

RINGHALS AB – SAMRÅD INFÖR ANSÖKAN OM TILLSTÅND
ATT NEDMONTERA OCH RIVA RINGHALS 1 OCH 2
SAMT ANLÄGGA OCH DRIVA MARKFÖRVAR

2017-12-04

DAGORDNING

1. Presentation av deltagare
 2. Bakgrund
 3. Samrådets omfattning och avgränsning
-

4. Nedmontering och rivning
 5. Markförvar
-

6. Miljöpåverkan
-

7. Tidplan
8. Övriga frågor

DELTAGARE FRÅN RINGHALS AB

- Marie-Louise Olvstam (juridiskt ombud)
- Patrik Fors (tekniskt sakkunnig)
- Pia Orthén (ansvarig för miljökonsekvensbeskrivning)

- Anne Sandberg (bolagsjurist)
- Andreas Ahagen (säkerhetschef)
- Lars Björnkvist (projektledare, ansvarig för förberedelser inför avveckling)

SAMRÅD

- Möte med Länsstyrelsen Halland, Strålsäkerhetsmyndigheten och Varbergs kommun, 4 december
- Möte med grannar och allmänhet, 4 december
- Brev till myndigheter, organisationer och närboendeföreningar med inbjudan om möte.



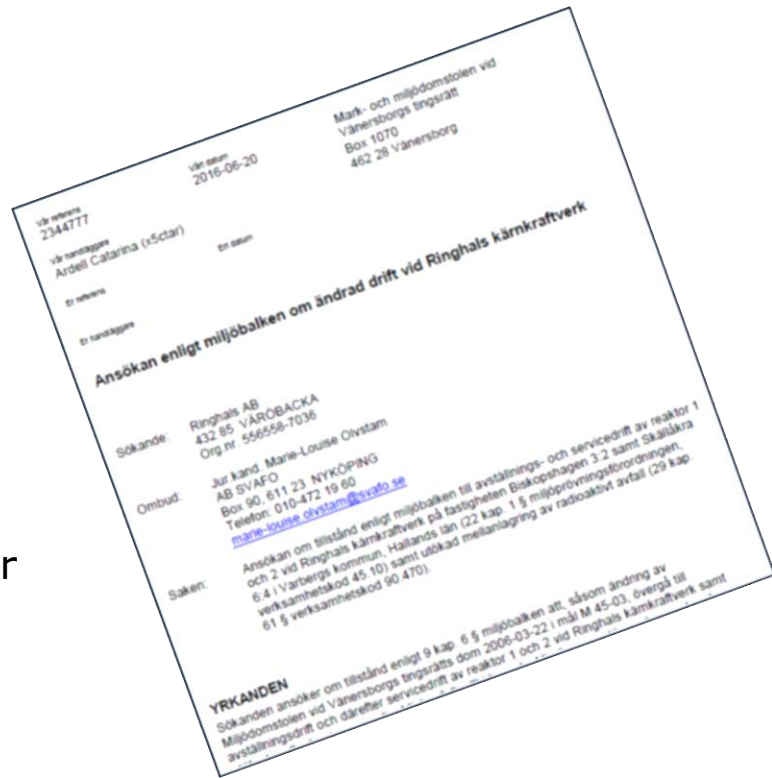
BAKGRUND

- Ringhals AB:s styrelse har beslutat att Ringhals 2 ska drivas som längst till 2019 och Ringhals 1 som längst till 2020.



SAMRÅDETS OMFATTNING

- Ändring av nu gällande miljötillstånd för att nedmontera och riva Ringhals 1 och 2 samt utöka befintlig avfallshantering.
- Tillstånd att krossa icke radioaktivt avfall och använda detta för anläggningsändamål.
- Tillstånd till uppförande och drift av markförvar för avfall som är mycket lågaktivt. Inkluderar samråd inför prövning enligt kärntekniklagen.



En ansökan om ändring av gällande miljötillstånd för avställnings- och servicedrift hanteras för närvarande av Mark- och miljödomstolen i Vänersborg, M 2570-16.

