioaktiva ämnen efterhand som system nedmonteras.		
<b>Friklassningsmätningar</b> – Löpande genomförs verifierande mätningar som ligger till grund för beslut om material kan befrias från kontroll ur strålskyddssynpunkt.		X
<b>Rivning av byggnader</b> – Efter friklassning kan konventionell rivning av byggnader ske och eventuella håligheter återfyllas.		X

Med (X) avses att verksamheten och miljökonsekvenserna är redovisade i den tidigare ansökan. Det är dock inte säkert att arbetsmomenten är helt avslutade när övriga åtgärder påbörjas. Ansökan med tillhörande miljökonsekvensbeskrivning kommer därför att ta höjd för att dessa aktiviteter kan komma att ske samtidigt med andra aktiviteter som omfattas av denna ansökan.

I figuren nedan redovisas de anläggningar som ingår i nedmonteringen och rivningen av Ringhals 1 och 2. Andra delar av Ringhals industriområde kommer att beröras av de verksamheter som beskrivs i avsnitt 5.2 nedan.



Figur 1 Det område som har ringats in med röd linje omfattas av nedmontering och rivning av Ringhals 1 och 2 (anläggningsplatsen)

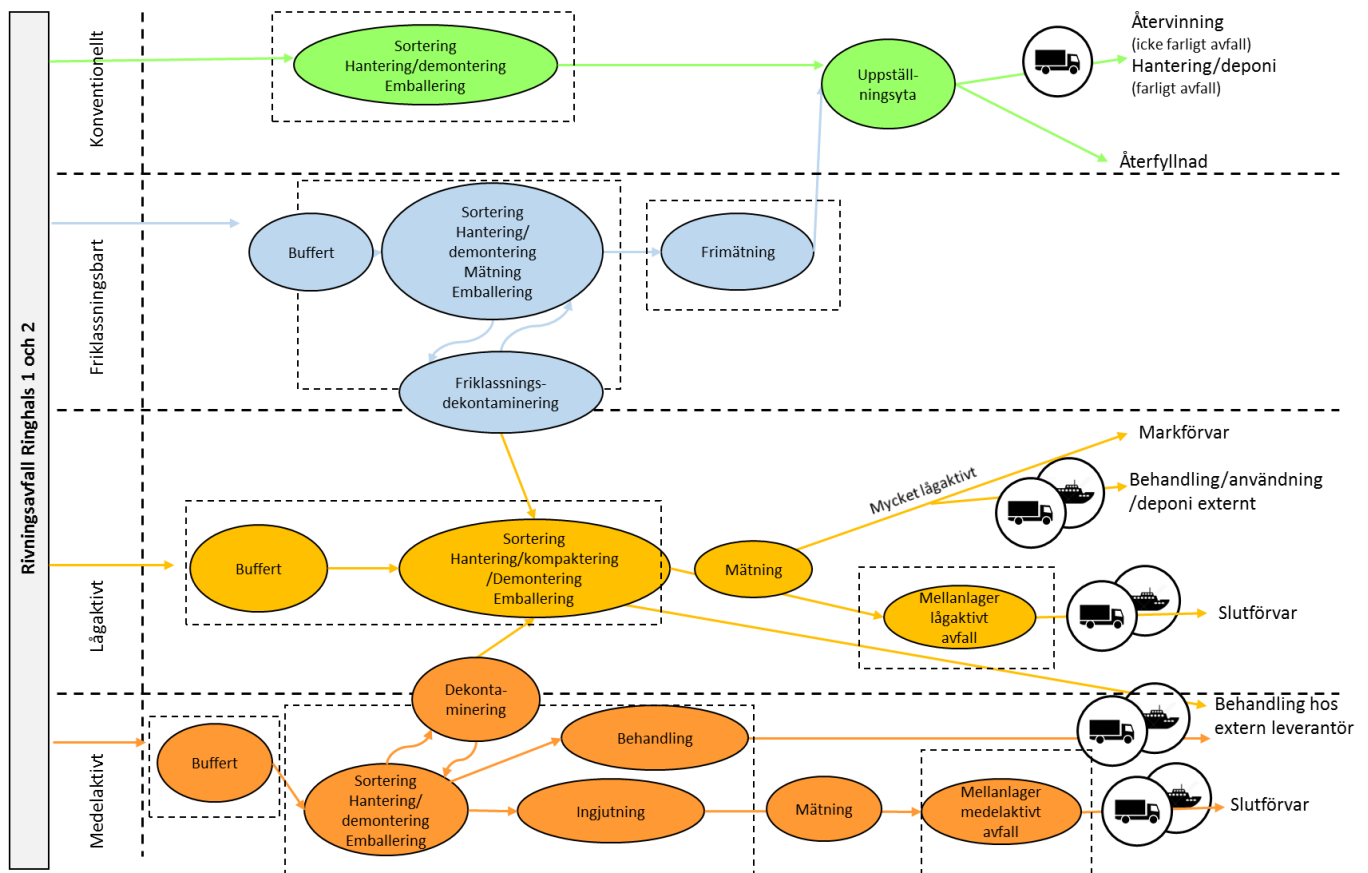
## 5.2 Avfallshantering, mellanlager och markförvar

