

**P-05-255**

**Slutförvar för använt kärnbränsle  
– preliminär bedömning av  
konsekvenser för kulturmiljön  
och landskapet i Forsmark**

Lars Lundqvist (red), Riksantikvarieämbetet UV Öst

December 2005

**Svensk Kärnbränslehantering AB**

Swedish Nuclear Fuel  
and Waste Management Co  
Box 5864

SE-102 40 Stockholm Sweden

Tel 08-459 84 00

+46 8 459 84 00

Fax 08-661 57 19

+46 8 661 57 19



ISSN 1651-4416

SKB P-05-255

# **Slutförvar för använt kärnbränsle – preliminär bedömning av konsekvenser för kulturmiljön och landskapet i Forsmark**

Lars Lundqvist (red), Riksantikvarieämbetet UV Öst

December 2005

*Nyckelord:* Kulturmiljö, Landskap, MKB, Miljökonsekvenser, Konsekvensbedömning, Ovanmarksanläggning, Driftområde.

Denna rapport har gjorts på uppdrag av SKB. Slutsatser och framförda åsikter i rapporten är författarens egna och behöver nödvändigtvis inte sammanfalla med SKB:s.

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

## Sammanfattning

I denna rapport analyseras och bedöms kulturmiljön i förhållande till olika lokaliseringsoptioner för ovanmarksanläggningar vid Forsmark (inkapslingsanläggning, två föreslagna driftområden med bergupplag och tillfartsvägar, figur 6-2).

Ett omkring 8×10 km stort område, kallat analysområde, har studerats. Analysområdets landskap är starkt präglad av den verksamhet som bedrevs vid Forsmarks bruk. Från 1500-talets slut fram till slutet av 1800-talet har brukets behov styrts hur landskapets använts och därmed formats. En viktig yttre faktor är landhöjningen som inneburit att nytt land successivt kommit till. Först med kärnkraftsverkets etablering har en mer storskalig förändring påverkat området, dels vid själva industriområdet och intilliggande skärgård, dels genom nyanlagda vägar.

Utredningen visar att inga värdefulla kulturmiljöer påverkas direkt av de aktuella lokaliseringsoptionerna (figur 6-2). Viss indirekt påverkan bedöms den ökade trafiken innebära på byggnadsminnet och riksintresset Forsmarks bruk. Förändringen är att bullret ökar i viss omfattning under en begränsad tid (byggskedet). Denna påverkan är liten och bedöms därmed innebära ringa negativa konsekvenser. Riksintressets värde försämras inte utan miljön kan fortfarande upplevas som den är.

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Inledning</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Genomförande</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Kulturmiljövärden</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Sammanfattning av skydds- och intresseområden</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Forsmarksområdets historiska prägel</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Kulturmiljö och landskap – värden och sårbarhet</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Konsekvensbedömningar</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>Kulturmiljömål och åtgärdsförslag</b>	<b>25</b>
	<b>Referenser</b>	<b>27</b>

# 1 Inledning

Denna rapport innehåller preliminära bedömningar av konsekvenser för kulturmiljön som kan uppstå till följd av Svensk Kärnbränslehantering AB:s planerade anläggningar vid Forsmark i Östhammars kommun. De anläggningar som utreds och konsekvensbedöms är en inkapslingsanläggning samt möjliga lägen för ovanmarksanläggningar för ett slutförvar för använt kärnbränsle: ett driftområde samt tillhörande bergupplag och anslutningsvägar (figur 6-2).

Bedömningarna baseras på en kulturmiljöanalys som omfattar landskapets hela historia utifrån hur den kommer till uttryck i dagens landskap. Den mer utförliga analysen presenteras i /Lundqvist 2005/.

I arbetsgruppen har följande personer medverkat: Ulf Jansson, kulturgeograf, Kulturgeografiska institutionen, Stockholms Universitet, Johan Berg, kulturgeograf, Kulturgeografiska institutionen, Stockholms Universitet, Wivianne Bondesson, arkeolog, Riksantikvarieämbetet UV, Agnetha Pettersson, bebyggelseantikvarie, Upplandsmuseet, Katharina Nyström, landskapsarkitekt, Ramböll AB samt Bengt Schibbye, landskapsarkitekt, Schibbye Landskap AB. Materialet har sammanställts av Lars Lundqvist, Riksantikvarieämbetet UV som också fungerat som uppdragsledare.

Slutförvarets driftområde, inkapslingsanläggningen samt bergupplagen kräver var och en upp till cirka 10 hektar mark. Anläggningarnas skala ansluter till den som gäller för den befintliga industrianläggningen Forsmarks kärnkraftverk. Delar av de föreslagna lokaliseringalternativen ligger på mark som tidigare tagits i anspråk för bostadsbaracker. Ursprunglig mark och vegetation ska sannolikt avlägsnas där anläggningarna placeras.

Nollalternativet innebär att anläggningarna inte etableras och att det använda kärnbränslet istället skulle fortsätta att lagras den befintliga kärntekniska anläggningen Clab (Centralt mellanlager för använt kärnbränsle) i Oskarshamns kommun.