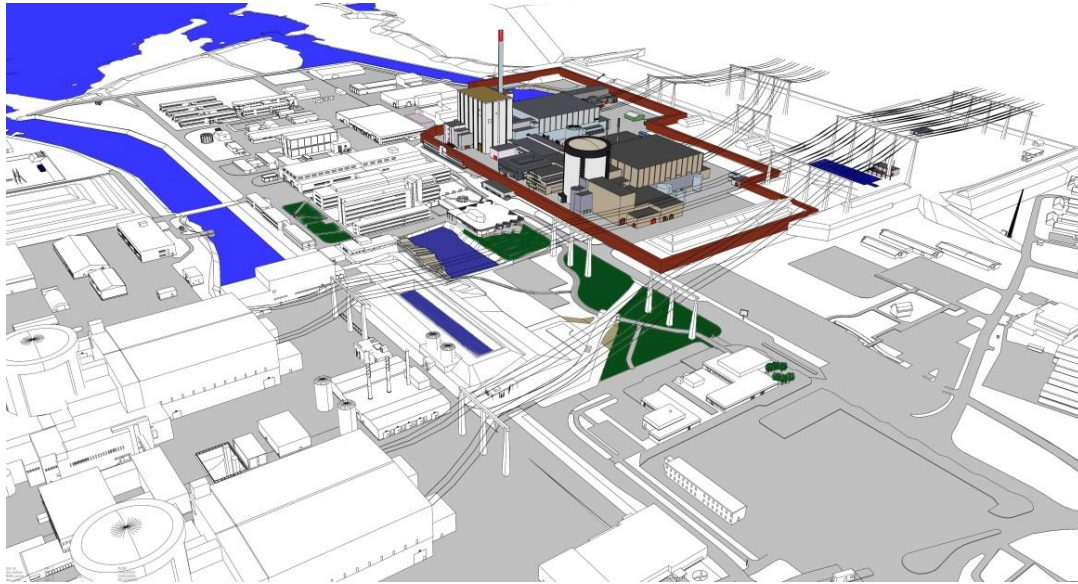
AVGRÄNSNINGSSAMRÅD

- Nya bestämmelser om samråd och miljökonsekvensbeskrivningar införs i miljöbalken den 1 januari 2018.
- Det samråd som nu genomförs kallas **avgränsningssamråd** och syftar till att inhämta synpunkter på verksamheten och säkerställa att miljökonsekvensbeskrivningen får den omfattning och detaljeringsgrad som behövs för tillståndsprövningen.
- Något **undersökningssamråd** avses inte att genomföras.



AVGRÄNSNING – NEDMONTERING OCH RIVNING

- Tillståndsplikt gäller tills allt radioaktivt kontaminerat material varaktigt har avlägsnats från anläggningsplatsen.
- I de flesta fall kan en byggnad friklassas utan att behöva rivas, men i vissa fall behöver hela eller delar av den rivas för att kunna friklassas. Ansökan och miljökonsekvensbeskrivning kommer att inkludera rivning av samtliga byggnader ("värsta fall").



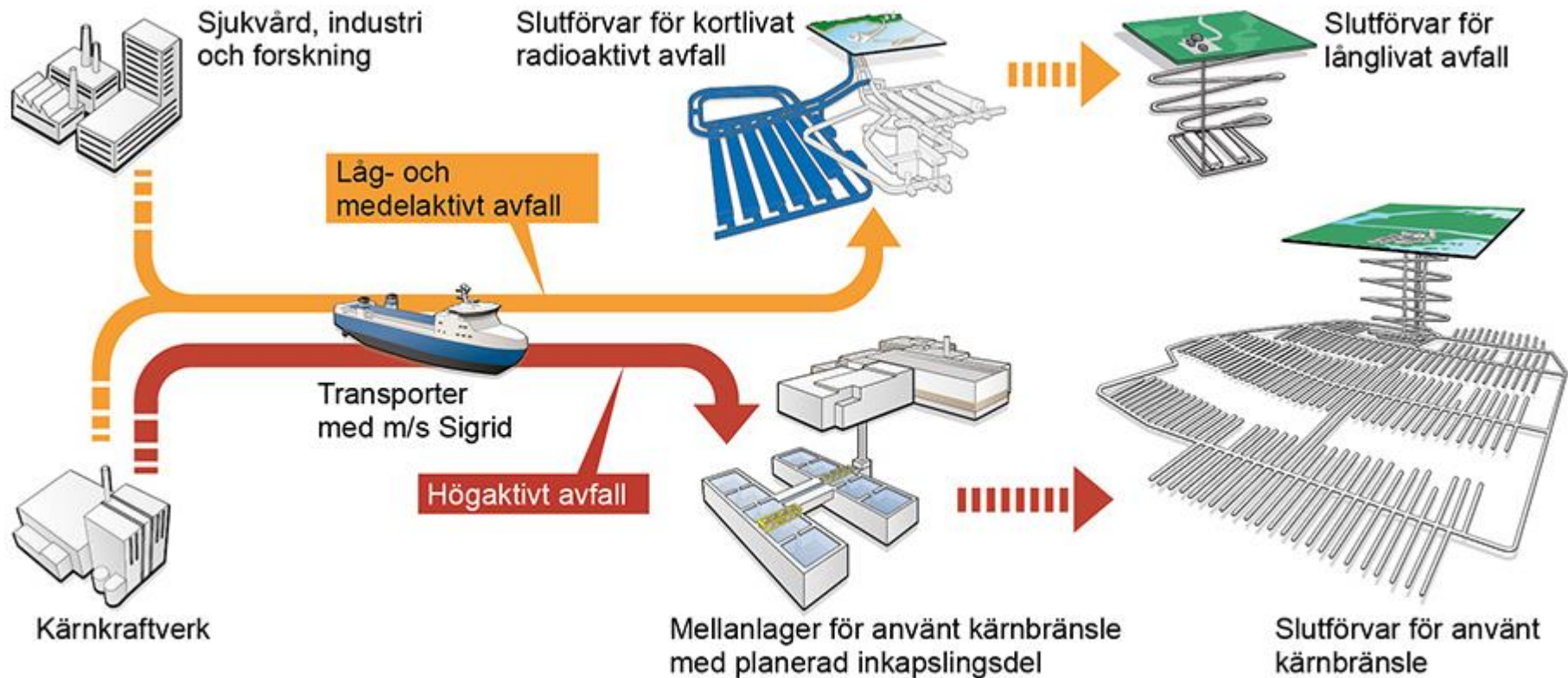
*Anläggningsplatsen är
markerad med röd linje*

