

# Ansökan enligt kärntekniklagen

## Toppdokument

Begrepp och definitioner

**Bilaga SR**  
Säkerhetsredovisning för slutförvaring av använt kärnbränsle

**Bilaga SR-Drift**  
Säkerhetsredovisning för drift av slutförvarsanläggningen

**Bilaga SR-Site**  
Redovisning av säkerhet efter förslutning av slutförvaret

**Bilaga AV**  
Preliminär plan för avveckling

**Bilaga VP**  
Verksamhet, organisation, ledning och styrning  
Platsundersökningsskedet

**Bilaga VU**  
Verksamhet, ledning och styrning  
Uppförande av slutförvarsanläggningen

**Bilaga PV**  
Platsval – lokalisering av slutförvaret för använt kärnbränsle

**Bilaga MV**  
Metodval – utvärdering av strategier och system för att ta hand om använt kärnbränsle

**Bilaga MKB**  
Miljökonsekvensbeskrivning

**Bilaga AH**  
Verksamheten och de allmänna hänsynsreglerna

### Kapitel 1

Introduktion

### Kapitel 2

Förläggningsplats

### Kapitel 3

Krav och konstruktionsförutsättningar

### Kapitel 4

Kvalitetssäkring och anläggningens drift

### Kapitel 5

Anläggnings- och funktionsbeskrivning

### Kapitel 6

Radioaktiva ämnen i anläggningen

### Kapitel 7

Strålskydd och strålskärning

### Kapitel 8

Säkerhetsanalys

### Repository production report

Design premises KBS-3V repository report

Spent fuel report

Canister production report

Buffer production report

Backfill production report

Closure production report

Underground opening construction report

Ramprogram för detaljundersökningar vid uppförande och drift

FEP report

Fuel and canister process report

Buffer, backfill and closure process report

Geosphere process report

Climate and climate related issues

Model summary report

Data report

Handling of future human actions

Radionuclide transport report

Biosphere analysis report

Site description of Forsmark (SDM-Site)

Comparative analysis of safety related site characteristics

### Samrådsredogörelse

Metodik för miljökonsekvensbedömning

Vattenverksamhet  
Laxemar-Simpevarp

Vattenverksamhet i Forsmark I  
Bortledning av grundvatten

Vattenverksamhet i Forsmark II  
Verksamheter ovan mark

Avstämning mot miljömål

## **Avstämning mot miljö kvalitetsmål och folkhälsomål**

Anna Malmlund  
Structor Miljöbyrå Stockholm AB

December 2010

**Svensk Kärnbränslehantering AB**  
Swedish Nuclear Fuel  
and Waste Management Co  
Box 250, SE-101 24 Stockholm  
Phone +46 8 459 84 00



ISSN 1651-4416

SKB P-10-31

## **Avstämning mot miljö kvalitetsmål och folkhälsomål**

Anna Malmlund  
Structor Miljöbyrå Stockholm AB

December 2010

*Nyckelord:* SKBdoc 1227313.

En pdf-version av rapporten kan laddas ner från [www.skb.se](http://www.skb.se).

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	5
<b>2</b>	<b>Syfte</b>	5
<b>3</b>	<b>Avgränsning</b>	7
3.1	Avgränsning i sak	7
3.2	Avgränsning i tid	8
3.3	Geografisk avgränsning	8
<b>4</b>	<b>Miljö kvalitetsmål</b>	9
4.1	Begränsad klimatpåverkan	10
4.2	Frisk luft	11
4.3	Bara naturlig försurning	12
4.4	Giftfri miljö	13
4.5	Säker strålmiljö	15
4.6	Ingen övergödning	16
4.7	Levande sjöar och vattendrag	17
4.8	Grundvatten av god kvalitet	18
4.9	Hav i balans samt levande kust och skärgård	19
4.10	Myllrande våtmarker	20
4.11	Levande skogar	21
4.12	God bebyggd miljö	21
4.13	Ett rikt växt- och djurliv	24
4.14	Sammanställning	25
<b>5</b>	<b>Folkhälsomål</b>	27
5.1	Delaktighet och inflytande i samhället	27
5.2	Miljöer och produkter	28
5.3	Sammanställning	29

# 1 Inledning

Denna rapport är en underbilaga till ”Miljökonsekvensbeskrivning – Mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle”. I rapporten görs en avstämning mot hur de nationella och regionala miljö kvalitetsmålen samt folkhälsomålen uppfylls vid uppförande, drift och avveckling av inkapslingsanläggningen och slutförvarsanläggningen samt av Clink (inkapslingsanläggningen sammanbyggd med Clab). Utgångspunkt för avstämningen är miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).

I denna rapport görs avstämnings mot hur miljömålen och folkhälsomålen uppfylls. En utförligare beskrivning av verksamheten och dess miljökonsekvenser ges i miljökonsekvensbeskrivningen.

Slutförvarsanläggningen planeras att uppföras i Forsmark, Östhammars kommun och inkapslingsanläggningen uppförs sammanbyggd med Clab i Simpevarp i Oskarshamns kommun.

## 2 Syfte

Bilagan syftar till att beskriva hur mellanlagring, inkapsling och slutförvaring av använt kärnbränsle bidrar till eller motverkar de regionala och nationella miljö kvalitetsmålen samt folkhälsomålen.

## 3 Avgränsning

Avstämning av möjlighet till måluppfyllelse görs för den sökta verksamheten och dess miljökonsekvenser mot de nationella och regionala miljö kvalitetsmålen samt folkhälsopolitikens målområden.

### 3.1 Avgränsning i sak

Avstämning sker gentemot de nationella miljö kvalitetsmålen på ett övergripande plan. De nationella miljö kvalitetsmål som inte anses vara relevanta för projektet avförs. Avförda miljömål är Skyddande ozonskikt, Ett rikt odlingslandskap samt Storslagen fjällmiljö. Skyddande ozonskikt bedöms vara irrelevant då det dels finns få produkter på marknaden som skulle kunna skada ozonskiktet, dels använder SKB inte dessa i sin verksamhet. Ett rikt odlingslandskap bedöms vara irrelevant då anläggningarna inte planeras i odlingslandskap. Storslagen fjällmiljö avförs då anläggningarna inte planeras till fjällmiljö. För övriga nationella miljö kvalitetsmål har samtliga underliggande delmål beaktats och bedömningen har förts in under rubriken Nationellt.

Av de regionala miljö kvalitetsmålen har endast de mål där SKB:s verksamhet har bäring på möjlighet till måluppfyllelse tagits med. Regionala miljö kvalitetsmål där SKB:s verksamhet inte påverkar möjligheten till måluppfyllelse har avförts och omnämns inte vidare i rapporten. Regionala delmål som initialt har bedömts som relevanta har studerats närmare och om de därefter funnits irrelevanta har de avförts och omnämns inte vidare i rapporten, i annat fall redovisas de i rapporten.

De nationella miljö kvalitetsmålen och de regionala miljömålen stäms av med utgångspunkt i den sakliga avgränsningen i miljökonsekvensbeskrivningen, se tabell 3-1. I enlighet med vad som framkommit i samråd med Östhammars och Oskarshamns kommun samt Länsstyrelsen i Uppsala och Kalmar län görs ingen avstämning mot lokala miljömål.