## 2 Genomförande

Kulturmiljöanalysen omfattar arkivstudier av litteratur, intresseområden, arkeologiska lämningar, äldre kartmaterial, befintlig bebyggelse samt en studie av hur landskapet ser ut idag i form av en analys av landskapsbilden. Den senare visar hur dagens landskap ser ut, det vill säga resultatet av historisk markanvändning och landskapets naturliga förutsättningar.

Kulturmiljöanalysen omfattar ett vidare område runt Forsmark (figur 2-1) som här kallas för analysområde. Inom detta område har en översiktlig analys av miljön genomförts och valda delar har även besiktigats i fält. De områden där föreslagna lokaliseringalternativ finns har besiktigats mer noggrant.

Materialet har sammanställts och presenteras här kortfattat, tillsammans med de preliminära bedömningar som gjorts av de olika lokaliseringalternativen.



**Figur 2-1.** Analysområdet vid Forsmark omfattar ett 8×10 km stort område med platsundersökningsområdet, beläget mellan kraftverket och Kallrigafjärden i sydöst, i centrum.

### 3 Kulturmiljövärden

Värdet i de kulturhistoriska lämningarna ligger i att de ger ett område karaktär. Värderingen av kulturmiljön har här utgått från följande värdegrunder:

- **Kunskapsvärde:** Fornlämningar och många andra fysiska kulturhistoriska lämningar har ett informationsinnehåll. Alla historiska, fysiska lämningar är oersättliga som källor till historisk kunskap. Deras källvärde varierar dock bland annat beroende på hur vanliga de är, hur bevarade de är och även i viss mån deras ålder.

I Forsmarksområdet finns framförallt lämningar med anknytning till Forsmarks bruks verksamhet. Närmast kusten finns spår efter fiskare och småbrukare som agerat med brukets välsignelse. Dessa lämningar är förhållandevis unga och förhållandevis vanliga.

- **Upplevelsevärde:** ett fornminne eller en kulturmiljö kan ge upphov till olika upplevelser som kan ha visuella, symboliska eller identitetsskapande värden. I regel är det lämningarnas samband med landskapet som tillför upplevelsen ett värde.
- **Bruksvärde:** en kulturmiljö kan ha ett bruksvärde just för att den används till vardags än idag. En kulturmiljö kan också komma att utvecklas till rekreations- och/eller turistmål i framtiden.

## 4 Sammanfattning av skydds- och intresseområden

Området söder om kraftverket utgörs av ett riksintresse för kulturmiljövården, Forsmarks bruk (figur 2-1). Här ryms, förutom bruksmiljön, även odlingslandskap, torpmiljöer och förhistoriska gravar samt fossil åkermark.

Själva bruksområdet är sedan 1975 förklarat som byggnadsminne (figur 2-1) enligt lagen (SFS 1988:950) om kulturminnen m m (KML) genom att det hör till landets arkitekturhistoriskt mest värdefulla bruksmiljöer med enhetlig och påkostad bebyggelse från 1700- och 1800-talen samt en unik engelsk parkanläggning.

Inom området finns enstaka fornlämningar, bland annat i form av förhistoriska gravar. De skyddas av KML. Utmed kusten finns även tämligen unga lämningar efter jakt och fiske och som inte skyddas av KML. Länsstyrelsen framförde vid ett möte 2005-03-03 att om sådana lämningar berörs av en exploatering bör de genomgå någon form av dokumentation, exempelvis inmätning och fotodokumentation.