NEDMONTERING OCH RIVNING

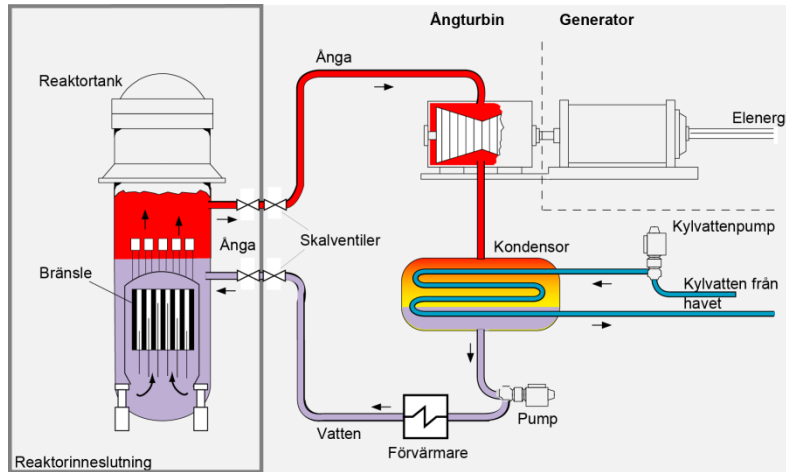
- ❑ Segmentering interndelar
- ❑ Reaktortank
- ❑ Turbin, generator, kondensor
- ❑ Primärsystem och övriga system
- ❑ Dekontaminering av byggnader
- ❑ Friklassningsmätningar
- ❑ Rivning och återfyllnad

DET SVENSKA SYSTEMET

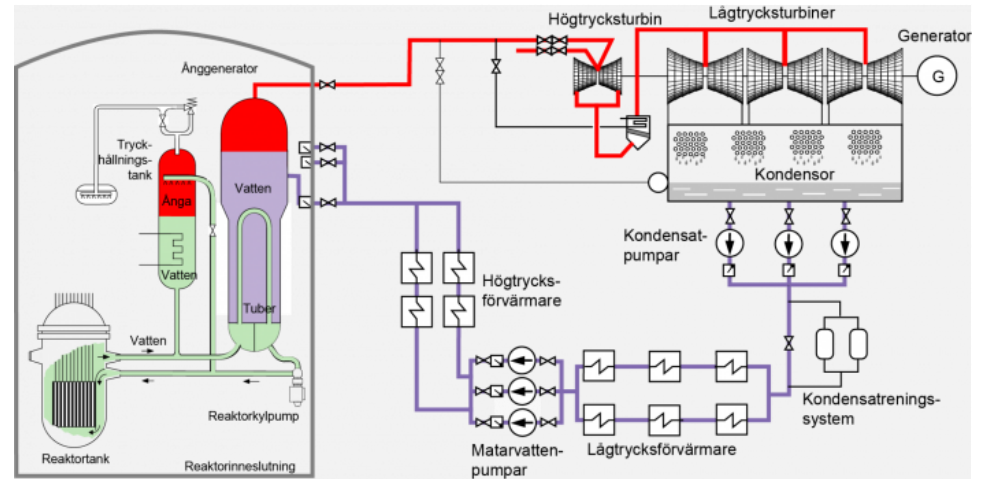
Källa: SKB



RINGHALS 1 OCH RINGHALS 2



R1 - Kokarvattenreaktor

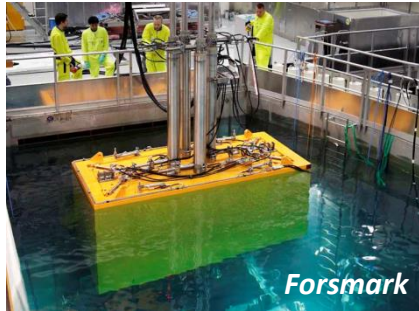
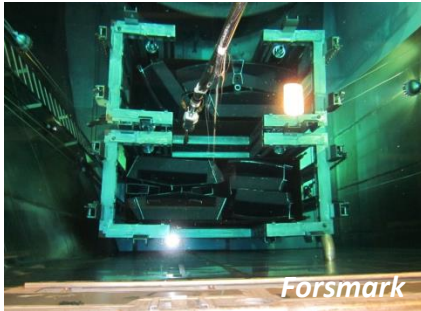


R2 - Tryckvattenreaktor

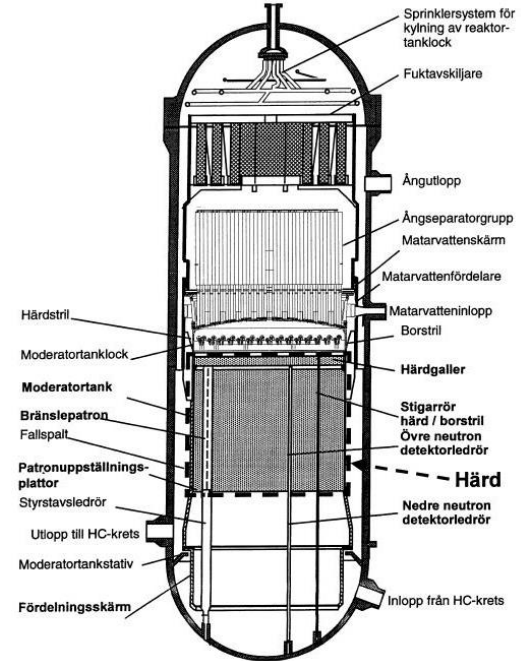
Källa: KSUs e-kompndier

SEGMENTERING INTERNDELAR

- Beprövad teknik
- Avfallet anpassas för SKBs slutförvarssystem
- Kapning kommer att ske i reaktorhallsbassängerna
- Även inkluderad i ansökan för avställnings- & servicedrift