### 5.2.1 Avfallsvolymer

Uppskattningsvis uppkommer 340 000 ton avfall under nedmontering och rivning.

Mellan 90-95 procent bedöms vara konventionellt avfall, det vill säga icke radioaktivt.

Avfallet kan delas in i fyra huvudsakliga kategorier; konventionellt, friklassningsbart, lågaktivt och medelaktivt avfall. Hur de olika kategorierna hanteras och omhändertas beskrivs översiktligt i figuren nedan.



Figur 2 Avfallskategorier och möjliga omhändertaganden

### 5.2.2 Konventionellt avfall

Konventionellt avfall består av farligt och icke farligt avfall.

Områden för sortering och hantering av avfallet kommer att behöva utvidgas inom industriområdet. Källsortering kommer att ske i syfte att kunna lämna avfallet för materialåtervinning. Det kan även bli aktuellt att ha avfallsstationer för konventionellt avfall utanför industriområdet, vilket gör att det blir enklare för återvinningsföretagen att hämta avfallet.



Farligt avfall kommer att sorteras ut och skickas till särskilda avfallsmottagare för omhändertagande. Farligt avfall består exempelvis av batterier, lysrör, epoxi samt oljor, fetter och andra kemikalier.

Stora delar av det konventionella avfallet utgörs av betong. Avsikten är att krossa betongen i en tillfällig krossanläggning. Den krossade betongen kan användas när det finns behov av att återfylla de hålrum som uppstår när olika byggnader har monterats ner. I första hand avses den krossade betongen läggas upp i närheten av de platser som ska återfyllas för att minska transporter inom området.

### 5.2.3 **Radioaktivt avfall**

Radioaktivt avfall kan delas in i tre kategorier; friklassningsbart, lågaktivt och medelaktivt. Även inom dessa avfallskategorier förekommer farligt avfall, till exempel asbest.