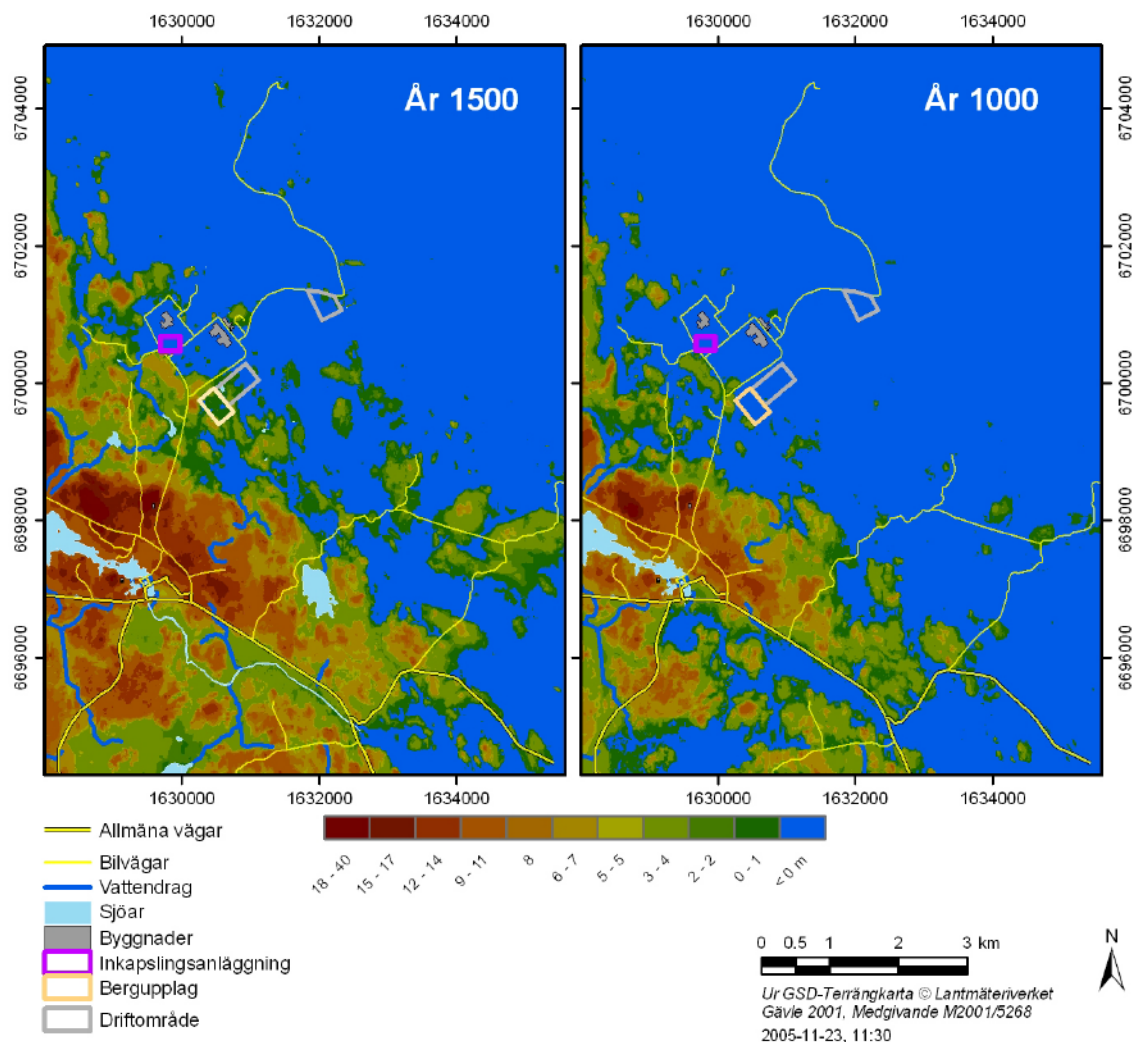
Vid Storskäret finns hävdade ängs- och hagmarker som utgör ett bevarandeområde av nationellt intresse, enligt ”Program för bevarande av natur- och kulturmiljövården i Uppsala län”. Forsmarks kyrka omfattas av landskapsbildsskydd (§ 19 Naturvårdslagen, Miljöbalken).



## 5 Forsmarksområdets historiska prägel

Analysområdet omfattar i huvudsak ett tämligen ungt landområde (figur 5-1 och 5-2). Huvuddelen av marken ligger under 10 m över havet. De högsta partierna ligger inom riksintresseområdet och når som allra högst drygt 20 m över havet.

För 1 000 år sedan var det bara den sydvästra delen av analysområdet som syntes ovan vattenytan. I detta område finner vi idag, på nivåer runt 15 m över havet, enstaka förhistoriska gravar, de idag enda kända förhistoriska fornlämningarna. I samma område låg föregångaren till Forsmark – byn Bolunda – och här etablerades under medeltid ytterligare ett par gårdar. I skogsmarken finns lämningar efter kolning, gruvdrift, torp och sentida odlingar som alla direkt eller indirekt kan knytas till bruket.



**Figur 5-1.** Strandlinjen låg så sent som runt år 1500 betydligt högre än idag.

**Figur 5-2.** Vid vikingatidens slut (omkring år 1000) var landskapet vid Forsmark starkt kustpräglat.

Det område som i första hand berörs av lokaliseringalternativen ligger i det 2–3 km breda band utmed kusten som till största delen ligger under 5 m över havet. Denna del av analysområdet hade för 500 år sedan en skärgårdsprägel.

När så Forsmarks bruk på 1600-talet stärkte sitt bidrag till den norduppländska bruksbygden började kustområdet få allt mer fastlandsprägel. Forsmarks bruk blev med tiden en av den dåvarande svenska järnhanterings viktigaste och mest storslagna anläggningar.

För att hålla bruket igång förvärvade man gårdarna och deras mark. Stora delar av analysområdet tillhörde bruket och markanvändningen kom därför att anpassas till brukets behov: främst för energi till järnugnarna (träkol) och näring åt bruksfolket (fiske, boskapshållning och åkerbruk). Vid Storskäret uppstod ett jordbruk som drevs av bruksarbetare. I områdets sydvästra del finns även några gruvhål. De senare tillsammans med kolbottnar, rester efter kolarkojor och bruksvägar i skogsmiljö är de konkreta spåren efter brukseran i området.

Det finns andra skeden inom analysområdet som inte är lika framträdande som bruks-epoken. I skogsmarkerna finns enstaka förhistoriska gravar som indikerar att det kan finnas kustboplatser från järnålder inom de högre liggande delarna av analysområdet. Dolda kunskapsvärden finns sannolikt även inom de gamla bytomterna, där de av bruket uppköpta byarna låg.

## 6 Kulturmiljö och landskap – värden och sårbarhet

### **Inledning**

Stora delar av analysområdet uppvisar spår av mänsklig verksamhet. Landhöjningen har, tillsammans med geologin, i hög grad styrt *när* människor började nyttja det och *på vilket sätt* det kunnat användas. I någon mening är hela området kulturpåverkat.