Diameter 6 m



20 m

Ringhals 1, reaktortank och interndelar

REAKTORTANK

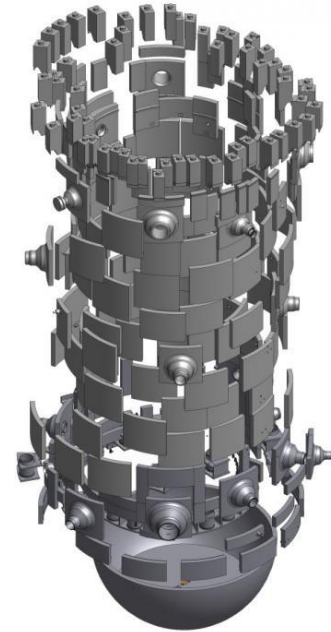
- R1 reaktortank kommer att segmenteras inför deponering
- R2 reaktortank kommer antingen att segmenteras eller deponeras hel
- Segmentering är vanligast runt om i världen, men erfarenheter finns även från heltankshantering
- Segmentering kommer att ske innanför industristaketet



Källa: NukeWorker.com



Källa: <https://cen.acs.org>



Segmentering Würgassen

Källa: Areva Nuclear Materials (ANM).

TURBIN, GENERATOR, KONDENSOR

Ringhals 1

- Stora komponenter som sannolikt behöver kapas på plats för att effektivisera nedmonteringen
- Mycket låg kontaminationsgrad, stora delar friklassningsbara

Ringhals 2

- Friklassningsbara komponenter



PRIMÄRSYSTEM OCH ÖVRIGA SYSTEM

Nedmonteringsalternativ

- Rum för rum
- System för system
- Inifrån och ut, utifrån och in
- Mest aktivt först, mest aktivt sist

En kombination av metoder är sannolik.

Flexibilitet är nödvändigt!

Mål för arbetet:

Personalens säkerhet och påverkan på omgivningen prioriteras samtidigt som avvecklingen ska genomföras kostnadseffektivt

med målet att skapa så lite avfall som möjligt som behöver omhändertas i slutliga förvar

PRIMÄRSYSTEM OCH ÖVRIGA SYSTEM

Ringhals 1

- Efter dekontaminering av primärsystem och naturlig avklingning är den kvarvarande strålningsnivån från de aktiva systemen begränsad vid tiden för nedmontering.
- Systemdelar kapas med mekaniska eller termiska metoder i lämpliga bitar för vidarebehandling eller läggs direkt i godkänt emballage för SKBs slutförvar.
- Hanteringen sker huvudsakligen på Ringhals, men i vissa fall kan bearbetning ske på annan kärnteknisk anläggning.
- Övriga system utgörs till stor del av inaktiva komponenter.



PRIMÄRSYSTEM OCH ÖVRIGA SYSTEM

Ringhals 2

- Tre ånggeneratorer och en tryckhållare är kontaminerade och skrymmande. Dessa stora komponenter kan deponeras hela i SFR, men vinner sannolikt på behandling vilket kan ske på Ringhalsområdet eller vid en annan kärnteknisk anläggning.
- Tidigare erfarenheter finns från extern hantering av nio ånggeneratorer från Ringhals.
- I övrigt är hanteringen av de aktiva systemen identisk med Ringhals 1.



Ånggeneratorbyte Ringhals 4

DEKONTAMINERING AV BYGGNADER

- Byggnader kommer att saneras från eventuell radioaktivitet innan de rivs. I vissa fall kan byggnadsstrukturer behöva rivas för att göra den fri från radioaktivitet.
- Sanering kan bestå i exempelvis tvättning, blästring, hyvling, fräsning, borring eller sågning.
- Kontaminationsnivåer väntas vara mycket låga.



Golvfräs PENTEK Moose®

FRIKLASSNINGSMÄTNINGAR

- Genomförs för att påvisa att material, byggnader och mark har en nivå av radioaktivitet som inte medför någon strålningsrisk (enligt gränsvärden angivna i Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter, SSMFS 2011:2)
- Utrustning och material som lämnar anläggningen kommer att avsökas löpande under avvecklingen, precis som under drift. Byggnader friklassningsmätts när alla aktiva system har avlägsnats.



<https://www.mirion.com/products/medium-and-large-item-screening-monitors/>

RIVNING OCH ÅTERFYLLNAD

- Rivning sker av friklassade byggnader som inte har någon fortsatt användning.
- Rivningsmassor krossas och används vid behov för återfyllnad.



