

## **Synpunkter på miljökonsekvensbeskrivning för en alternativ kärnkraftsreaktor i Fennovoima OY:s planerade kärnkraftverk i Pyhäjoki, Finland. Ärendenr: NV-07324-13**

Esbokonventionen ger oss möjlighet att ha synpunkter på detta projekt som vi känner stark oro inför. Vi anser att en nybyggnation av ett kärnkraftverk i Pyhäjoki i Finland skulle få stora negativa konsekvenser för livsmiljön i norra Sverige.

Vi vädjar nu till finska politiker och till företaget Fennovoima att byta inriktning för framtida generationers skull. Mänskligheten står vid ett vägskäl - vi måste välja att bryta oss ur kärnbränslekedjan och välja effektiv, förnybar och hållbar energi som inte hotar hälsa och miljö. Att vända sig bort från kärnkraft går hand i hand med att avskaffa kärnvapen och detta bidrar till fred i världen.

### **Stark oro**

Vi är många som är mycket oroliga för planerna att bygga ett kärnkraftverk i Pyhäjoki invid Bottenviken. Bara i kustkommunerna i Norrbotten och Västerbotten bor det totalt ca 345 000 invånare. Det är mindre än 150 km från Pyhäjoki till centrala delar av Haparanda, Kalix, Luleå, Piteå och Skellefteå. Endast 100 km till kapellet på Malören i Kalix skärgård. Detta är inget långt avstånd för radioaktiva utsläpp att spridas med vinden eller vattnet. Kärnkraften är på alla sätt gränslös och inga gränser i världen kan stoppa radioaktivitet.

Hittills har kommunfullmäktige i sex kommuner i Norrbotten och Västerbotten sagt nej till kärnkraft i Bottenviksområdet. Dessa är Kalix, Piteå, Överkalix, Övertorneå, Boden och Robertsfors. I Skellefteå har kommunstyrelsen gjort ett uttalande mot att kärnkraftverket byggs. I dessa kommuner bor det mer än 172 000 människor (31 december 2013).

Från att ha levt i en kärnkraftsfri zon i norra Europa skulle vår livsmiljö vid Bottenvikens innanhav präglas av kärnkraftens påverkan på miljön. Förutom kärnkraftverket skulle det byggas bassänger vid kärnkraftverket där det livsfarliga högradioaktiva avfallet skulle mellanlagras 40 år. Här skulle dessutom bli hantering, lagring och slutförvaring av stora mängder låg- och medelaktivt kraftverksavfall. Till detta kommer hantering och slutförvaring av byggnadsavfallet när kärnkraftverket ska läggas ned.

Byggnaden av ett kärnkraftverk på Hanhikivi i Pyhäjoki innebär också omfattande byggnationer som byggande av: Intag och utlopp av kylvatten; byggande av vägar, broar och bankar; byggande av hamnkaj och hamnområde samt byggande av en farled för sjötransporter. Allt detta kommer att mycket negativt påverka den världsunika miljön i Bottenvikens innanhav, kust och skärgård.

**1 Vi kräver att miljökonsekvensbeskrivningen** anger varför det planerade kärnkraftverket i Pyhäjoki kallas Hanhikivi 1 i miljökonsekvensbeskrivningen. Finns det planer på fler kärnkraftverk här?

## Framtiden är 100 % förnybar

Vi vill arbeta för en hållbar utveckling utan kärnkraft. Kärnkraften är inte någon lösning på klimathotet, det är istället energieffektivisering, smart energiteknik och olika förnybara energilösningar. De svenska reaktorerna måste snarast avvecklas – möjligheterna till det är bättre nu än de någonsin varit. Framtiden är förnybar och vi måste satsa på 100 % förnybar energi och ställa om till ett hållbart samhälle för kommande generationers människor och miljö. Positiva exempel finns på att det går!

Här är ett exempel: "Att Tyskland på ett år har byggt solceller som ger mer el per år än en stor kärnreaktor är för många lika förvånande som att Kina fick mer el från vindkraftverk än från kärnkraftverk 2012. För alla som plågats av den miljöpolitiska valfriheten att antingen förstöra framtiden med växthusgaser eller radioaktiva föroreningar ger verklighetens erfarenheter nu hopp. Tyskland har bevisat att det går att i stor skala både avveckla kärnkraft och minska användningen av fossila bränslen. Tyskland har visat att man med utbyggd förnybar energi kan både minska koldioxidutsläppen och avveckla kärnkraft" (Tomas Kåberger).