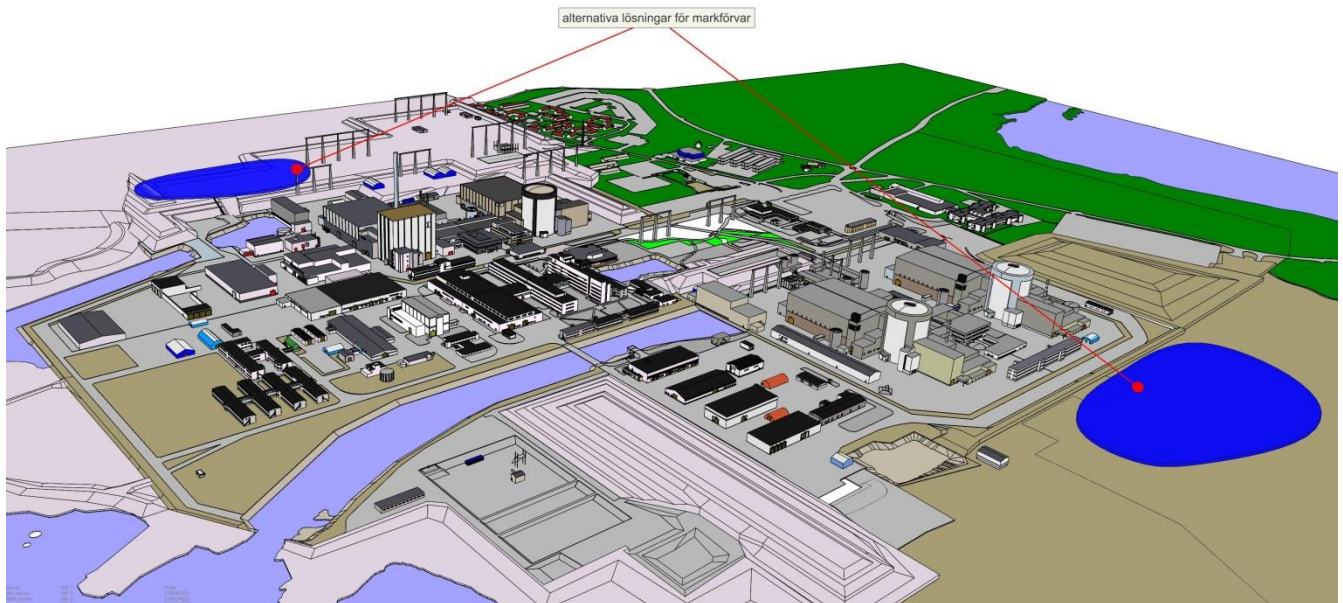
Radioaktivt rivningsavfall är i de allra flesta fall jämförbart med avfall som redan hanteras inom ramen för drift och revision. Hanteringen planeras följaktligen i de flesta fall kunna ske i samma anläggningar, och på motsvarande vis, som nuvarande hantering av driftavfall sker även om volymerna ökar och en viss utbyggnad kan bli nödvändig. På samma sätt krävs utökad kapacitet för hantering och friklassning av radioaktivt avfall.

Kortlivat låg- och medelaktivt avfall ska slutförvaras i ett utbyggt SFR<sup>2</sup> i Forsmark, vilket tidigast förväntas tas i drift i slutet av 2020-talet. Långlivat låg- och medelaktivt avfall ska slutförvaras i ett särskilt förvar, SFL, som förväntas vara i drift under mitten av 2040-talet. Det finns därför ett behov av att mellanlagra radioaktivt avfall till dess att förvaren har tagits i drift. Tillstånd till utökad mellanlagring av radioaktivt avfall har inkluderats i den tidigare ansökan om avställnings- och rivningsdrift eftersom uppförandet behöver ske tidigt så att det står klart när nedmontering och rivning börjar.

### 5.2.4 **Markförvar**

Under avvecklingen uppkommer avfall i form av betong, metall och brännbart (exempelvis skoskydd, kläder och emballage). Detta avfall är mycket lågaktivt och kan därför vara lämpligt att deponeras i markförvar. Ringhals AB undersöker möjligheterna att anlägga ett markförvar inom industriområdet. Parallellt undersöks alternativa omhändertaganden av det mycket lågaktiva avfallet, exempelvis deponering på annan plats, förbränning eller användning som byggnadsmaterial på deponier eller andra platser där det inte finns risk för radioaktiv dos till tredje man. I figuren nedan redovisas alternativa lokaliseringar för ett nytt markförvar.