**Tabell 3-1. Saklig avgränsning vid beskrivning av påverkan, effekter och konsekvenser för Clab, Clink och slutförvarsanläggning.**

	Clab	Clink	Slutförvar
<b>Påverkan</b>			
lanspråktagande av mark		•	•
Påverkan på grundvattennivå	•	•	•
Buller och vibrationer	•	•	•
Strålning och utsläpp av radioaktiva ämnen	•	•	•
Utsläpp av övriga ämnen till luft	•	•	•
Utsläpp av övriga ämnen till vatten	•	•	•
Ljussken		•	•
Resursförbrukning	•	•	•
<b>Effekter och konsekvenser</b>			
Naturmiljö	•	•	•
Friluftsliv och rekreation			•
Kulturmiljö		•	•
Landskapsbild	•	•	•
Boendemiljö och hälsa	•	•	•
<b>Risk och säkerhet</b>			
Icke-radiologiska risker	•	•	•
Radiologiska risker under drift	•	•	•
Långsiktig säkerhet			•

Folkhälsopolitiken har elva målområden. Av dessa har Delaktighet och inflytande i samhället och Miljöer och produkter bedömts vara de folkhälsomål som SKB:s verksamhet har bäring på. Övriga målområden har inte bedömts som relevanta för SKB:s planerade verksamhet och har därför avförts. Målområdena som är avförda rör frågeställningar som inte berör uppförandet och driften av en slutförvarsanläggning och en inkapslingsanläggning utan snarare berör SKB:s personalpolitik, vilket beaktas i annan ordning än i denna avstämning.

### **3.2 Avgränsning i tid**

Avstämningen omfattar verksamhetens samtliga skeden (uppförande-, drift- och avveckling). I övrigt redovisas en generell avstämning mot målen över tid.

De årtal som anges i underlagsutredningarna är exempel på typår för projektets olika skeden och är beroende av när tillstånd ges för att uppföra och driva anläggningen. Det gör att den uppskattade påverkan kan komma att inträffa vid en annan tidpunkt, beroende på projektets fortskridande. År 2015 speglar ett år under uppförandeskedet med lägre intensitet för slutförvaret och högre intensitet för inkapslingsanläggningen, medan år 2018 speglar ett år med högre intensitet för slutförvaret och lägre intensitet för inkapslingsanläggningen. År 2030 speglar driftskedet. För avvecklingskedet har åren 2070 och 2075 använts.

### **3.3 Geografisk avgränsning**

Avstämning sker mot sökt verksamhet. Det vill säga att slutförvarsanläggningen lokaliseras till Forsmark och inkapslingsanläggningen byggs och drivs integrerat med Clab i Simpevarp.

## 4 Miljökvalitetsmål

I april 1999 antog riksdagen femton nationella miljökvalitetsmål. Målen beskriver de egenskaper som vår natur- och kulturmiljö måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara miljömässigt hållbar. I november 2005 lades ytterligare ett miljökvalitetsmål till.

Miljökvalitetsmålen syftar till att:

- främja människors hälsa,
- värna den biologiska mångfalden och naturmiljön,
- ta till vara kulturmiljön och de kulturhistoriska värdena,
- bevara ekosystemens långsiktiga produktionsförmåga,
- trygga en god hushållning med naturresurserna.

Miljömålen är inte rättsligt bindande, men miljömålsrådet anser att de bör vara vägledande vid tillståndsgivning av miljöfarlig verksamhet enligt miljöbalken.

För att uppnå miljömålen har riksdagen fastställt tre åtgärdsstrategier där de 16 miljömålen har fördelats ut: effektivare energianvändning och transporter, giftfria och resurssnåla kretslopp samt hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö.

Miljömålsrådet har i sin rapport Miljömålen – nu är det bråttom! (2008) redovisat vikten av att stärka det regionala arbetet med miljökvalitetsmålen, att kommunen kan ta ett större ansvar för miljökvalitetsmålen, att integrera miljökvalitetsmålen i näringslivets verksamhet och behovet av politisk beslutssamhet för att målen ska kunna nås.

Regeringen har i propositionen 2009/10:155 Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete föreslagit följande generationsmål; *Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser.*

Av propositionen framgår också att samtliga miljökvalitetsmål förutom Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och Ett rikt växt- och djurliv bedöms ha förutsättningar att uppnås inom en generation.

De i dag fastställda målen sträcker sig i de flesta fall till år 2010 och i några fall till år 2020 eller 2050. SKB:s planerade verksamhet ligger längre fram i tiden varvid en avstämning mot miljökvalitetsmålen försvåras. SKB kommer fortsättningsvis att följa arbetet med miljökvalitetsmålen på det nationella och regionala planet och i möjligaste mån arbeta för att bidra till att nuvarande och eventuella framtida miljökvalitetsmål uppfylls. Där ingen närmare precisering gjorts arbetar SKB i enlighet med det övergripande generationsmålet.

Följande bedömning görs;

- bidrar till att målet uppfylls ☺
- påverkar inte möjligheten att uppnå målet ☺
- motverkar att målet uppfylls ☹

Vid bedömningen görs en sammanvägning av de nationella och regionala målen med tyngdpunkt på nationell påverkan.



## 4.1 Begränsad klimatpåverkan

### 4.1.1 Nationellt

*Halten av växthusgaser i atmosfären skall i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet skall uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.*

Uppförandet och driften av slutförvarsanläggningen och Clink innebär ett ökat antal transporter i Forsmarks- respektive Simpevarpsområdet. De totala emissionerna av koldioxid från transporter för slutförvarsanläggningen i Forsmark beräknas bli högst under senare delen av uppförandeskedet, för att därefter minska. För Clink i Simpevarp blir emissionerna högst under den tidiga delen av uppförandeskedet.

SKB kommer i den fortsatta projekteringen och upphandlingen av lastbilar och arbetsmaskiner ställa miljökrav på att drivmedel ska vara diesel av miljöklass 1 eller bättre.

För att minska energiåtgången kommer hela slutförvarsanläggningen att projekteras så att värme kan återvinnas ur frånluften och ur länshållningsvattnet. Ventilationen står för en stor del av energianvändningen och kommer därför att vara behovsstyrd. Byggnaders system för värme och ventilation kommer att utformas för god energieffektivitet. Välisolerade konstruktioner ska eftersträvas och köldbryggor minimeras.

För uppvärmning av inkapslingsanläggningen kan värme utvinnas från kylvattnet i Clab. Sammantaget kan 4 300 megawattimmar (MWh) återvinnas per år, vilket täcker behovet av värmeenergi för uppvärmning av inkapslingsanläggningen.

Emissionerna av koldioxid från m/s Sigyn från transporterna av både använt kärnbränsle och inkapslat använt kärnbränsle är beräknade till cirka 3 300 ton per år. SKB avser att ersätta m/s Sigyn med ett nyare fartyg, vilket ger förutsättningar för att minska utsläppen.

### 4.1.2 Regionalt

#### **Forsmark**

##### **Utsläpp av växthusgaser**

*Utsläppen av växthusgaser i Uppsala län ska som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer.*

De totala emissionerna av koldioxid från transporter för slutförvarsanläggningen i Forsmark beräknas bli högst år 2018 med 1 300 ton per år. Det kan jämföras med 2006 års koldioxidutsläpp i Uppsala län på cirka 1 miljon ton. Den troliga övergången till andra bränslen kommer medföra att det koldioxid som släpps ut i framtiden i mindre grad kommer att komma från fossila källor.

#### **Simpevarp**

##### **Utsläpp av växthusgaser**

*I Kalmar län ska utsläppen av växthusgaser, beräknat som koldioxidekvivalenter, reduceras med 15 procent från 1990 till år 2010.*

De totala emissionerna av koldioxid från transporter för Clink i Oskarshamn beräknas bli högst år 2015 med 500 ton per år. Det kan jämföras med dagens utsläpp i Kalmar län av fossil koldioxid på cirka 1,5 miljoner ton. Den troliga övergången till andra bränslen kommer medföra att det koldioxid som släpps ut i framtiden i mindre grad kommer att härröra från fossila källor.

## Utsläpp fossil koldioxid

*År 2030 ska inget nettoutsläpp av fossil koldioxid ske från Kalmar län.*

SKB strävar efter att minimera utsläppen av fossil koldioxid i sin verksamhet.