## Klimatförändringarna

I Miljökonsekvensbeskrivningen på sidan 11 anges: "Vid konstruktionen beaktar man också eventuella konsekvenser av klimatförändringar, såsom att extrema väderfenomen blir vanligare, havsvattnet blir varmare och den genomsnittliga havsvattennivån stiger". På sidan 55 anges: "Meteorologiska institutet har också bedömt sannolikheterna för extrema fenomen i anslutning till temperaturer, regn, snöbelastning och vind i Pyhäjoki samt klimatförändringens inverkan på förekomsten av dessa fenomen. Grunden för undersökningen är prognoserna för världens klimatutveckling. Utifrån dessa har en modellering utförts av förekomsten av de lokala klimatfenomenen". På sidan 55-56 anges att: "I tabell 3-1 visas några naturfenomens extremvärden som bedöms ha en upprepningsfrekvens på 1 000 år i Pyhäjoki". På sidan 86 anges: "Vid konstruktionen av kärnkraftverket beaktas olika väderfenomen, såsom låga och höga temperaturer, regn, snöfall, snöbelastning, hård vind, tromber, fallvind, luftfuktighet och blixnar".

Klimatförändringarna gör att vi globalt sett får räkna med flera grader varmare genomsnittstemperatur. Förändrat klimat, med därpå följande extrema variationer i nederbörd och temperatur, kommer med stor säkerhet att leda till ökad missväxt och stigande social och politisk oro. Vi står inför en mycket oförutsägbar framtid och att i detta läge bygga kärnkraft är oförsvarligt.

I miljökonsekvensbeskrivningen används en modellering av sannolikheten för olika klimatfenomen i Pyhäjoki som vi ifrågasätter. På vilka grunder kan man bedöma att naturfenomens extremvärden upprepas vart 1000:e år i Pyhäjoki? Vad händer om flera faktorer samverkar?

Enligt Åtgärdsprogram för Bottenvikens vattendistrikt "förutspås klimatförändringarna bland annat leda till fler intensiva regnperioder som medför höga vattennivåer/-flöden . Samtidigt kommer årsvariationen att flacka ut - vi får våtare vintrar och torrare somrar. Torrperioderna under sommaren är förmodligen det allvarligaste hotet mot vattenresurserna, vattenkvalitet, biologisk mångfald och vegetation. Låga vattennivåer i sjöar, vattendrag och grundvatten orsakar inte bara begränsningar i vattenförsörjningen, vi får även sämre vattenomsättning och vattenkvalitet vilket medför att fiskar och andra vattendjurs livsförhållanden kan försämrats påtagligt". "Vattenmyndigheten gör bedömningen att vi i Bottenvikens vattendistrikt behöver ett bättre kunskapsunderlag såväl för hydrologin som för klimatprediktioner".

<http://www.vattenmyndigheterna.se/SiteCollectionDocuments/sv/bottenviken/beslut-2009/ap-beslut-2009/ap-beslut-bvvd-100126.pdf>

Vattenmyndigheten tar upp faktorer som över huvud taget inte behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen.

**2 Vi kräver att miljökonsekvensbeskrivningen** ska innehålla vida och djupgående analyser av de förväntade klimatförändringarnas möjliga effekter på kärnkraftsanläggningens säkerhet. I detta ingår även händelser som kan ske på grund av stigande social och politisk oro.

## Nollalternativet

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 30: "Som nollalternativ bedöms en situation där Fennovoimas kärnkraftverksprojekt inte genomförs. Enligt nollalternativet produceras den elmängd som motsvarar kraftverkets produktion huvudsakligen genom separat elproduktion som baserar sig på fossila bränslen i Finland, i de övriga nordiska länderna och på den europeiska kontinenten".

**3 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar alternativa energilösningar. Man kan inte begränsa bedömningen endast till ett nollalternativ som utgår från elproduktion som baserar sig på fossila bränslen i Finland, i de övriga nordiska länderna och på den europeiska kontinenten. Även alternativ med produktion av förnyelsebar el måste granskas.

## Dokumentation av Bottenvikens nuvarande status saknas

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 207: "Utöver konsekvenserna av en allvarlig kärnkraftsolycka bedöms det inte finnas några andra konsekvenser som över-skrider Finlands gränser".

Handlingarna har en grundläggande brist då dokumentation om nuläget i Bottenviken saknas. Vattenrecipientens nuvarande ekologiska och kemiska status, inklusive aktuell grad av föroreningar av radioaktiva ämnen och föreningar. Finns det några som helst miljöproblem med recipienten före kärnkraftverkets utsläpp? Problem såsom total utslagning av väsentliga arter i Bottenvikens näringsväv, vitmärta, kiselalgsamhälle, brist på Thiamin (B1-vitamin).