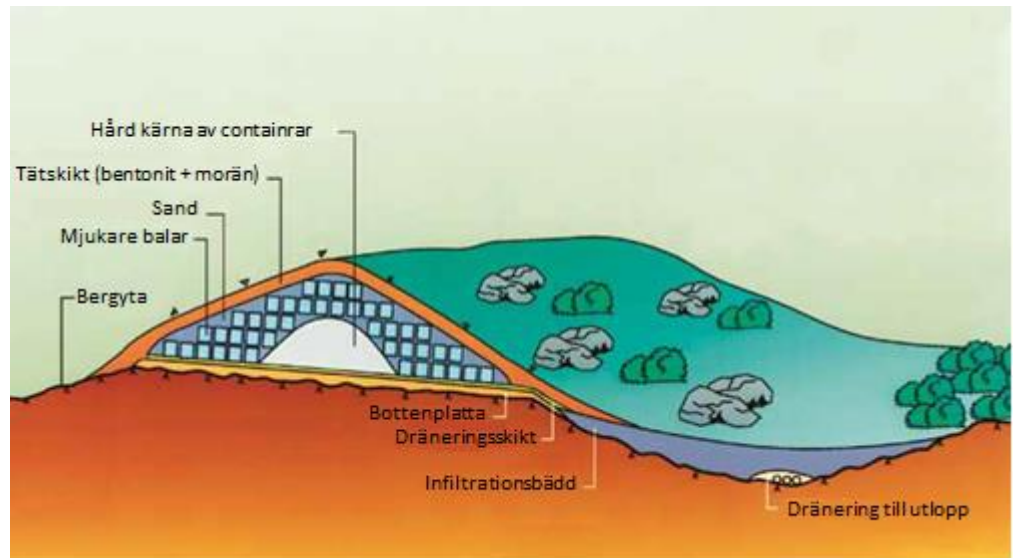
<sup>2</sup> Slutförvaret för kortlivat radioaktivt avfall



*Figur 3 Alternativa lokaliseringar markförvar (blå markering)*

Sannolikt kommer en liknande teknisk utformning tillämpas som den som använts för befintligt markförvar. Där läggs en hård kärna av avfall i containrar. Därefter byggs deponin på med mjukare balar med komprimerat avfall. För att deponin ska behålla sin form fylls alla håligheter i och mellan avfallskollina med sand. En bentonitmatta (lermaterial) läggs över deponin och den slutliga formen justeras med ett lager jord och grus.

För att den sluttäckta deponin ska smälta in i miljön låter man växter som finns i omgivningen sprida sig på deponin. En grundförutsättning vid utformning av ett markförvar är att omgivande mark och vatten inte ska förorenas. Deponin byggs därför upp med en tät bottenplatta som hindrar eventuellt lakvatten att tränga ner i marken samt ett tätt toppskikt som hindrar regnvatten från att tränga in i deponin. Eventuellt lakvatten leds via ett dräneringsskikt till en infiltrationsbädd för att renas.



Figur 4 Principiell utformning av markdeponi

### 5.3 Transporter

Under nedmontering och rivning kommer flera typer av transporter att vara aktuella. Det gäller dels transport av material, verktyg, fordon och maskiner som behövs för att nedmontera och riva anläggningarna, dels resor till och från anläggningen för den personal som ska arbeta med avvecklingen.

Därutöver kommer transport av det avfall som uppkommer under nedmontering och rivning. Det är i första hand icke radioaktivt avfall som transporteras bort för återanvändning, återvinning eller annat omhändertagande. Radioaktivt avfall förväntas behöva mellanlagras på Ringhals en längre tid tills slutförvar har tagits i drift och då kommer avfallet att transporteras bort. Det kan bli aktuellt att behandla avfall på annan plats och transporter sker då med fartyg eller lastbil.

### 5.4 Allvarliga kemikalieolyckor

Användning och hantering av hydrazin, vätgas, diesel och natriumhypoklorit minskar när reaktorerna tas ur drift.