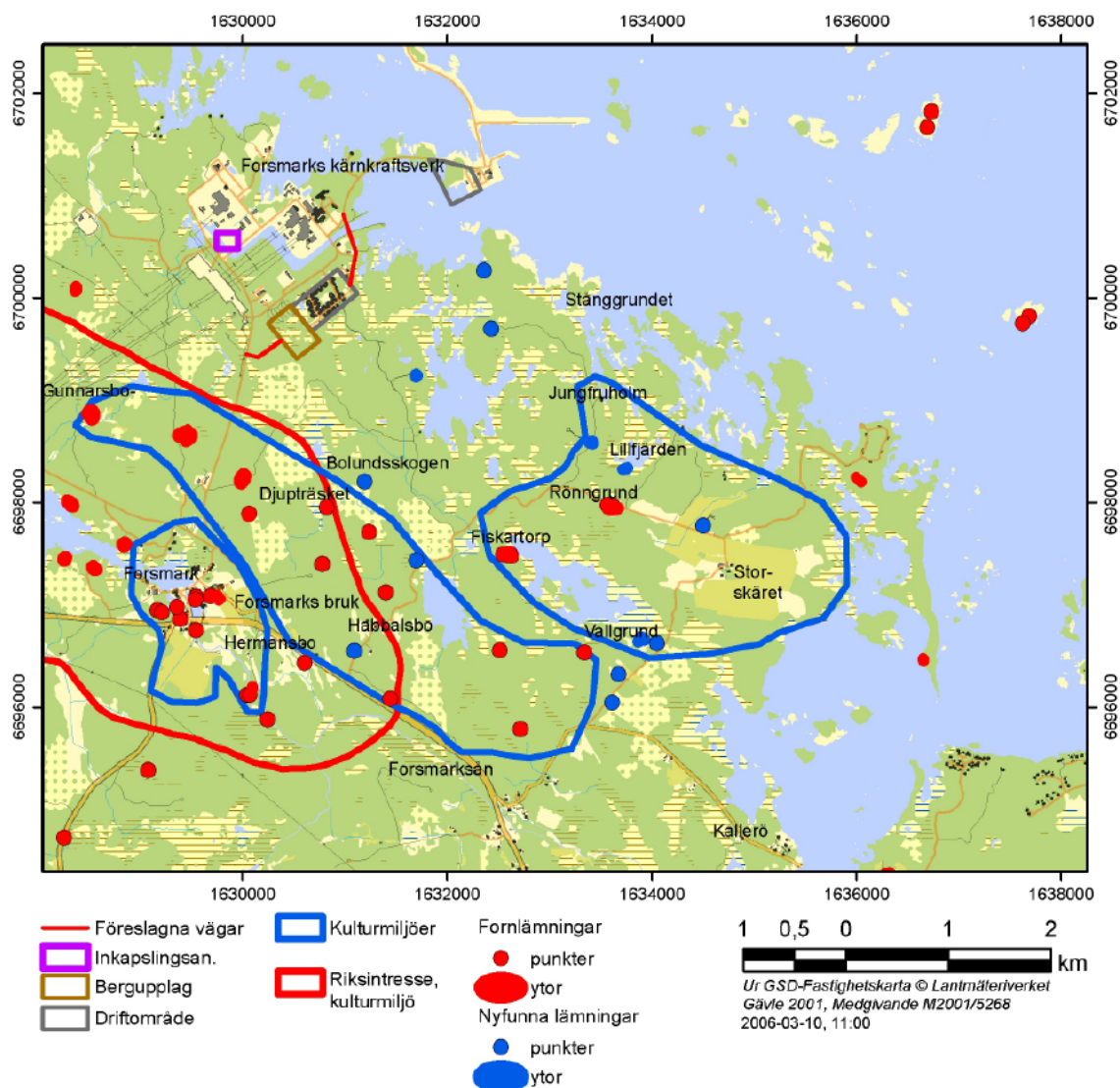
Analysområdet innefattar stora och intressanta kontraster (figur 6-1). Den nya tidens industriella och storskaliga formspråk kring kärnkraftverket speglas mot den mer mänskliga skalan kring Forsmarks bruk. En ”krock” som ger reflektioner. Antagligen uppfattades bruket under sin storhetstid, i sin tur, som en mycket storskalig anläggning. Det finns också en kontrast mellan det totalt sett dominerande sjörika barrskogen och Storskärets öppna jordbruksmiljö.

Kring Storskäret ligger ett vidstäckt sammanhängande odlingslandskap med stora landskapliga värden. Här ryms både modernt brukade åkermarker och beteshagar med ålderdomlig prägel, inramade av lövskog. Skogslandskapet som kringgärdar Forsmarks bruk, kärnkraftverken och Storskäret och som huvudsakligen består av barrskog är enhetlig till sin karaktär. De tidigare fjärdarna som blivit sjöar bildar tydliga landskapsrum i en annars flack skogsklädd terräng. Skogen möter havet längs en flack men flikig kustlinje där de små kringlutna vikarna till sin karaktär liknar sjöarna längre inåt land. Tack vare skogens variation och vattnets närvaro är detta landskap rikt och upplevs som småskaligt och intimt. I de äldre skogbestånden finns också en känsla av orördhet och att naturen råder. Den karaktären bör man vårda och behålla som en helhet.