ÖVRIGA PRÖVNINGSPLIKTIGA VERKSAMHETER

- ☐ Utökad avfallshantering
- ☐ Krossning av betong
- ☐ Återfyllnad

UTÖKAD AVFALLSHANTERING

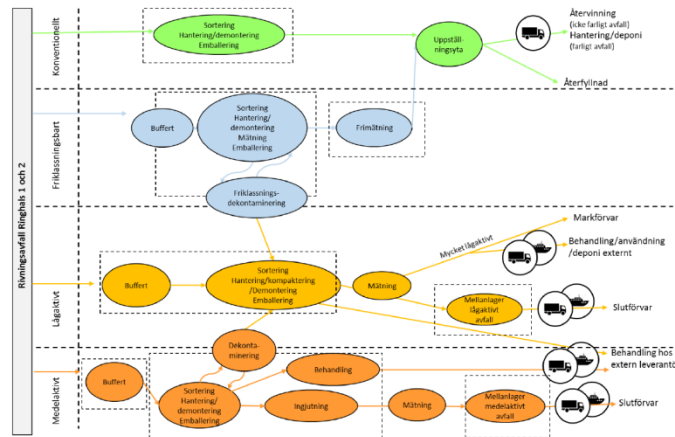
- Uppskattningsvis uppkommer 340 000 ton avfall under nedmontering och rivning.
- Mellan 90-95 procent av detta bedöms vara konventionellt avfall, det vill säga icke-radioaktivt. Detta omhändertas i enlighet med avfallshierarkin i EUs avfallsdirektiv.
- Konventionellt farligt avfall kommer att sorteras ut och tas om hand av avfallsbolag med målet att så mycket som möjligt ska återvinnas.
- Stora delar av det konventionella avfallet utgörs av betong. Avsikten är att krossa betongen i en tillfällig krossanläggning och återanvända massorna för återfyllnad av håligheter på platsen.



Källa: Avfall Sverige

AVFALLSSTRÖMMAR

- De radioaktiva avfallsströmmarna konditioneras för att möta krav på transporter och på deponi i SKBs slutförvar.
- Avfallet delas upp beroende på radioaktivitetsnivå och ofta även beroende på materialslag.
- Avfallet kommer att mellanlagras på plats till dess att SFR är återöppnat efter utbyggnad, respektive SFL uppförts.



MARKFÖRVAR

MARKFÖRVAR - BEHOV

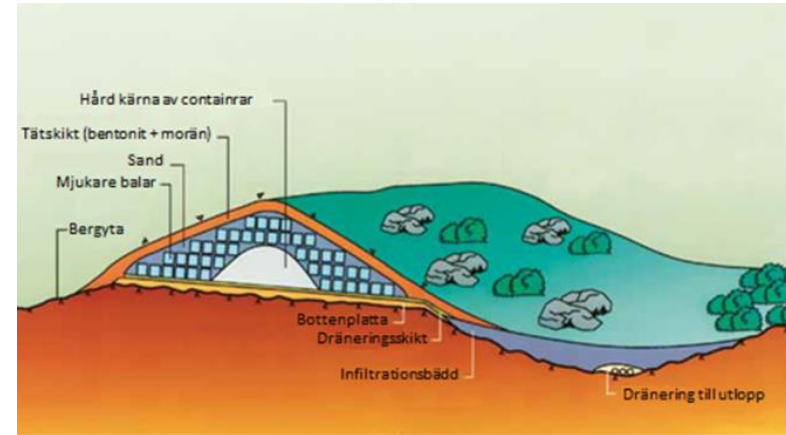
- Dagens markförvar på Ringhals har enbart utrymme för driftavfall, därför undersöks möjligheterna att etablera ett nytt markförvar för rivningsavfall.
- Det mycket lågaktiva avfall som kan tänkas placeras i ett markförvar är:
 - Betong och inerta avfallströmmar (avfall från byggnadsdekontaminering, isolering etc.)
 - Brännbara avfallsströmmar (skyddskläder, täckplast etc.)
 - Metaller (låg aktivitet, men svårt att friklassa)
- För att anlägga ett nytt markförvar krävs tillstånd enligt både miljöbalken och kärntekniklagen.