Enligt den så kallade Sevesolagen, lag om åtgärder för att förebygga och begränsa följderna av allvarliga kemikalieolyckor (1999:381), är Ringhals klassad som en Sevesoanläggning med den högre kravnivån. Det är huvudsakligen, men inte enbart, lagring av hydrazin som gör att Ringhals omfattas av Sevesolagstiftningen. Hydrazinanvändningen vid Ringhals 3 och 4 är så stor att anläggningen, även efter en avställning av Ringhals 1 och 2, kommer att fortsätta att höra till den högre kravnivån. Detta innebär att samrådet även ska avse hur allvarliga kemikalieolyckor ska kunna förebyggas och begränsas. Det innebär också att en säkerhetsrapport och ett handlingsprogram ska bifogas ansökan om tillstånd enligt miljöbalken. Den ändring av verksamheten som ansökan avser innebär endast mindre förändringar av hur stora mängder Seveso-kemikalier som kan lagras på Ringhals och inga markanta skillnader vad gäller riskerna för allvarliga kemikalieolyckor. Samma förebyggande och konsekvenslindrande åtgärder kommer att vara aktuella.

En översyn kommer att göras för att värdera om Ringhals AB:s gällande säkerhetsrapport och handlingsprogram behöver revideras för att anpassas till de nya driftförhållandena.

## 5.5 Följdverksamheter

Det mycket lågaktiva avfallet hanteras i enlighet med vad som redovisas i avsnitt 5.2 ovan. Slutligt omhändertagande av det övriga radioaktiva avfallet – huvudsakligen medelaktivt – sker inom ramen för det svenska systemet. Där ansvarar Svensk Kärnbränslehantering, SKB, för byggnation och drift av de anläggningar som krävs och dessa tillståndsprövas separat.

Slutförvaring av radioaktivt avfall och eventuella andra följdverksamheter kommer att beskrivas kortfattat i miljökonsekvensbeskrivningen.

## 6 OMGIVNINGSBESKRIVNING

I Ringhals närområde finns såväl fritidsbostäder och permanentbostäder som några mindre jordbruksfastigheter. Bua och Väröbacka är de närmaste tätorterna. Massafabriken Södra Cell och sågverket Södra Timber AB ligger cirka 5 km sydost om Ringhals.

I Båtafjorden ligger Videbergs fiskehamn som används för fritidsändamål, men som även är hemmahamn för några yrkesfiskare. I anslutning till fiskehamnen finns en hamn som i dagsläget nyttjas av Ringhals AB, huvudsakligen för transport av radioaktivt avfall och mottagande av bränsle.

Väg 848 går mellan Videbergs hamn och Väröbacka. Väg 847 går från Ringhals till Bua. Närmaste större väg är E6 mellan Malmö och Göteborg, som ligger på ett avstånd av cirka 6 km.