Inom analysområdet kan man urskilja tre kulturmiljöområden med olika egenskaper (figur 6-2). De ska inte uppfattas som skarpt avgränsade miljöer utan mer som områden med varierad kulturhistorisk prägel. Dessa områden har över tiden haft olika funktioner och uppvisar olika kronologiskt djup: Forsmarks bruk, Gammal skogsbygd vid bruket och Storskäret. De delar av analysområdet som ligger utanför dessa tre områden saknar inte kulturhistoriska spår, men har inte samma innehåll och prägel som de miljöer som valts ut här.

### **Forsmarks bruk**

Forsmarks bruk, som först dök upp som kronobruk på 1500-talet, är genom sin välbevarade bebyggelse ett av de främsta exemplen på bruksmiljöer i landet. Bruksområdet fungerade som centrum för ett stort område och har därför satt sin prägel på omgivande trakt under de 300 åren som det var i drift. Bruket är förhållandevis välbevarat och det finns anledning att värna dess fortsatta utveckling. Många byggnader har rivits och den direkta kopplingen till bruksortens omedelbara omland har försvagats genom väg 76 i söder samt den väg som leder fram till kärnkraftverket i öster. Kyrkan och herrgården är viktiga landmärken i det omgivande landskapet som dessutom har ett landskapsbildsskydd.



**Figur 6-1.** Analysområdet har utifrån landskapsbilden delats in i olika landskapstyper.

### **Gammal skogsbygd vid bruket**

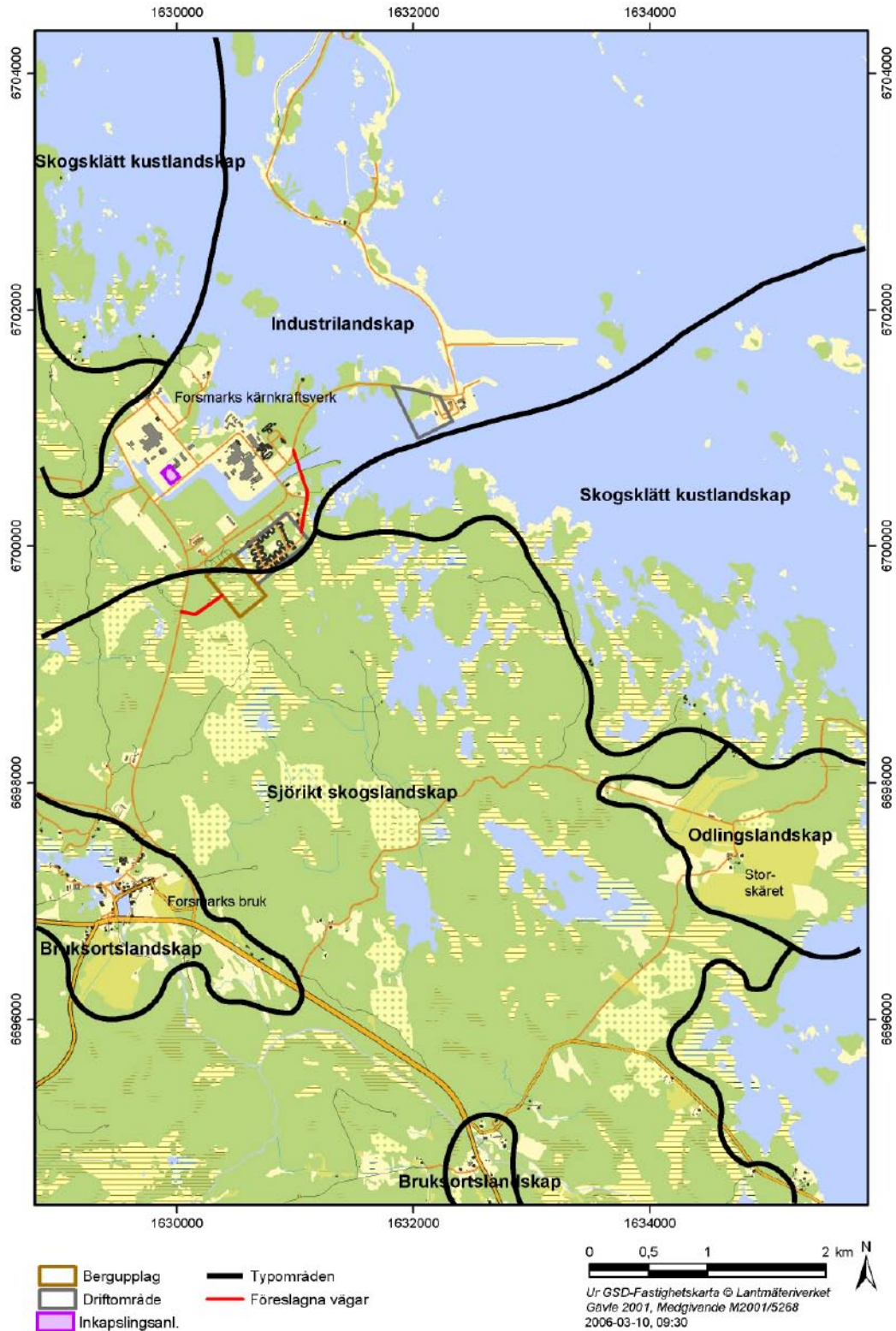
Nordöst om Forsmarks bruk finns ett mer höglänt och skogspräglat område (figur 6-2) som bär präg av brukets omland. Området ligger till stor del inom riksintresset för kulturmiljövården (Forsmarks bruk). Här finns enstaka förhistoriska gravar, odlingslämningar, medeltida gårdsplatser (idag bebyggda) samt kolbottnar och gruvhål. Även här har bruksverksamheten präglat området genom att det försett ugnarna med träkol. Spår av gruvdrift finns också. Idag är den västra delen av området till stora delar avverkat och den orördhet som kan upplevas i skogslandskapet närmare kusten har i denna del försvunnit.