### 4.1.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## 4.2 Frisk luft

### 4.2.1 Nationellt

*Luften skall inom en generation vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet skall nås inom en generation.*

Både i området kring Forsmark och kring Simpevarp är bakgrundshalten av partiklar (PM10) relativt hög, 12 mikrogram per kubikmeter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). En trolig orsak till den höga bakgrundshalten är intransporten av partiklar från kontinenten. Haltbidragen från SKB:s verksamhet är dock låga och osäkerheten i bedömningen av framtida haltnivåer för partikelhalter i bakgrundsluft gör att dessa med stor sannolikhet är överskattade. SKB:s verksamhet bedöms därför inte bidra till att den i generationsmålet angivna halten på  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som årsmedelvärde överskrids.

Beräknade haltbidrag av kvävedioxid, för både uppförandeskede och driftskede, är mycket låga för båda anläggningarna och utgör därmed endast en mycket liten del av den totala halten. Det bedöms därför inte föreligga någon risk för att verksamheten ska orsaka något överskridande av i miljömålet angivna halter i omgivningarna runt Forsmark eller Simpevarp.

SKB:s största källa till utsläpp är m/s Sigyn som sköter transporterna av använt kärnbränsle till havs. SKB avser att ersätta m/s Sigyn med ett nyare fartyg, vilket ger förutsättningar för att minska utsläppen.

### 4.2.2 Regionalt

#### Forsmark

##### Kvävedioxid

*Halterna  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som timmedelvärde och  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som årsmedelvärde för kvävedioxid ska i huvudsak underskridas år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.*

Beräknade haltbidrag av kvävedioxid för slutförvarsanläggningen, för åren 2018 respektive 2030 är mycket låga,  $< 0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  både som årsmedelvärde och 98-percentiler för dygns- och timmedelvärden under ett år. Det bedöms därför inte föreligga någon risk för att verksamheten ska orsaka några överskridanden av vare sig miljö kvalitetsnormer eller halter angivna i delmål i omgivningarna runt Forsmark.

##### Partiklar

*Halterna  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som dygnsmedelvärde och  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som årsmedelvärde för partiklar (PM10) ska underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år. Halterna  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som dygnsmedelvärde och  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$  luft som årsmedelvärde för partiklar (PM2,5) ska underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år.*

Beräknade haltbidrag av PM10 är  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som årsmedelvärde,  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som 90-percentil för dygnsmedelvärden och  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som 98-percentil för dygnsmedelvärden under ett år i båda beräkningsalternativen, åren 2018 och 2030. Det bedöms inte föreligga någon risk för att vare sig miljö kvalitetsnormer eller halter angivna i delmål kommer att överskridas.

## **Simpevarp**

### **Kvävedioxid**

*Halterna 60 mikrogram/m<sup>3</sup> som timmedelvärde och 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för kvävedioxid ska i huvudsak underskridas i Kalmar län år 2010. Timmedelvärdet får överskridas högst 175 timmar per år.*

Haltbidraget från transporter till och från Clink år 2018, vid ett avsnitt av länsväg 743, utgör cirka 10 procent av den totala kvävedioxidhalten som årsmedelvärde och mindre än 5 procent av kvävedioxidhalten som dygnsmedelvärde. Den totala halten av kvävedioxid, det vill säga summan av haltbidrag från trafik utan SKB:s bidrag, trafik genererad av SKB:s verksamhet och regional bakgrundshalt, beräknas uppgå till knappt 3 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde. Detta kan jämföras med miljö kvalitetsnormen på 40 µg/m<sup>3</sup> respektive miljömålets halt på 20 µg/m<sup>3</sup>. Det bedöms inte vara någon risk för att verksamheten kommer att orsaka några överskridanden av vare sig miljö kvalitetsnormer eller halter angivna i delmål.

### **Partiklar**

*Halterna 35 mikrogram/m<sup>3</sup> som dygnsmedelvärde och 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för partiklar (PM10) ska underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år. Halterna 20 mikrogram/m<sup>3</sup> som dygnsmedelvärde och 12 mikrogram/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde för partiklar (PM2,5) ska underskridas år 2010. Dygnsmedelvärdet får överskridas högst 37 dygn per år.*

Beräknat haltbidrag av PM10 för år 2018 från transporter till och från Clink utgör cirka 2 procent av den totala halten som årsmedelvärde och knappt 5 procent av dygnsmedelvärdet. Den totala halten av partiklar uppgår till cirka 30 procent av miljö kvalitetsnormen och drygt cirka 60 procent av årsmedelhalten i delmålet. Det bedöms inte förekomma någon risk för att verksamheten år 2018 ska orsaka några överskridanden av miljö kvalitetsnormen. Beräknade haltbidrag av PM10 år 2030, både på årsbas och som dygn, från transporter till och från Clink utgör en mycket liten andel av den totala halten. Den totala halten på drygt 12 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelhalt och cirka 20 µg/m<sup>3</sup> som 98-percentil för dygnsmedelhalter under ett år ska jämföras med i generationsmålet angivna halter på 15 respektive 30 µg/m<sup>3</sup>.

#### **4.2.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☺ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## **4.3 Bara naturlig försurning**

### **4.3.1 Nationellt**

*De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniskt material eller kulturföremål och byggnader.*

Beräknade haltbidrag avseende utsläpp av kväveoxid till följd av transporter till och från slutförvarsanläggningen och Clink är mycket låga.

Emissionerna från m/s Sigyn är cirka 1 ton svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) per år och cirka 36 ton kväveoxider (NO<sub>x</sub>) per år avseende transporter av både använt kärnbränsle och inkapslat använt kärnbränsle. SKB planerar att ersätta m/s Sigyn med ett nytt fartyg för transporter till havs. Det får antas att detta kommer att ha en högre reningsgrad och således kan utsläppen från transporter till havs reduceras.

### **4.3.2 Regionalt**

#### **Forsmark**

##### **Utsläpp av kväveoxider**

*År 2010 ska utsläppen i Uppsala län av kväveoxider till luft ha minskat till 3 700 ton.*

Beräknade haltbidrag avseende utsläpp av kväveoxid till följd av transporter till och från slutförvarsanläggningen är mycket låga. Det förväntade bidraget av kväveoxid från slutförvarsanläggningen på 3 ton per år 2015 kan jämföras med den totala emissionen från Uppsala län år 2006 på 3 800 ton.

## **Simpevarp**

### **Utsläpp av kväveoxider**

*I Kalmar län reduceras kväveoxidutsläppen (NO<sub>x</sub>) med 50 % från 1996 års nivå, till 5 200 ton/år 2010.*

Beräknade haltbidrag avseende utsläpp av kväveoxid till följd av transporter till och från Clink är mycket låga.

De totala utsläppen i Kalmar län 1996 uppgick till 10 343 ton NO<sub>x</sub>, vilket kan jämföras med de 2 ton som Clink kommer att ge upphov till som mest.

### **4.3.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## **4.4 Giftfri miljö**

### **4.4.1 Nationellt**

*Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.*

SKB arbetar i dag efter ett miljöledningssystem med krav och rutiner för hantering av hälso- och miljöfarliga ämnen. I samband med projekteringen för slutförvarsanläggningen har även ett miljöprogram tagits fram med krav på hur hälso- och miljöfarliga ämnen ska hanteras. I projekteringen av inkapslingsanläggningen har SKB arbetat med liknande kravbilder.

Av miljöprogrammet framgår att de kemikalier och ämnen som ingår i eller används i samband med uppförande, drift och avveckling av slutförvarsanläggningen inte ska vara långlivade eller bioackumulerbara i näringskedjan, inte heller hormonstörande, kraftigt allergiframkallande, cancerframkallande, arvsmassepåverkande eller fortplantningsstörande. I projekteringen ska kompetenskrav ställas på att anlita projektörer, externa konsulter och entreprenörer har tillräcklig kunskap om hälso- och miljörisker hos de material och kemikalier som hanteras. Likaså ska användning av PVC i verksamheten undvikas. Material innehållande ämnen klassificerade som utfasningsämnen på KEMI:s (Kemikalieinspektionen) PRIO-lista och/eller i begränsningsdatabasen ska undvikas. Därutöver finns en förteckning över förbjudna kemikalier/ämnen som gäller för SKB:s verksamhet.