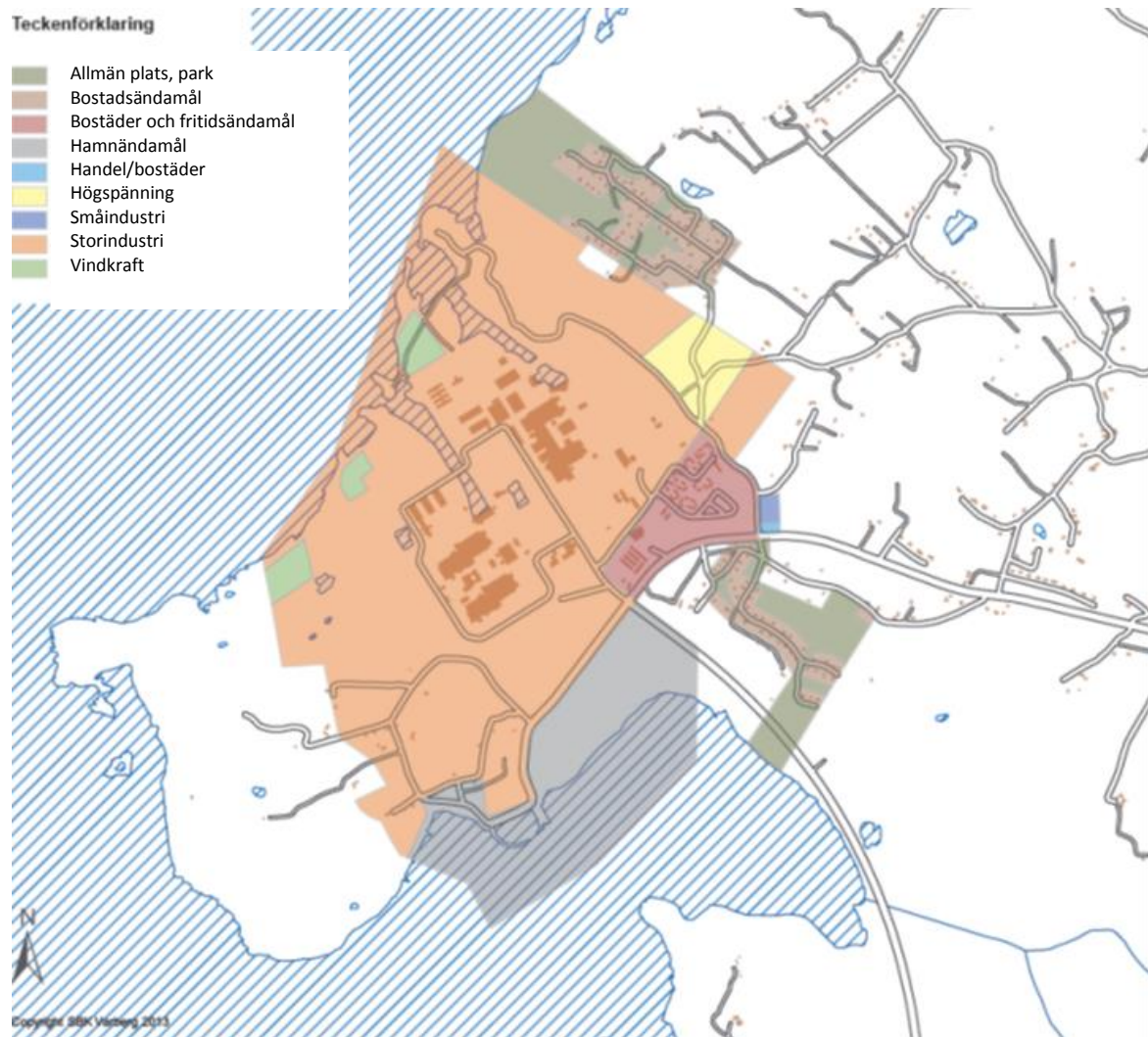
### 6.1 Planförhållanden

Ringhals ligger inom det område som i Översiktsplan för Varbergs kommun (antagen 2010-06-15), betecknas ”Ringhals kärnkraftverk med omgivning”. Området ska enligt planen nyttjas för befintlig verksamhet. En fördjupad översiktsplan för Norra kustområdet, där Väröhalvön ingår, antogs den 14 februari 2017. Hela planområdet ligger inom den inre beredskapszonen för Ringhals kärnkraftverk. Området berörs av ett förordnande enligt plan- och bygglagen, vilket innebär att bygglov ska prövas särskilt av länsstyrelsen med hänsyn till skyddsområdet runt Ringhals samt till de boendes hälsa och säkerhet. Strävan i den fördjupade översiktsplanen är att koncentrera ny bebyggelse till befintliga service- och tätorter, och både Väröbacka och Bua anges som utvecklingsområden med avseende på boende.

Området väster om Ringhals är utpekad som lämpligt för vindkraftsetablering eftersom vindförhållandena är goda och landskapsbilden inte är känslig. Inom detta område får ingen ny bebyggelse tillåtas som försvårar vindkraftsutbyggnad.

Gällande detaljplan för Ringhals ändrades också den 26 januari 2010 (laga kraft 2011-09-24) för att möjliggöra vindkraftsutbyggnad.

Hallandskusten omfattas av riksintressen enligt 4:e kapitlet i miljöbalken som innebär att turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets, intressen ska beaktas särskilt. I närområdet finns också flera riksintressen enligt 3:e kapitlet i miljöbalken (naturvård, yrkesfiske, sjöfart, hamn, järnväg och väg). Hela området där Ringhals kärnkraftverk, inklusive delar av närområdet, är beläget har utsetts som riksintresse för energiproduktion.