### **Storskäret – ung skärgårdspräglad jordbruksmiljö**

Storskäret odlades upp som utgård under 1800-talet och blev en av de mest betydande jordbruksenheterna under bruket. Denna del av analysområdet togs, till skillnad från den ovan beskrivna miljön, i bruk sent under historien på grund av landhöjningen. Markområdet förenades med fastlandet först under 1800-talet. Storskärets odlingslandskap utgör ett bevarandeområde av nationellt intresse /Odlingslandskap i Uppsala län – ett program för bevarande av natur- och kulturmiljövården 1993/.



Storskärets mark och ekonomibyggnader är idag i privat ägo och utgör en fungerande jordbruksenhet. Brukaren har inte sin bostad på gården, då den sambrukas med andra gårdar. Här finns en djurhållning med köttdjursbesättning, baserad på lösdrift. Dessa höga bruksvärden samverkar med kulturmiljövårdens generella ambition att hävda kulturmarker.



**Figur 6-2.** Lokaliseringsalternativen ligger skilt från de värdefulla kulturmiljöerna (Forsmarks bruk, Gammal skogsbygd vid bruket och Storskäret). Den röda linjen markerar riksintresset Forsmarks bruk. Ortnamnen avser företrädesvis bebyggelseplatser, varav en del är övergivna.

## 7 Konsekvensbedömningar

### ***Konsekvenser för landskapsbilden***

De möjliga alternativen för driftområde (Infarten och SFR) påverkar framförallt industri-landskapet, men även det skogsklädda kustlandskapet och det sjörika skogslandskapet påverkas i viss mån (figur 6-1).

Inom industrilandskapet är tåligheten stor. Ett driftområde vid infarten förstärker snarare industriområdets karaktär och kommer inte att påverka det omgivande landskapet, eftersom det kringgärdas av skog. Däremot kan ett driftområde vid SFR påverka och få konsekvenser för det närliggande kustlandskapet. Redan idag har byggnaden och sprängstensutfyllnaden för SFR:s anläggning fört ut industrikaraktären i skärgården på ett okänsligt vis. Detta mildrar en ny anläggnings påverkansgrad något. Ett skogsparti på Stora Asphällan som idag ger ön en naturlig inramning kommer troligen att tas i anspråk. De båda anläggningarna kommer då att bli exponerade även västerifrån. Från havet kan en ny och högre byggnad för slutförvarsanläggningen konkurrera med den karaktäristiska siluetten av de tre reaktorbyggnaderna som ”sticker upp” ur skogen.

Att placera ett driftområde vid SFR bedöms ge måttliga till stora konsekvenser för landskapsbilden, beroende på hur byggnader, utfyllnad och återetablering av vegetation utformas.

Ett bergupplag vid infarten till kraftverksområdet kommer lokalt att påverka landskapsbilden, och kommer främst att upplevas från den närliggande vägen. Det är industrilandskapet och utkanten av det sjörika skogslandskapet som berörs. Konsekvensen för landskapsbilden bedöms därför som ringa. Ett hållmarksparti sticker upp strax intill området för bergupplaget. Berg i dagen förekommer annars främst längs kustlinjen och undantagsvis i skogslandskapet, vilket ger detta begränsade område ett visst värde. Genom anpassning av upplaget och tillfartsvägen kan intrång på hållmarken undvikas.

### ***Konsekvenser för kulturmiljön***

De aktuella alternativen för driftområde (Infarten och SFR), bergupplag, inkapslingsanläggning och nya anslutningsvägar ligger alla inom eller i omedelbar anslutning till befintligt industriområde. Alternativet för driftområdet Infarten ligger på platsen för befintlig barackbebyggelse och alternativet för inkapslingsanläggningen berör även det mark som redan påverkats. Sannolikheten bedöms som mycket liten för att under mark dolda lämningar ska komma att påverkas.