### **4.4.2 Regionalt**

#### **Forsmark**

#### **Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper**

*Alla företag och verksamheter i länet som hanterar kemikalier ska ha kunskap om hälso- och miljörisker hos de kemikalier de hanterar samt ha lättillgängliga dokument om de kemiska ämnen som hanteras.*

Se 4.4.1.

#### **Utfasning av farliga ämnen**

*Vid produktion av varor ska så långt det är möjligt användning inte förekomma av:*

- *cancerframkallande (cancerogena) ämnen,*
- *arvsmassepåverkande (mutagena) ämnen,*
- *fortplantningsstörande (reproduktionstoxiska) ämnen,*
- *kvicksilver,*
- *nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande.*

Se 4.4.1.

Vid produktion av varor ska så långt det är möjligt användning ha upphört senast år 2010 av:

- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande,
- ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande,
- kadmium,
- bly.

Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, ska hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön.

Se 4.4.1.

### **Simpevarp**

#### **Kunskap om kemiska ämnens hälso- och miljöegenskaper**

Senast år 2010 ska det finnas uppgifter om egenskaperna hos alla avsiktligt framställda eller utvunna kemiska ämnen som hanteras på marknaden. För ämnen som hanteras i högre volymer och för övriga ämnen som t ex efter inledande översiktliga tester bedöms som särskilt farliga ska uppgifter om egenskaperna finnas tillgängliga tidigare än år 2010. Samma krav på uppgifter ska då gälla för såväl nya som existerande ämnen. Senast år 2020 ska det även finnas uppgifter om egenskaperna hos de mest betydande oavsiktligt bildade och utvunna kemiska ämnena.

Se 4.4.1.

#### **Utfasning av farliga ämnen**

I fråga om utfasning av farliga ämnen ska följande gälla. Nyproducerade varor ska så långt det är möjligt vara fria från:

- Nya organiska ämnen som är långlivade (persistenta) och bioackumulerande, nya ämnen som är cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande samt kvicksilver så snart som möjligt, dock senast 2007,
- övriga cancerframkallande, arvsmassepåverkande och fortplantningsstörande ämnen, samt sådana ämnen som är hormonstörande eller kraftigt allergiframkallande, senast år 2010 om varorna är avsedda att användas på ett sådant sätt att de kommer ut i kretsloppet,
- övriga organiska ämnen som är långlivade och bioackumulerande, samt kadmium och bly, senast år 2010.

Dessa ämnen ska inte heller användas i produktionsprocesser om inte företaget kan visa att hälsa och miljö inte kan komma till skada. Redan befintliga varor, som innehåller ämnen med ovanstående egenskaper eller kvicksilver, kadmium samt bly, ska hanteras på ett sådant sätt att ämnena inte läcker ut i miljön. Spridning via luft och vatten till Sverige av ämnen som omfattas av delmålet ska minska fortlöpande. Delmålet omfattar ämnen som människan framställt eller utvunnit från naturen. Delmålet omfattar även ämnen som ger upphov till ämnen med ovanstående egenskaper, inklusive dem som bildats oavsiktligt.

Se 4.4.1.

#### **Fortlöpande minskning av hälso- och miljöriskerna med kemikalier**

Hälso- och miljöriskerna vid framställning och användning av kemiska ämnen ska minska fortlöpande fram till 2010 enligt indikatorer och nyckeltal som ska fastställas av berörda myndigheter. Under samma tid ska förekomsten och användningen av kemiska ämnen som försvårar återvinning av material minska. Delmålet avser ämnen som inte omfattas av delmål "Utfasning av särskilt farliga ämnen".

Se 4.4.1.

### 4.4.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## 4.5 Säker strålmiljö

### 4.5.1 Nationellt

*Människors hälsa och den biologiska mångfalden skall skyddas mot skadliga effekter av strålning i den yttre miljön.*

SKB har i uppdrag att ta hand om använt kärnbränsle och radioaktivt avfall från de svenska kärnkraftverken. Kärnbränsleprojektets övergripande syfte är att slutligt omhänderta använt kärnbränsle. Därmed bidrar projektet som helhet till miljömålsuppfyllelse.

I Clab frigörs aktivitet och släpps ut via luft och vatten. Både dos till personal och kritisk grupp ligger under Strålsäkerhetsmyndighetens gränsvärden. Stråldoser till följd av utsläpp av radioaktiva ämnen från inkapslingsanläggningen till omgivningen kommer att vara i det närmaste försumbara i förhållande till gränsvärdet. Inga utsläpp av radioaktivitet kommer att förekomma från drift av slutförvarsanläggningen.

### 4.5.2 Regionalt

#### **Forsmark**

#### **Radioaktiva ämnen**

*År 2010 ska halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från länets verksamheter vara så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska understiga 0,01 mSv per person och år från varje enskild verksamhet.*

Se 4.5.1.

#### **Simpevarp**

#### **Radioaktiva ämnen**

*År 2010 ska halterna i miljön av radioaktiva ämnen som släpps ut från alla verksamheter vara så låga att människors hälsa och den biologiska mångfalden skyddas. Det individuella dostillskottet till allmänheten ska understiga 0,01 mSv per person och år från varje enskild verksamhet.*

Se 4.5.1.

#### **Elektromagnetiska fält**

*Riskerna med elektromagnetiska fält ska kontinuerligt kartläggas och nödvändiga åtgärder ska vidtas i takt med att sådana eventuella risker identifieras.*

I projekteringen arbetar SKB efter att kraftiga elektromagnetiska fält till exempel från elcentraler ska avskärmas.

### 4.5.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☺ SKB:s planerade verksamhet bidrar till att uppfylla målet.



## 4.6 Ingen övergödning

### 4.6.1 Nationellt

*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Inriktningen är att miljö kvalitetsmålet skall nås inom en generation.*

Närsaltsbelastningen på Östersjön orsakad av SKB:s planerade verksamheter bedöms vara marginell. SKB planerar att vidta åtgärder för att reducera kväveutsläpp från lakvatten från bergupplaget vid slutförvarsanläggningen och dagvatten från både slutförvarsanläggningen och Clink. Lakvattnet från bergupplaget förväntas komma att svara för det största bidraget av kväve, som mest cirka 6 ton per år. Lakvattnet kommer tidvis att innehålla höga halter av kväve. I det förslag som framarbetats för lakvattnets hantering är komponenter för översilning placerade inom bergupplagets område med ett efterbehandlingssteg i sjön Tjärnpussen. Med förslaget bedöms i stor sett allt kväve kunna omvandlas till nitrat och årligen 2–3 ton kväve avdrivas som kvävgas.

Dagvattnet kommer att hanteras enligt principen för lokalt omhändertagande för att minimera belastningen på recipienten. Utsläppen av fosfor reduceras därmed.

I länshållningsvattnet från slutförvarsanläggningen är de beräknade kvävehalterna så pass låga att vattnet inte bedöms vara behandlingsbart. Dessutom kommer vattnet att släppas ut strax utanför intaget till kylvattenkanalen för Forsmarks kärnkraftverk och därmed snabbt spädas ut.

Emissionerna från m/s Sigyn är cirka 36 ton kväveoxider (NO<sub>x</sub>) per år från transport av använt kärnbränsle och inkapslat använt kärnbränsle.