Befintligt markförvar på Ringhals

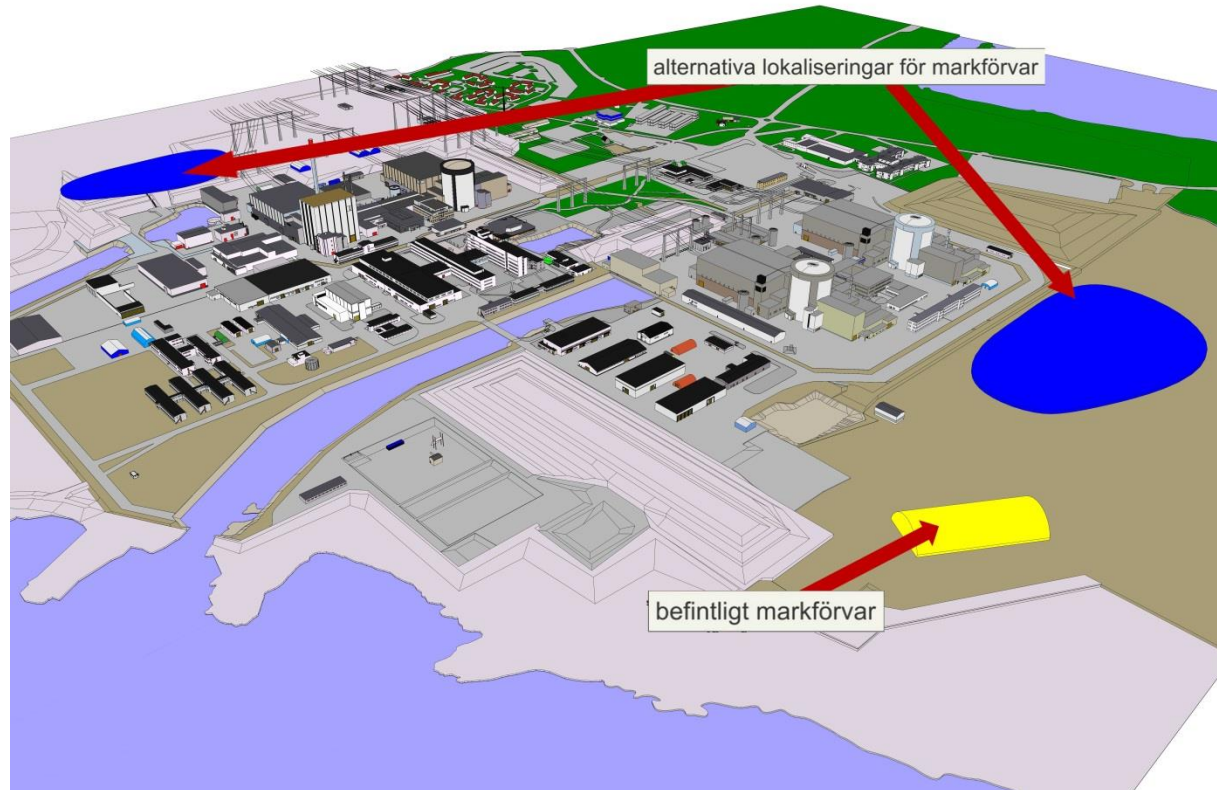
MARKFÖRVAR – TEKNISK UTFORMNING

- Förvaret byggs upp av en hård kärna som omges av mjuka balar
- Yt-, tätskikt och hård bottenplatta förhindrar vatten från att tränga in
 - Ingen lakning i minst 100 år (strålskydd)
 - Minimal lakning under 1000 år (konventionellt skydd)



Principfigur markförvar

MARKFÖRVAR - LOKALISERINGSLTERNATIV



ALTERNATIV TILL MARKFÖRVAR

Följande alternativ finns – utöver markförvar – för att omhänderta avfall som är mycket lågaktivt:

Brännbart

- Förbränning
- SKBs slutförvar

Icke brännbart

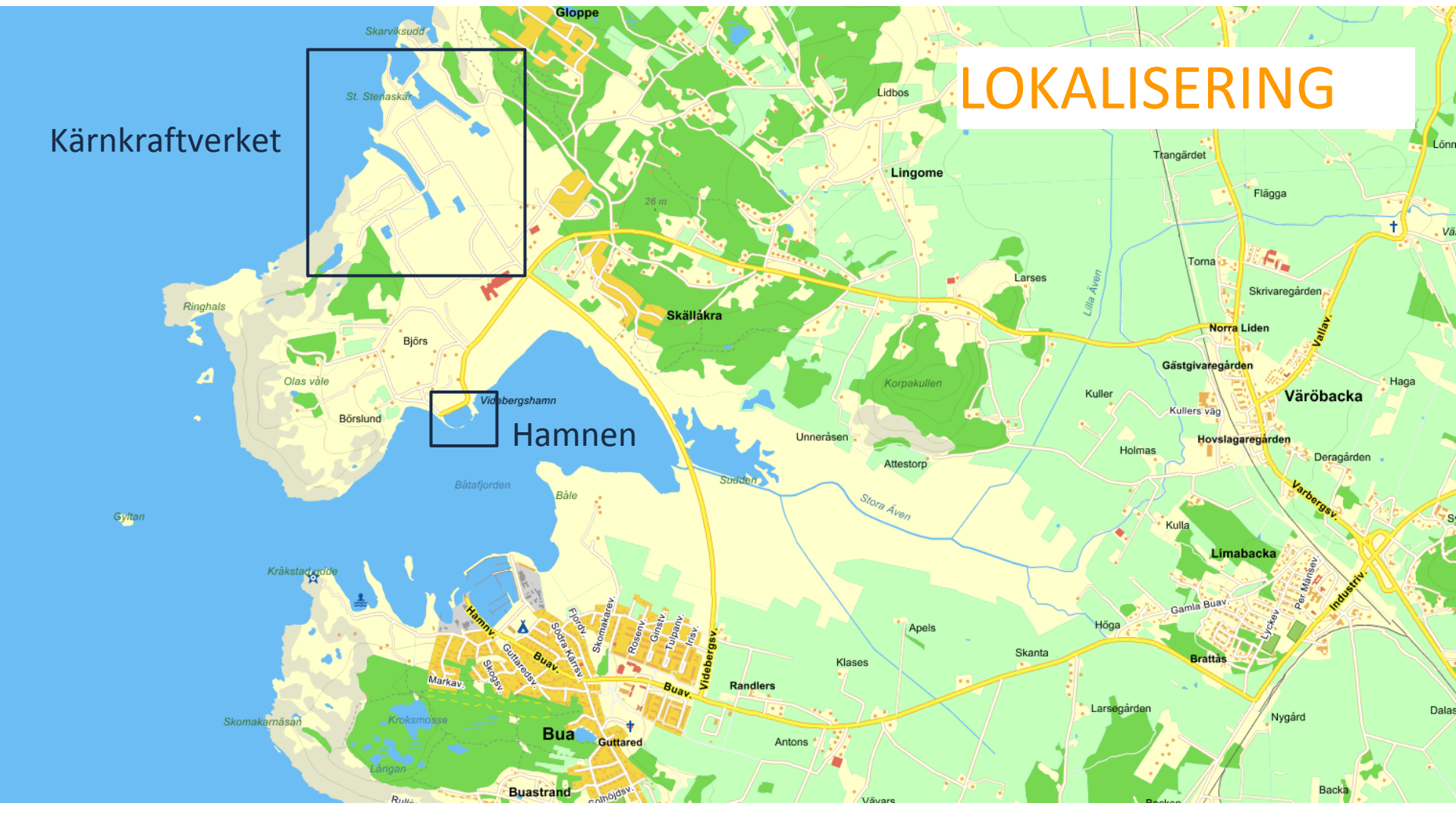
- Konstruktionsmaterial, t.ex. vid deponi
- Metaller kan smältas
- SKBs slutförvar