Figur 5 Gällande detaljplaner kring Ringhals

## 6.2

### Natur- och kulturvärden samt friluftsliv

De största naturvärdena i området finns i naturreservatet Biskopshagen och Natura 2000-området Båtafjorden. Norr om Ringhals ligger naturreservatet Vendelsöarna. Stora delar av dessa områden ingår även i Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering. Till havs finns två salskyddsområden; Södra Ledskär och Kläpparna.

Skogsstyrelsen har vid sina inventeringar inte registrerat några värdefulla skogsmiljöer i närområdet. Enligt länsstyrelsens våtmarksinventering finns där inte heller några värdefulla våtmarker.

I området finns flera kulturlämningar, bland annat stensättningar och gravrösen. Värdefulla kulturmiljöer finns vid Bua by och på ön Sönnre Horten.

Det finns goda möjligheter till bad, fiske, friluftsliv och naturupplevelser.

### **6.3 Landskapsbild**

Landskapet på Väröhalvön präglas både av höga natur- och kulturvärden och av industrier och bebyggelse. Ringhalsverket med de höga reaktorbyggnaderna, Ringhals 1 skorsten, kraftledningsgatan och Södra Cells höga byggnader utgör markanta inslag i landskapsbilden.

## **7 FÖRUTSEDD MILJÖPÅVERKAN**

### **7.1 Utsläpp till luft, mark och vatten**

Utsläpp till följd av transporter förväntas vara högre under de storskaliga delarna av avvecklingen för att sedan minska varefter personalstyrkan minskar och behovet av material- och avfallstransporter avtar.

När en reaktor ställs av minskar utsläppen av radioaktiva ämnen och vissa utsläpp upphör helt. Under vissa arbetsmoment under nedmontering och rivning förväntas utsläppen av radioaktivitet öka tillfälligt. Utsläppen förväntas dock ligga mycket långt under de dosgränser som gäller för påverkan på omgivningen.

Användandet av rengöringskemikalier ökar något under vissa moment under nedmontering och rivning, men användandet av processkemikalier upphör därefter helt vid Ringhals 1 och 2.

Inget utsläpp av uppvärmt kylvatten kommer att ske från Ringhals 1 och 2, däremot kommer ett visst vattenflöde krävas i kylvattenkanalerna för att underlätta rengöring av olika system. När rivningen är avslutad upphör uttaget av kylvatten helt för Ringhals 1 och 2. Utsläppen till vatten minskar med tiden och intensiteten i nedmonterings- och rivningsarbetet för att upphöra helt när rivningen är genomförd.

### **7.2 Natur- och kulturmiljövärden**

Inga natur - eller kulturmiljövärden bedöms komma att påverkas av den sökta verksamhetsförändringen.

### **7.3 Avfallsproduktion**

Stora mängder avfall uppkommer under nedmontering och rivning. Merparten är inte radioaktivt och kan återvinnas eller användas som återfyllnad. Radioaktivt avfall slutförvaras. I vissa fall kan det vara aktuellt att reducera volymen avfall, till exempel smälta eller förbränna, innan det deponeras.

## 7.4 Förbrukning av resurser

Användningen av industrisprit och dekontamineringskemikalier minskar successivt under rivningsdriften. Detsamma gäller kalciumhydroxid och jonbytarmassor.

Varefter olika driftsystem avvecklas minskar energi- och resursanvändningen. Energianvändning och resurser som behövs för avfallshantering kommer dock att öka tillfälligt eftersom mängden avfall som behöver hanteras och transporteras ökar.

## 7.5 Buller, vibrationer och damm

Flertalet av dagens stora bullerkällor vid Ringhals 1 och 2 kommer att ha tagits ur drift när nedmontering och rivning inleds, till exempel transformatorer, Ringhals 1 skorsten, vätgasanläggning och reservkraftdieslar. Däremot uppstår nya, tillfälliga bullerkällor i samband med nedmontering och rivning, till exempel från kompressorer för tryckluft och temporära ventilationsystem. Därutöver är det framför allt rivning av byggnadskroppar och krossning av betong som ger upphov till buller samt transporter av utrustning, rivningsmaterial och personal. En bullerberäkning kommer att genomföras för att utreda om särskilda försiktighetsmått behövs för att gällande riktvärden ska kunna innehållas, vilket kommer att redovisas i miljökonsekvensbeskrivningen.