### 4.6.2 Regionalt

#### **Forsmark**

##### **Utsläpp av fosfor**

*Fram till år 2010 ska fosfortillförseln från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 % utgående från år 1995. De största minskningarna ska ske i de känsligaste områdena.*

Se 4.6.1.

##### **Utsläpp av kväve**

*Fram till år 2010 ska kvävetillförseln från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 15 % utgående från år 1995. De största minskningarna ska ske i de känsligaste områdena.*

Se 4.6.1.

#### **Simpevarp**

##### **Utsläpp av fosfor**

*Senast år 2010 ska Kalmar läns vattenburna utsläpp av fosforföreningar från mänsklig verksamhet till sjöar, vattendrag och kustvatten ha minskat med minst 20 procent från 1995 års nivå. De största minskningarna ska ske i de känsligaste områdena.*

Hanteringen av dagvatten från inkapslingsanläggningen bedöms motsvara ett nollscenario, eftersom allt dagvatten kommer att infiltreras i direkt anslutning till anläggningen. För Clab kommer delar av dagvattnet att infiltreras lokalt och för resterande dagvatten kommer en dagvattendamm att anläggas. Detta innebär att det totalt sett blir mindre utsläpp efter uppförandet av inkapslingsanläggningen än vad det är i dag.

## Utsläpp av kväve

*Senast år 2010 har Kalmar läns vattenburna utsläpp av kväve från mänsklig verksamhet till Östersjön minskat med minst 30 procent, från 1995 års nivå på 3 580 ton vattenburet kväve/år till 2 500 ton vattenburet kväve per år 2010.*

Åtgärder kommer att vidtas vid utsprängningen av inkapslingsanläggningens bassänger, så att kväveutsläppen från sprängmedelsanvändningen medför ett nollscenario.

De totala kvävemängderna i länshållningsvattnet motsvarar ett års kväveutsläpp från cirka fem enskilda avlopp (fem personer per avlopp och 30 procent kväverening antaget) och bedöms vara försumbara.

## Utsläpp av kväveoxider

*I Kalmar län reduceras kväveoxidutsläppen (NO<sub>x</sub>) med 50 procent från 1996 års nivå, till 5 200 ton/år 2010.*

Beräknade haltbidrag avseende utsläpp av kväveoxid till följd av transporter till och från Clink är mycket låga.

De totala utsläppen i Kalmar län år 1996 uppgick till 10 343 ton NO<sub>x</sub>, vilket kan jämföras med de 2 ton som Clink kommer att ge upphov till som mest.

### 4.6.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## 4.7 Levande sjöar och vattendrag

### 4.7.1 Nationellt

*Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.*

Huvudsaklig påverkan sker på det regionala planet vid slutförvarsanläggningen, se 4.7.2. Det nationella målet kommer inte att påverkas i någon större utsträckning.

Vid Clink planeras inga verksamheter som motverkar möjligheterna att uppnå miljömålet.

### 4.7.2 Regionalt

#### **Forsmark**

#### **Skydd av natur-, kultur- och fiskmiljöer**

*Senast år 2010 ska minst hälften av de identifierade nationellt värdefulla och särskilt värdefulla vattenmiljöerna i länet ha ett långsiktigt skydd av akvatiska naturvärden. Ett antal fiskefria områden som bestäms i samråd med vattendistriktet ska inrättas.*

Naturvärdena som finns i anslutning till det aktuella påverkansområdet för driftområde och bergupplag för slutförvarsanläggningen i Forsmark utgörs huvudsakligen av rikkärsmiljöer och gölar.

Två av gölarna som berörs av driftområdet bedöms vara av nationellt intresse, klass 1. Miljöerna runt Forsmark utgör en viktig del av gölgradans totala livsmiljö i landet. I skogsmiljöerna återfinns hotade och rödlistade arter. I Asphällsfjärden finns ett flertal värdefulla fågelskär, och de grunda och vegetationsrika södra delarna av viken är troligen också värdefulla som uppväxtområde för fisk.

Inga områden med skyddsvärd fågelfauna bedöms påverkas genom ianspråktagande av mark. För övriga organismgrupper är det framför allt arter bundna till rikkärsmiljöer och gölar som kommer att beröras negativt.



De hydrologiska undersökningarna visar att påverkan på sjöar blir mycket begränsad förutom för sjön Puttan som kan påverkas av en mer kraftig avsänkning. Fiskvandringen mellan Puttan och havet bedöms vara mycket begränsad om ens möjlig. Det bedöms totalt sett inte bli någon påverkan på fiskvandring mellan områdets sjöar och havet.

#### **4.7.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

### **4.8 Grundvatten av god kvalitet**

#### **4.8.1 Nationellt**

*Grundvattnet skall ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.*

Grundvatten (länshållningsvatten) som pumpas upp ur slutförvarsanläggningens undermarksdel kommer att genomgå oljeavskiljning och sedimentation innan det släpps ut i recipient.

Vare sig dricksvattenförsörjning eller grundvattenkvalitet i närområdet bedöms påverkas av SKB:s planerade verksamhet.

Se även 4.8.2.

Grundvattenbortledningen från Clink kan bli något större än nuvarande bortledning från Clab. Grundvattenbortledningen bedöms inte medföra några negativa konsekvenser för enskilda brunnar eller för naturvärden.

#### **4.8.2 Regionalt**

##### **Forsmark**

##### **Skydd av grundvattenförande geologiska formationer**

*Grundvattenförande geologiska formationer av vikt för nuvarande och framtida vattenförsörjning ska senast år 2010 ha ett långsiktigt skydd mot exploatering som begränsar användningen av vattnet.*

Uppförandet av slutförvarsanläggningens undermarksdel kommer att ge upphov till en grundvattensänkning i Forsmarksområdet. Grundvattenytan kommer främst att sänkas av i de områden där berget innehåller sprickzoner med hög vattengenomsläpplighet i vertikal riktning. Enligt modellberäkningarna kommer grundvattenbortledningen att leda till en obetydlig sänkning av vattennivån i sjöarna i området. Grundvattenbortledningens främsta negativa konsekvenser berör naturvärden i våtmarker (kalkgölar och rikkärr) och tillhörande djur- och växtarter. För våtmarker med förekomst av gölgroda och gulyxne planerar SKB att vid behov infiltrera vatten runt våtmarkerna för att upprätthålla vattennivån i dessa objekt. Åtgärden innebär att grundvattenbortledningen inte medför några negativa konsekvenser för gölgroda och gulyxne. Grundvattenbortledningen bedöms endast kunna medföra mycket begränsade konsekvenser för enskild vattenförsörjning i Forsmarksområdet.

##### **Grundvattennivåer**

*Senast år 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.*

Se 4.8.2 Skydd av grundvattenförande geologiska formationer.

## **Simpevarp**

### **Grundvattennivåer**

*Senast år 2010 ska användningen av mark och vatten inte medföra sådana ändringar av grundvattennivåer som ger negativa konsekvenser för vattenförsörjningen, markstabiliteten eller djur- och växtliv i angränsande ekosystem.*

Se 4.8.1.

### **4.8.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## **4.9 Hav i balans samt levande kust och skärgård**

### **4.9.1 Nationellt**

*Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård skall bedrivas så att en hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.*

Verksamheterna vid Clink och slutförvarsanläggningen bidrar med utsläpp av olika vattenströmmar till recipient. Utsläppet av föroreningar med avloppsvattnet i uppförandeskedet kommer att begränsas genom reningsåtgärder så att utgående halter inte kommer att skada vattenorganismer. Det avloppsvatten från slutförvarsanläggningen som uppstår i driftskedet renas och bedöms inte utgöra en större belastning än det dagvatten som släpps ut redan i dag.

SKB:s transportfartyg m/s Sigyn trafikerar i huvudsak de allmänna farlederna. De tillkommande transporter bedöms inte vara i sådan omfattning att de påverkar möjligheterna att uppnå målet. M/s Sigyn kommer att ersättas med ett nytt fartyg för transporter till havs. Därmed kan det antas att nya motorer har en lägre ljudnivå.