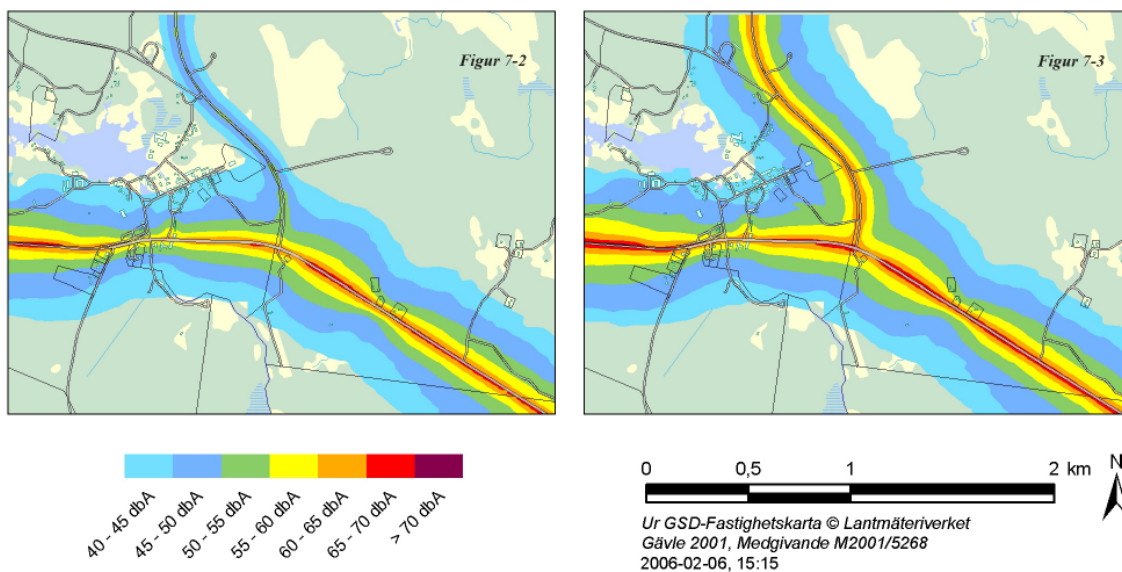
Samtliga alternativ ligger skilda från värdefulla kulturmiljöer och konsekvenserna för kulturmiljön bedöms därför som obefintliga eller ringa. Med det avses att projektet inte vare sig genom intrång eller buller, visuell påverkan etc påverkar en prioriterad miljö. Inga viktiga fornlämningar eller andra kulturhistoriska lämningar berörs av de lokaliseringsalternativ som bedömningen baseras på.

## Buller vid Forsmarks bruk

En slutförvarsetablering bedöms ha en viss påverkan på byggnadsmiljön och riksintresset Forsmarks bruk. Denna påverkan kommer sig av ökad trafik på vägen öster om bruket, dvs vägen mot kärnkraftverket och de planerade anläggningarna. Man räknar med att medelnivån under ett dygn (dygnsekvivalent nivå) under den mest intensiva delen av byggfasen (byggskede etapp 2, år 3,5–7 efter byggstart) kommer att ligga på mellan 45 och 50 dB i den östligaste delen av byggnadsmiljöområdet (se figur 7-1 och 7-2 nedan).

Riktvärdet för buller vid fasad (dygnsekvivalent nivå) vid nyproduktion av bostäder är 55 dBA. På kartorna nedan syns 55 dBA som gränsen mellan gult och grönt område. Några antagna riktvärden för rekreationsområden eller liknande finns inte, men Naturvårdsverket har på uppdrag av regeringen föreslagit sådana/Dnr 544-1916-02 Rv/. Förslag till riktvärde för parker och andra rekreationsytor i tätorter är 45–50 dBA, beroende på vilken bakgrundsnivå som råder i den närmaste omgivningen. Naturvårdsverkets förslag till riktvärde för sådana friluftsområden där naturupplevelsen och kravet på tystnad är väsentliga faktorer är 40 dBA. Denna nivå är satt för att naturligt förekommande ljud inte märkbart ska maskeras. Även Vägverket, Banverket, Riksantikvarieämbetet med flera myndigheter har utarbetat förslag till mätetal avseende ljudkvalitet i natur- och kulturmiljöer. Deras förslag är att i områden där samhällsbullret idag är mycket begränsat bör värdet 40 dBA inte överskridas mer än 5 minuter per dag. I tätortsnära rekreationsområden bör värdet 45 dBA inte överskridas mer än 120 minuter per dag. Som jämförelse till dessa föreslagna riktvärden kan nämnas att ljudnivån vid ett normalt samtal ligger på cirka 60 dBA och att ett svagt vindbrus är cirka 30–40 dBA.

Det är svårt att närmare bedöma hur stora konsekvenserna blir. Även idag, dvs utan de planerade anläggningarna, finns en bullerpåverkan från trafiken på främst väg 76. Den ökade trafiken på vägen mot anläggningarna kommer att medföra ett ljudtillskott som inte går att bortse från, utan under det i tid begränsade byggskedet får man räkna med vissa negativa konsekvenser i form av en mindre rofylld upplevelse av delar av bruksområdet. Eftersom bullerförändringen är så pass liten bedöms dock konsekvensen vara ringa.



**Figur 7-1.** Bullernivån idag vid Forsmarks bruk.

**Figur 7-2.** Bullernivån i genomsnitt under dygnet vid byggetapp 2.

### ***Nollalternativet***

Inom ramen för kulturmiljöanalysen har det inte framkommit något som tyder på att kulturmiljöerna inom analysområdet kommer att förändras nämnvärt under de närmsta årtiondena. Fornlämningarna i området, liksom byggnadsminnet, har starkt skydd och det finns inga andra planer på utveckling av det aktuella området. En etablering av ett slutförvar kommer knappast att förändra förutsättningen för vård och bruk av kulturhistoriskt värdefulla miljöer.



## 8 Kulturmiljömål och åtgärdsförslag

Inom analysområdet finns starkt skiftande landskapstyper som var och en formats genom olika former av historiskt bruk. Den tydligaste kontrasten finns mellan landskap präglat av bruksepoken och landskapet kring kärnkraftverket. Skogs-, bruks- och odlingslandskapets småskalighet, terränganpassning och prägel av orördhet kontrasterar mot kärnkraftverkets storskaliga modernitet där industrins behov överordnats landskapet.