MILJÖPÅVERKAN

Kärnkraftverket

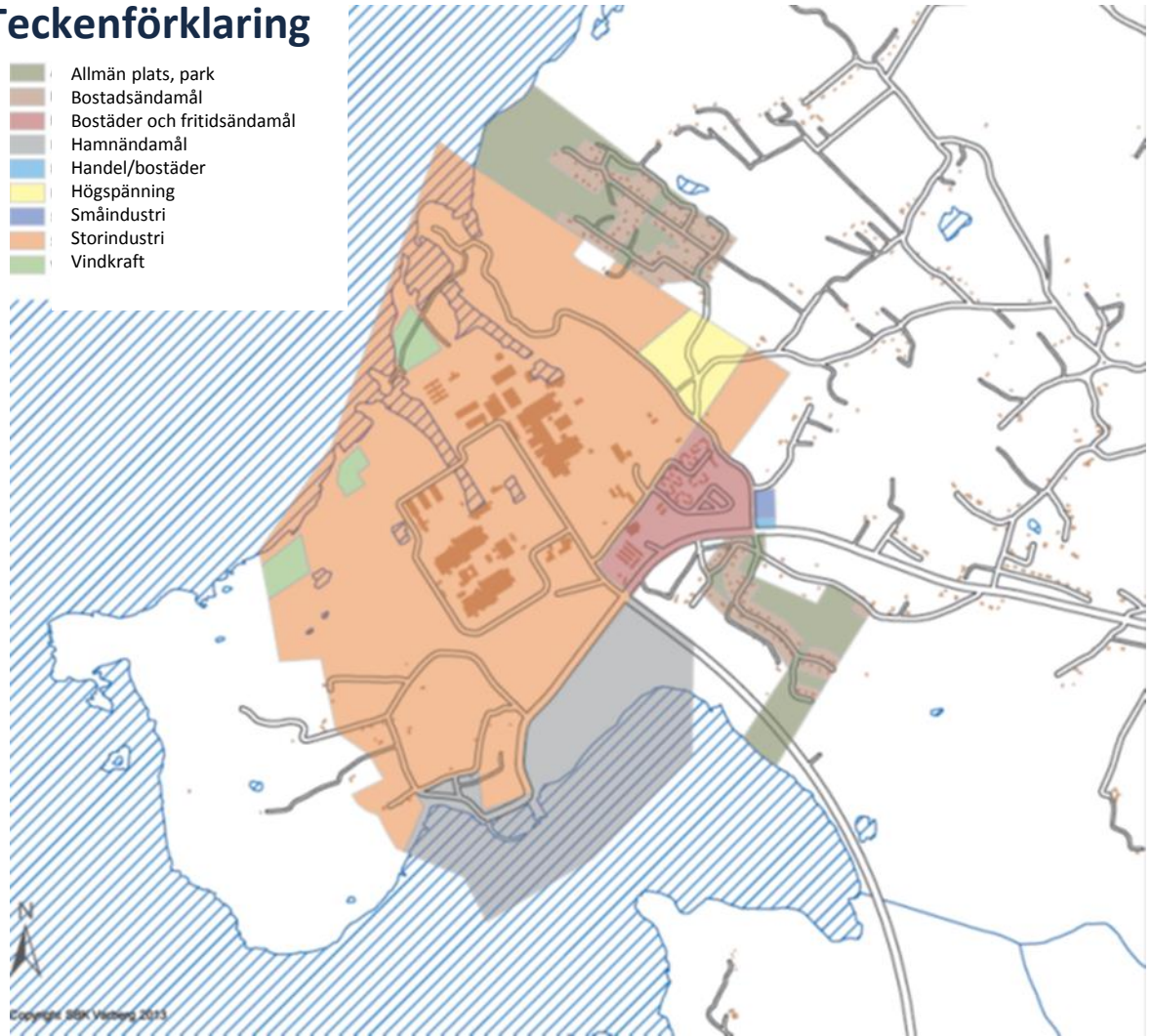
LOKALISERING



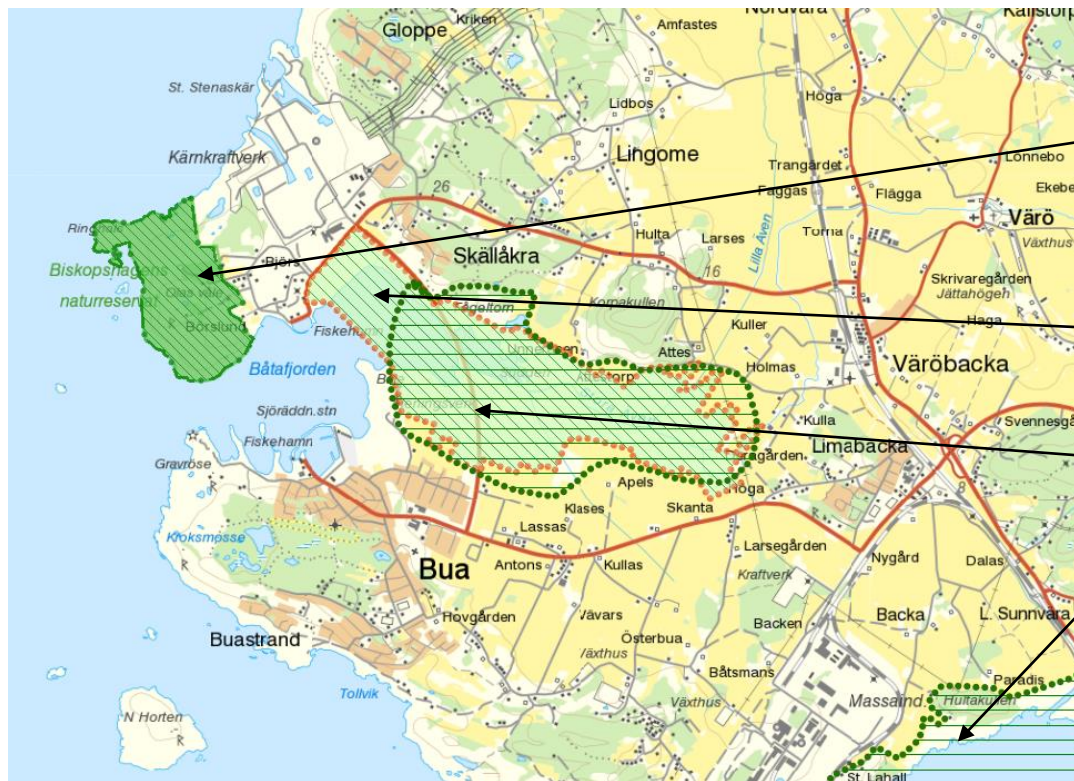
DETALJPLANER

Teckenförklaring

- Allmän plats, park
- Bostadsändamål
- Bostäder och fritidsändamål
- Hamnändamål
- Handel/bostäder
- Högspänning
- Småindustri
- Storindustri
- Vindkraft



SKYDDADE OMRÅDEN



Naturreservat

Natura 2000-område
Båtafjorden

Rikssintresse naturvård

AVGRÄNSNING

Tidigare
ansökan

Aktuell
ansökan

MKB

Blockseparation
Bortförel av bränsle
Dekontaminering av
primärsystem

Segmentering av interndelar
Nedmontering av turbin,
generator och kondensor

Nedmontering av primärsystem, övriga
system och reaktortank
Dekontaminering av byggnader
Friklassningsmätningar
Rivning av byggnader
Avfallshantering
Anläggande av markförvar

Transporter
Extern behandling och
slutförvaring/deponering av avfall

ALTERNATIV

- Nollalternativ
 - Ej tillstånd att riva R1 och R2 (fortsatt servicedrift)
- Alternativ lokalisering
 - Ej rimlig att beskriva för nedmontering och rivning
 - Beskrivs för markförvaret
- Alternativa metoder
 - Nedmontering och rivning kan göras enligt olika strategier
 - Beskrivs som olika scenarios
 - Miljökonsekvenser beskrivs utifrån "värsta fall"
 - Alternativa omhändertaganden beskrivs för avfall

MILJÖPÅVERKAN – NEDMONTERING OCH RIVNING

Under nedmontering och rivning

- Buller från själva rivningen och från transporter
- Utsläpp till luft och vatten från själva rivningen
- Energianvändning och förbrukning av kemikalier