### **4.9.2 Regionalt**

#### **Forsmark**

#### **Skyddsvärda marina miljöer**

*Senast år 2010 ska minst 70 procent av länets kust- och skärgårdsområden med höga natur- och kulturvärden ha ett långsiktigt skydd. Hänsyn bör tas så att skyddets utformning bidrar till utvecklingen av en livskraftig bygd.*

Den föreslagna hanteringen av förorenade vattenströmmar bedöms leda till obetydlig påverkan på miljön. Den övergripande målsättningen att halvera kväveutsläppen bedöms vara möjlig att uppnå. Det betyder att utsläppen av kväve till Östersjön kan begränsas till högst 3 ton kväve per år.

#### **Buller och andra störningar**

*Senast år 2010 är buller och andra störningar från båttrafik, svävare, luftfarkoster och terrängfordon försumbara inom särskilt känsliga och utpekade områden.*

Se 4.9.1

## **Simpevarp**

### **Buller och andra störningar från båttrafik**

*Buller och andra störningar från båttrafik ska vara försumbara inom särskilt känsliga och utpekade skärgårds- och kustområden senast 2010.*

Se 4.9.1

### **4.9.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## **4.10 Myllrande våtmarker**

### **4.10.1 Nationellt**

*Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.*

Inför etableringen av slutförvarsanläggningens driftområde krävs fullständig igenfyllnad av två vattenområden och delvis igenfyllnad av ett tredje vattenområde. Dessa tre vattenområden utgörs av gölar (små grunda sjöar) som omges av kärrmarker. Det har konstaterats att gölgröda förekommer i två av de gölar som ska fyllas igen. Igenfyllnaden av vattenområdena innebär därför att livsmiljöer för gölgröda försvinner. Gölgrödan är skyddad genom artskyddsförordningen (SFS 2007:845), vilket innebär att igenfyllnaden av vattenområdena kräver dispens från artskyddsförordningen. I ansökan om dispens föreslår SKB att ett antal nya gölar anläggs för att bibehålla gölgrödans ekologiska kontinuitet i området.

Av cirka 70 identifierade värdefulla våtmarksobjekt, gölar och ytvatten inom undersökningsområdet är cirka 40 stycken belägna inom eller i närheten av det prognostiserade påverkansområdet för grundvattensänkning. Beredskap genom konsekvensmildrande åtgärder i form av infiltration planeras för de känsligaste eller värdefullaste våtmarksobjekten. Skötselinsatser kommer också att användas för att ytterligare mildra eller motverka effekterna av grundvattensänkningen.

På Simpevarpshalvön finns inga våtmarker i anslutning till Clink.

### **4.10.2 Regionalt**

#### **Forsmark**

#### **Skogsbilvägar**

*Skogsbilvägar ska inte byggas över våtmarker med höga natur- eller kulturvärden eller så att dessa våtmarker påverkas negativt på annat sätt.*

En ny skogsbilväg planeras till en av ventilationsstationerna. Denna vägdragning anpassas så att påverkan på känsliga naturtyper undviks.

### **4.10.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## 4.11 Levande skogar

### 4.11.1 Nationellt

*Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.*

Platserna för etableringen av driftområdet och bergupplaget för slutförvarsanläggningen är inte direkt skogsmark (blandning av ung skog, industrimark, våtmarker och befintliga byggnader). Skogsmark tas i anspråk för byggnationen av ventilationsstationer. Uppförandet av slutförvarsanläggningen kan därmed komma att påverka målet då viss skogsmark behöver tas i anspråk. SKB äger skogsmark inom Forsmarksområdet, förvärvat av Sveaskog. SKB:s ambition är att ha en naturvårdsinriktad skötsel av skogen som motsvarar Sveaskogs tidigare intentioner om att inrätta en ekopark i Forsmark. Endast mindre arealer skog kommer att tas i anspråk i anslutning till byggnation vid uppförandet av inkapslingsanläggningen.

### 4.11.2 Regionalt

#### **Forsmark**

#### **Förstärkt biologisk mångfald**

*Mängden död ved, arealen äldre lövrik skog och gammal skog ska bevaras och förstärkas till år 2010.*

- *Mängden hård död ved ska öka med 40 %, motsvarande 460 000 m<sup>3</sup> skog till år 2010.*
- *Arealen äldre (över 60 år) lövrik skog ska öka med 10 % motsvarande 2 800 hektar till år 2010.*
- *Arealen gammal skog (äldre än 120 år) ska öka med 6 % eller 600 hektar fram till år 2010.*
- *Arealen mark föryngrad med lövskog ska öka med 50 %.*

Se 4.11.1.

#### **Naturupplevelser och friluftsliv**

*Skogens betydelse för naturupplevelser och friluftsliv tas tillvara.*

Slutförvarsanläggningens ovanmarksdel planeras i mindre omfattning till skogsmark. Planerade anläggningar medför en liten förändring av jaktmark och bullerstörningar från anläggningen kan möjligen påverka jakten. Ökad rörelse i området som uppkommer i samband med slutförvarsanläggningens olika verksamheter kan upplevas som störande i en stilla och fridfull miljö.

### 4.11.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☺ SKB:s planerade verksamhet bidrar till att uppfylla målet.

## 4.12 God bebyggd miljö

### 4.12.1 Nationellt

*Städer, tätorter och annan bebyggd miljö skall utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden skall tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar skall lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.*

Både inkapslingsanläggningen och slutförvarsanläggningen har anpassats i sin utformning till omgivande bebyggelse. Befintlig vegetation kommer att behållas så långt som möjligt. Runt bergupplaget intill slutförvarsanläggningen planeras en vegetationsbevuxen jordvall. Ingen av anläggningarna påverkar de kulturhistoriska värden som finns i omgivande bebyggelse.

Båda slutförvarsanläggningen och inkapslingsanläggningen har lokaliserats i anslutning till befintlig industri (Forsmarks kärnkraftverk respektive Clab). Detta bidrar till god resurshushållning och reducerar behovet att ta i anspråk jungfrulig mark.

För att minska energiåtgången kommer hela slutförvarsanläggningen att projekteras så att värme kan återvinnas ur frånluften och ur länshållningsvattnet. Ventilationen står för en stor del av energianvändningen och kommer därför att vara behovsstyrd. Byggnaders system för värme och ventilation utformas för god energieffektivitet. Välisolerade konstruktioner eftersträvas och köldbryggor ska minimeras.

Ett ökat antal boende kommer att exponeras för buller från vägtransporter.

Projektering av slutförvarsanläggningen och inkapslingsanläggningen kommer att ske enligt principen att i första hand minimera uppkomsten av avfall, i andra hand ska återanvändning och materialåtervinning ske och i tredje hand lämnas avfall för energiutvinning och deponi. Byggmaterial och installationer väljs som är möjliga att återanvända eller återvinna efter utbyte eller rivning. Mängden avfall som går till deponi kommer att i möjligaste mån begränsas.

För uppvärmning av inkapslingsanläggningen kan värme utvinnas från kylvattnet i Clab. Sammantaget kan 4 300 MWh återvinnas per år, vilket täcker behovet av värmeenergi för uppvärmning av inkapslingsanläggningen.

#### **4.12.2 Regionalt**

##### **Forsmark**

##### **Buller**

*Andelen människor i Uppsala län som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5 % till år 2010 jämfört med år 1998.*

I förhållande till nollalternativet kommer år 2015 ytterligare 12 boende att exponeras för dygns-ekvivalent ljudnivå över gällande riktvärde från vägtransporter. År 2018 exponeras 19 boende fler än i nollalternativet för dygns-ekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dBA. Skillnaden beror på att byggarbetet gått in en mer intensiv fas. År 2030 är skillnaden 16 boende mellan nollalternativet och en slutförvarsanläggning i drift. Antalet exponerade för maximala ljudnivåer över riktvärdet 70 dBA är oberoende av verksamheten och beror istället av bostädernas närhet till trafiken varför ingen förändring sker.