Aktuella alternativ för inkapslingsanläggning och slutförvarets ovanmarksanläggning har placerats i en miljö där de bäst kan smälta in. Ur kulturmiljöns synvinkel bedömer vi därför att det inte föreligger någon konflikt mellan dessa lokaliseringsalternativ och kulturmiljö. Redan här finns en hög måluppfyllelse. En potentiell konflikt ligger i var man väljer att lokalisera småskaliga anläggningar, exempelvis ventilationsbyggnader.

### **Förslag till mål för landskap och kulturmiljö**

Denna rapport baseras på en kulturmiljöanalys som publiceras i /Lundqvist 2005/. I den redogörs för de nationella och regionala miljömålen med relevans för kulturmiljön. Med utgångspunkt från dessa generella mål och resultatet av kulturmiljöanalysen har sedan förslag till projektspecifika mål och åtgärder formulerats, med anknytning till projektets och det berörda områdets karaktär. Målen kommer att bearbetas vidare och därefter ingå i ett miljöprogram som SKB avser fastställa för nästa projekteringskede.

### **Åtgärdsförslag**

Delar av de utpekade kulturmiljöerna påverkas i dag visuellt genom de höga byggnaderna (kärnkraftreaktorerna). Det innebär att sådana värden som orördhet, ålderdomlighet och småskalighet utmanas. Den aspekten föreslår vi att man tar hänsyn till när man utformar och lokaliserar den nya anläggningens olika delar.

Om ett driftområde ska placeras vid SFR bör stor omsorg läggas vid utformningen av byggnader, utfyllnad och återetablering av vegetation, så att konsekvenserna för skärgårdslandskapet blir så små som möjligt.

Ett bergupplag vid infarten bör utformas så att det väcker intresse och ger en första signal om att storskalig industri finns på platsen. Denna möjlighet att förstärka platsens karaktär bör tas tillvara.

Bergupplag och tillfartsväg vid läge infarten bör utformas så att intrång på hållmarken undviks.

Både Forsmarks bruk och dess omland påverkas idag av buller. Vid en etablering av slutförvar och inkapslingsanläggning kommer bullernivåerna att öka. Inga avgörande skillnader mot dagens bullersituation bedöms dock uppstå, i vart fall inte vid bruket. Det finns dock anledning att bevaka denna miljöpåverkan så att riksintresset för kulturmiljövården samt de prioriterade områdena i denna analys inte utsätts för buller i sådan omfattning att deras karaktär av fridfullhet förstörs.

## Referenser

**Jansson U, Berg J, Björklund A, 2004.** A study on landscape and historical geography of two areas – Oskarshamn and Forsmark. Stockholms universitet, Kulturgeografiska Institutionen. SKB R-04-67. Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Kulturhistoriskt planeringsunderlag för Ostlänken, 2003.** Riksantikvarieämbetet och Länsstyrelsen i Södermanland 2003.

**Kulturmiljøet i miljøkonsekvensvurderinger, 2001.** Nordisk Ministerråd, Nord 2000:17, Köpenhamn.

**Lundqvist L (red), 2005.** Kulturmiljöanalys Forsmark. SKB P-05-254. Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Miljömål för Uppsala län 2003–2010, 2003.** Länsstyrelsens meddelandeserie 2003:5.

**Nyström K, 2005.** Landskapsbildsanalys Forsmark. SKB P-05-257. Svensk Kärnbränslehantering AB.

**Odlingslandskap i Uppsala län – ett program för bevarande av natur- och kulturmiljövärden, 1993.** Länsstyrelsens meddelandeserie 1993:4.

**Sveriges Geografi, Sveriges Nationalatlas, 1996.**

**Översiktsplan för Östhammars kommun, 2003.** Del 1 och 3. Östhammars kommun 2003.

**Detaljplan för Forsmarksverket och SFR, 1992.** Antagandehandling 1991-04-17, reviderad 1992-05-12. Östhammars kommun.

### Otryckta

**Eriksson S, 2001.** Kulturhistoria och kulturvärden inom platsundersökningsområdet i Östhammars kommun. Hushållningssällskapet i Stockholms och Uppsala län, 2001.

**Jord och järn. Kulturhistoriska miljöer i Östhammars kommun, 1999.** Upplandsmuseet 1999.

**Nationell stamväg Motala – E4.** Översiktlig kulturmiljöanalys. Vägverket/Schibbye Landskap AB.

**Riksantikvarieämbetets Fornminnesregister, 2004.** Fornminnesinformationssystemet FMIS Riksantikvarieämbetet GIS-skikt för Forsmarks socken (2004-12-15)

**Åtgärdsplan för bevarande av betesmarker, 2005.** GIS-skikt. Länsstyrelsen. Uppsala. 2005-03-01).

### Hemsidor

Föreningen Vallonbruk i Uppland, [www.vallonbruken.nu](http://www.vallonbruken.nu) (2005-05-09)

Miljökvalitetsmål som berör kulturmiljön. Riksantikvarieämbetet. <http://www.raa.se/miljomal/> (2005-05-09).