- Stora mängder avfall uppkommer

Efter avslutade åtgärder

- + Fasta bullerkällor försvinner
- + Utsläpp till luft och vatten minskar
- + Förbrukning av kemikalier och energi minskar



MILJÖPÅVERKAN - MARKFÖRVAR

- Ianspråktagande av mark
- Resursförbrukning vid anläggande
- Buller vid anläggande
- Utsläpp av små mängder renat lakvatten



Deponeringskampanj Ringhals markförvar

INNEHÅLL I MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNING

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1 Icke teknisk sammanfattning | 11 Transporter |
| 2 Administrativa uppgifter | 12 Avfall |
| 3 Ansökans omfattning och avgränsningar | 13 Utsläpp och övrig miljöpåverkan |
| 4 Nollalternativ | 14 Konsekvenser för hälsa och miljö |
| 5 Alternativa utformningar och lokaliseringar | 15 Risker |
| 6 Samrådsprocessen | 16 Uppföljning |
| 7 Omgivningsbeskrivning | 17 Miljömål |
| 8 Teknisk beskrivning | 18 Samlad miljökonsekvensbedömning |
| 9 Följdverksamheter | |
| 10 Resursanvändning | |

PLANERADE UTREDNINGAR

- Bullerutredning
- Utredning om radiologiska utsläpp vid nedmontering och rivning
- Miljörisikanalyis
- Påverkan på Natura 2000-området



SAMRÅD OCH TIDPLAN

TIDPLAN

- Sista dag för synpunkter i samrådet är den 31 januari 2018
- Ansökan sänds till Mark- och miljödomstolen i september 2018
- Ringhals 2 stängs av 2019 och Ringhals 1 stängs av 2020.
- Nedmontering och rivningsåtgärder inleds så snart det anses lämpligt och alla tillstånd finns på plats.