##### **Uttag av naturgrus**

*År 2010 ska uttaget av naturgrus i länet vara högst 0,6 miljoner ton per år, för att säkra nuvarande och framtida vattenförsörjning.*

SKB:s verksamhet innebär att berg tas ut och krossas. Det krossade berget kan sedermera återanvändas i andra verksamheter istället för att ytterligare naturgrus tas ut.

##### **Avfall**

*Den totala mängden genererat avfall i länet ska inte öka och den resurs som avfall utgör ska tas till vara i så hög grad som möjligt samtidigt som påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras. Särskilt gäller att senast år 2010 ska minst 50 % av hushållsavfallet återvinnas genom materialåtervinning, inklusive biologisk behandling.*

Se 4.12.1

## **Energianvändning i byggnader**

*Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ska minska. Minskningen bör vara 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.*

Ventilationen i slutförvarsanläggningen kommer att vara behovsstyrd så att den kan minskas när verksamhet inte pågår i ett område eller byggnad. Byggnaders system för värme och ventilation utformas för god energieffektivitet. Välisolerade konstruktioner eftersträvas och köldbryggor ska minimeras.

För att minska energiåtgången kommer hela slutförvarsanläggningen att projekteras så att värme kan återvinnas ur frånluften och ur läns hållningsvattnet. Ventilationen står för en stor del av energianvändningen.

## **God inomhusmiljö**

*År 2020 ska byggnader och deras egenskaper inte påverka hälsan negativt. Därför ska det säkerställas att:*

- *samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid senast år 2015 har en dokumenterat fungerande ventilation,*
- *samtliga skolor och förskolor har senast år 2008 radonhalter under 200 Bq/m<sup>3</sup> luft,*
- *samtliga flerbostadshus har senast år 2013 radonhalter under 200 Bq/m<sup>3</sup> luft,*
- *samtliga småhus har senast år 2020 radonhalter under 200 Bq/m<sup>3</sup> luft,*
- *alla enskilda bergborrade brunnar med radonhalt över 1 000 Bq/l ska vara åtgärdade år 2020.*

Se 4.12.1.

## **Simpevarp**

### **Buller**

*Antalet människor som utsätts för trafikbullerstörningar överstigande de riktvärden som riksdagen ställt sig bakom för buller i bostäder ska ha minskat med 5 procentenheter år 2010 jämfört med år 1998.*

I förhållande till nollalternativet kommer år 2015 ytterligare åtta boende att exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över gällande riktvärde 55 dBA från vägtransporter. År 2018 exponeras 13 boende fler än i nollalternativet för dygnsekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dBA. År 2030 är skillnaden 44 boende mellan nollalternativet och en inkapslingsanläggning i drift.

## **Avfall**

*Den totala mängden genererat avfall ska inte öka och den resurs som avfall utgör ska tas till vara i så hög grad som möjligt samtidigt som påverkan på och risker för hälsa och miljö minimeras. Avfallshanteringen är effektiv för samhället och enkel för konsumenterna. Särskilt gäller att:*

- *Mängden deponerat avfall exklusive gruvavfall ska minska med minst 50 procent till år 2010 räknat från 1994 års nivå.*
- *Senast år 2010 ska minst 50 procent av hushållsavfallet återvinnas genom materialåtervinning, inklusive biologisk behandling. Återanvändning av produkter ska uppmuntras.*
- *Senast år 2010 ska minst 35 procent av matavfallet från hushåll, restauranger, storkök och butiker återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser källsorterat matavfall till såväl hemkompostering som central behandling, bland annat för produktion av biogas.*
- *Senast år 2010 ska matavfall och därmed jämförbart avfall från livsmedelsindustrier med mera återvinnas genom biologisk behandling. Målet avser sådant avfall som förekommer utan att vara blandat med annat avfall och är av en sådan kvalitet att det är lämpligt att efter behandling återföra till växtodling.*
- *Senast år 2015 ska minst 60 procent av fosforföreningarna i avlopp återföras till produktiv mark, varav minst hälften bör återföras till åkermark.*

Se 4.12.1.

## **Energianvändning m m i byggnader**

*Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.*

Se 4.12.1.

## **God inomhusmiljö**

*År 2020 ska byggnader och deras egenskaper inte påverka hälsan negativt. Därför ska det säkerställas att:*

- *samtliga byggnader där människor vistas ofta eller under längre tid senast år 2015 har en dokumenterat fungerande ventilation,*
- *radonhalten i alla skolor och förskolor år 2010 är lägre än 200 Bq/m<sup>3</sup> luft, radonhalten i alla bostäder år 2020 är lägre än 200 Bq/m<sup>3</sup> luft.*

Se 4.12.1.

### **4.12.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## **4.13 Ett rikt växt- och djurliv**

### **4.13.1 Nationellt**

*Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.*

Det har konstaterats att gölgroda förekommer i två av de gölar som ska fyllas igen för slutförvarsanläggningens driftområde. Igenfyllnaden av vattenområdena innebär därför att livsmiljöer för gölgroda försvinner. Gölgrodan är skyddad genom artskyddsförordningen (SFS 2007:845), vilket innebär att igenfyllnaden av vattenområdena kräver dispens från Länsstyrelsen i Uppsala län innan den får genomföras. I ansökan om dispens föreslår SKB att ett antal nya gölar anläggs för att bibehålla gölrodans ekologiska kontinuitet i området. Vidare kommer bland annat utbildning att ske av personer som kommer att arbeta inom området för att begränsa störningen under häckningssäsong. SKB arbetar även med skötsel av både skogs- och våtmarksmiljöer.

Verksamheterna vid Clink påverkar inte möjligheterna att uppnå målet.



## 4.13.2 Regionalt

### Forsmark

#### Hejda förlusten av biologisk mångfald

*Senast år 2010 ska förlusten av biologisk mångfald i Uppsala län vara hejdad.*

Inom Forsmarksområdet finns ett rikt växt- och djurliv (med många rödlistade arter). Förutom att områdets våtmarker har höga naturvärden var för sig förstärker de även varandras värden. Se även 4.13.1.

#### Minskad andel hotade arter

*År 2015 ska bevarandestatusen för hotade arter i länet ha förbättrats så att andelen bedömda arter som klassificeras som hotade har minskat med minst 30 procent jämfört med år 2000, och utan att andelen försvunna arter har ökat.*

Se 4.13.1 och 4.13.2 Hejda förlusten av biologisk mångfald.

## 4.13.3 Bedömning av hur miljömålet uppfylls

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

## 4.14 Sammanställning

Miljömål	Påverkan
Begränsad klimatpåverkan	☹
Frisk luft	☹
Bara naturlig försurning	☹
Giffri miljö	☹
Säker strålmiljö	☺
Ingen övergödning	☹
Levande sjöar och vattendrag	☹
Grundvatten av god kvalitet	☹
Hav i balans samt levande kust och skärgård	☹
Myllrande våtmarker	☹
Levande skogar	☺
God bebyggd miljö	☹
Ett rikt växt och djurliv	☹



## 5 Folkhälsomål

Utgångspunkten för folkhälsoarbetet i Sverige är folkhälsopolitikens elva målområden, som anger centrala bestämningsfaktorer för hälsan. Folkhälsa berör och påverkas av många samhällsområden, därför är det viktigt med gemensamma målområden som vägledning.