Störningar i form av vibrationer och damm kan förekomma, framför allt i samband med den konventionella rivningen av byggnaderna.

## 7.6 Gränsöverskridande miljöpåverkan

Enligt ESBO-konventionen finns skyldighet att samråda med närliggande länder som kan komma att påverkas av en planerad verksamhet. Avvecklingen av Ringhals 1 och 2 bedöms inte medföra gränsöverskridande miljöpåverkan, men Naturvårdsverket har ändå valt att informera närliggande länder i samband med den miljöprovning som redan pågår. Inget land har velat delta i samråd, men Danmark har bett att få ta del av ansökningshandlingarna och följer provningsprocessen på avstånd.

## 8 FÖRVÄNTADE MILJÖKONSEKVENSER

Miljökonsekvenserna av nedmontering och rivning består i första hand av kemikalieförbrukning och buller till omgivningen. Påverkan på miljön kommer att ske under en begränsad period då nedmontering och rivning pågår, och jämfört med dagens drift minskar utsläpp till luft och vatten.

## 9 TIDPLAN

Ringhals 2 ska ställas av under 2019 och Ringhals 1 under 2020. Vissa nedmonteringsåtgärder skulle kunna inledas omedelbart, medan vissa åtgärder bör vänta tills bränslet har lämnat anläggningen vilket tar ca 1,5 år efter avställning. Under optimala förhållanden bedöms nedmontering och rivning kunna ske på 7-8 år räknat från tiden för avställning.

Den tillståndspliktiga nedmonteringen och rivningen av reaktorerna är avslutad då allt radioaktivt kontaminerat material varaktigt har avlägsnats från anläggningsplatsen. Detta sluttillstånd uppnås när Strålsäkerhetsmyndigheten har fattat beslut om friklassning, vilket är en process som bedöms pågå under minst 1-2 år efter att nedmontering och rivning har avslutats.

Drift av mellanlager och markförvar kommer att pågå även efter att nedmontering och rivning har avslutats.

## 10 PRELIMINÄR DISPOSITION AV MKB

I detta avsnitt redovisas en preliminär disposition för de miljökonsekvensbeskrivningar (MKB) som ska upprättas och bifogas ansökningshandlingarna enligt miljöbalken och kärntekniklagen. Den slutliga dispositionen kan komma att ändras, bland annat med anledning av synpunkter som kommer fram under samrådet.

- 1 Icke teknisk sammanfattning
- 2 Administrativa uppgifter
- 3 Ansökans omfattning och avgränsningar
- 4 Nollalternativ, det vill säga konsekvenserna av att verksamheten nedmontering och rivning inte genomförs
- 5 Alternativa utformningar och lokaliseringar
- 6 Samrådsprocessen
- 7 Omgivningsbeskrivning
- 8 Teknisk beskrivning
- 9 Följdverksamheter
- 10 Resursanvändning
- 11 Transporter
- 12 Avfall
- 13 Utsläpp och övrig miljöpåverkan
- 14 Effekter på hälsa och miljö
- 15 Risker
- 16 Uppföljning
- 17 Miljömål
- 18 Samlad miljökonsekvensbedömning



## 11 HAR DU SYNPUNKTER ELLER FRÅGOR?

Kontakta juridiskt ombud via;

E-post: [marie-louise.olvstam@svafo.se](mailto:marie-louise.olvstam@svafo.se)

Telefon: 0709-677 097

Brev: Marie-Louise Olvstam, AB SVAFO, Box 90, 611 23 Nyköping

Synpunkter ska vara ombudet tillhanda senast den 31 januari 2018 för att kunna beaktas i arbetet med framtagande av miljökonsekvensbeskrivningen.

Besök gärna Ringhals AB:s hemsida: [www.vattenfall.se/ringhals](http://www.vattenfall.se/ringhals)