Det övergripande målet för folkhälsopolitiken är att:

*Skapa samhälleliga förutsättningar för en god hälsa på lika villkor för hela befolkningen.*

Folkhälsa handlar om allt från individens egna val och vanor till strukturella faktorer som yttre miljöer och demokratiska rättigheter i samhället. Det finns många myndigheter som mer eller mindre arbetar med målområdena, men Statens folkhälsoinstitut har ett övergripande ansvar för uppföljning och utvärdering.

Följande bedömning görs;

- bidrar till att målet uppfylls ☺
- påverkar inte möjligheten att uppnå målet ☺
- motverkar att målet uppfylls ☹

### 5.1 Delaktighet och inflytande i samhället

#### 5.1.1 Nationellt

SKB har genomfört en litteraturstudie avseende psykosociala effekter av etableringen av ett slutförvar för använt kärnbränsle. Denna visar bland annat:

- Att det är förenat med stora osäkerheter att bedöma om och i vilken omfattning ett slutförvar för använt kärnbränsle i Oskarshamn eller Östhammar skulle medföra psykosociala effekter för de boende i kommunen.
- Att inställningen till kärnkraft har förändrats. Acceptansen för kärnkraft är i dag betydligt större än i mitten av 90-talet. Till detta bidrar dels de senaste årens miljödebatt som i hög grad handlat om klimatpåverkan från användningen av fossila bränslen, dels att det inte inträffat någon stor kärnkraftolycka. Incidenter och missöden i bland annat Japan och Sverige har visserligen orsakat stor uppmärksamhet i massmedia, men inte nämnvärt påverkat allmänhetens inställning till kärnkraft.
- Att senare studier av lokala opinioner till kärnkraft och förvaring av kärnavfall ger andra resultat än de som redovisas i rapporter från början av 1990-talet (och ännu tidigare). Opinionsundersökningar och studier visar tydligt att befolkningen i både Östhammars kommun och Oskarshamns kommun är betydligt mer positiv till både kärnkraft och till ett slutförvar än i andra kommuner i Sverige. De senare studierna visar också att det finns en tydlig skillnad mellan män och kvinnor. Män har genomgående en mer positiv inställning till kärnkraft och avfallsförvaring jämfört med kvinnor.
- Att boende i Oskarshamn och Östhammar bedömer riskerna med kärnkraft och slutförvar för använt kärnbränsle som betydligt mindre än boende i övriga delar av riket.
- Att boende i dessa kommuner har betydligt större kunskaper om kärnkraft och avfallsförvaring än boende i övriga riket.
- Att det är fler bland de boende i Oskarshamn och Misterhult respektive Östhammar och Forsmark som bedömer sin hälsa som mycket bra eller bra jämfört med riket.

## 5.1.2 Regionalt

### **Forsmark**

SKB har genomfört en enkätundersökning i Östhammar om hälsa, livsvillkor och miljöstörningar. Av denna framgår att kvinnorna oftare än männen rapporterar att de har sämre sömnkvalitet samt att de har störd/orolig sömn. Inga skillnader finns mellan fastboende och fritidshusboende. Fritidsboende är oftare förvärvsarbetande än fast boende. Fastboende i Östhammar är oftare störda av buller än boende i Forsmark. Det är i huvudsak trafikbuller som är störningskällan. Mest positiva till ett slutförvar i Forsmark är männen i Östhammar.

En äldre intervjustudie om psykosociala effekter visar att:

- Fastighetspriserna i området kring slutförvarsanläggningen sjunker marginellt under en kort period eller inte alls. Intervjupersonerna tror inte att ett slutförvar skulle göra det mindre attraktivt att bo i den berörda kommunen.
- Människor kommer inte att flytta från Tierp, Östhammar eller Älvkarleby med anledning av ett slutförvar.
- Intervjupersonerna tror att besöksnäringen i den kommun dit slutförvaret lokaliseras skulle påverkas positivt eller inte alls.
- I intervjuerna menar de flesta att näringslivet skulle påverkas positivt av ett slutförvar.
- Uppsalabornas syn på Tierp, Östhammar och Älvkarleby bedöms inte påverkas nämnvärt av ett slutförvar.
- Det är viktigt att SKB samt berörda kommuner och myndigheter fortsätter att agera på ett förtroendeskapande sätt och att deras informationsinsatser präglas av öppenhet, seriositet och ärlighet.

### **Simpevarp**

SKB har genomfört en enkätundersökning i Oskarshamn om hälsa, livsvillkor och miljöstörningar. Kvinnor är i högre grad negativa till slutförvar än män. Män är mer intresserade för frågan om slutförvar i närområdet än kvinnor.

## 5.1.3 Bedömning av hur folkhälsomålet uppfylls

☺ SKB:s planerade verksamhet bidrar till att uppfylla målet.

## 5.2 Miljöer och produkter

### 5.2.1 Nationellt

#### **Sund utomhusmiljö**

Slutförvarsanläggningens ovanmarksdelar planeras i skogsmark. Planerade anläggningar medför en liten förändring av jaktmark och bullerstörningar från anläggningen kan möjligen påverka jakten. Ökad rörelse i området som uppkommer i samband med slutförvarsanläggningens olika verksamheter kan upplevas som störande i en stilla och fridfull miljö.

#### **Sund inomhus- och närmiljö (inkl. buller)**

I förhållande till nollalternativet kommer år 2015 ytterligare 12 boende exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över gällande riktvärde från vägtransporter till och från slutförvarsanläggningen. År 2018 exponeras 19 boende fler än i nollalternativet för dygnsekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dBA. Skillnaden beror på att byggarbetet gått in en mer intensiv fas. År 2030 är skillnaden 16 boende mellan nollalternativet och en slutförvarsanläggning i drift. Antalet exponerade för maximala ljudnivåer över riktvärdet 70 dBA är oberoende av verksamheten och beror istället av bostädernas närhet till trafiken varför ingen förändring sker.

I förhållande till nollalternativet kommer år 2015 ytterligare åtta boende att exponeras för dygnsekvivalent ljudnivå över gällande riktvärde 55 dBA från vägtransporter inkapslingsanläggningen/Clink. År 2018 exponeras 13 boende fler än i nollalternativet för dygnsekvivalent ljudnivå över riktvärdet 55 dBA. Skillnaden beror på att byggarbetet gått in en mer intensiv fas. År 2030 är skillnaden 44 boende mellan nollalternativet och en inkapslingsanläggning i drift.

### **Säkra miljöer och produkter – skadeperspektivet**

SKB arbetar i dag efter ett miljöledningssystem med krav och rutiner för hantering av hälso- och miljöfarliga ämnen. I samband med projekteringen har även ett miljöprogram tagits fram med krav på hur hälso- och miljöfarliga ämnen ska hanteras i projekteringen.

De kemikalier och ämnen som ingår eller används i samband med uppförande, drift och avveckling av slutförvarsanläggningen ska inte vara långlivade eller bioackumulerbara i näringskedjan, inte heller hormonstörande, kraftigt allergiframkallande, cancerframkallande, arvsmassepåverkande eller fortplantningsstörande. I projektering ska kompetenskrav ställas på att anlitate projektörer, externa konsulter och anlitate entreprenörer, har tillräcklig kunskap om hälso- och miljörisker hos de material och kemikalier som hanteras. Likaså ska användning av PVC undvikas. Material innehållande ämnen klassificerade som utfasningsämnen på KEMI:s (Kemikalieinspektionen) PRIO-lista och/eller i begränsningsdatabasen ska undvikas. Därutöver finns för projektet en förteckning över förbjudna kemikalier/ämnen som gäller i projekteringen

#### **5.2.2 Bedömning av hur folkhälsomålet uppfylls**

☹ SKB:s planerade verksamhet påverkar inte möjligheten att uppfylla målet.

### **5.3 Sammanställning**

<b>Folkhälsomål</b>	<b>Påverkan</b>
Delaktighet och inflytande i samhället	☹
Miljöer och produkter	☹