I Miljökonsekvensbeskrivningen uppges inte någonting om det levande ekosystemet. Hur arternas mångfald och förekomst är innan ny påverkan startar. Man behandlar situationen just nu som ett nolläge, "nollalternativet" utan att i detalj beskriva Bottenvikens ekologiska och kemiska status. Texterna handlar i stället om elproduktion, efterfrågan, arbetstillfällen o s v, ja allt annat än miljön, naturen och arterna.

I ett läge då nya industrier planeras och man upprättar en miljökonsekvensbeskrivning utan redovisning av vattenrecipientens status före ingreppet kan man inte komma med

jämförelser efter det att utsläpp kommit igång! I stället blir samhället ställt inför faktum när samhällets kontroller visar på negativ påverkan. Samhället med forskare och myndigheter får söka svar på om ett visst företag orsakat påverkan.

**4 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar Bottenvikens nuvarande ekologiska och kemiska status för att miljökonsekvensbeskrivningen ska kunna bli ett beslutsunderlag som kan användas. Konsekvenser för Bottenviken är konsekvenser för Sverige också.

## Radioaktiv belastning i Bottenviken

Östersjön är i dag ett av världens mest radioaktivt nedsmutsade hav men hur det ser ut i Bottenviken är oklart. En bidragande orsak till Östersjöns radioaktivitet och känslighet är att vattenutbytet är mycket litet.

**5 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar den existerande radioaktiva belastningen i Bottenviken och hur den skulle påverkas av ett kärnkraftverk i Pyhäjoki och med lagring av högradioaktivt avfall i anslutning till kärnkraftverket.

## Kärnkraft är inte koldioxidfri

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 30 att "Kärnkraft hjälper till att uppnå Finlands klimatmål eftersom den möjliggör elproduktion utan koldioxidutsläpp. I den nationella energi- och klimatstrategin, som uppdaterades 2013, betonas utbyggnad av kärnkraften för att Finland ska uppnå de nationella målen för minskning av koldioxidutsläppen och EU:s långsiktiga energi- och klimatmål". På sidan 107 anges: "Kärnkraftsproduktionen ger inte direkt upphov till utsläpp av växthusgaser. Kärnkraftsproduktionen kan ersätta energiproduktion som bygger på förbränning av fossila bränslen. Därmed minskar de genomsnittliga koldioxidutsläppen från elproduktionen". På sidan 110 anges: "Med kärnkraftsproduktionen kan man ersätta de energiproduktionsformer som bygger på förbränningsprocesser och därmed minska de genomsnittliga koldioxidutsläppen inom elproduktionen i Finland. En minskning av utsläppen av växthusgaser inom energiproduktionen bidrar till att bekämpa klimatförändringen".

Att kärnkraften inte innebär koldioxidutsläpp är fel. Anläggningskonstruktionen av ett kärnkraftverk med cement, stål och komplex elektronik är kolintensiv. Hela kärnbränslecykeln med uranbrytning, malning, anrikning, tillverkning och transporter är kolintensiv. Även bearbetningen av kärnbränsleavfallet är kolintensiv. Slutligen, när ett kärnkraftverk haft en livslängd på 60 år kommer avvecklingen med ännu fler kolkostnader. Många studier bekräftar att kärnkraft inte har låga koldioxidutsläpp, här är ett exempel: En studie gjord av den australiska regeringen och Sydney University, fann att kärnkraftverk släpper ut cirka 60 gram koldioxid ekvivalenter per kilowattimme eller 3 gånger så mycket koldioxid som ett vindkraftverk. Mer information finns här:

<http://www.resilience.org/stories/2011-07-19/nuclear-delusions#>

<http://blogg.naturskyddsforeningen.se/mikaelkarlsson/2010/03/18/karnkraften-ger-ocks-klimatpaverkan/>

**6 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar de koldioxidutsläpp som en kärnkraftsanläggning i Pyhäjoki under sin livscykel totalt innebär för framtiden.

## Bottenvikens höga natur – och kulturvärden

Bottenvikens innanhav, kust och skärgård är en världsunik miljö med höga natur- och kulturvärden viktiga att bevara. Regionala och nationella miljömål finns antagna i Sve-

rige för att bevara miljön. Ett kärnkraftverk skulle påverka möjligheterna att uppnå dessa mål för vår framtida livsmiljö negativt på många sätt.

Det är en mycket känslig miljö med sitt bräckta vatten och sin landhöjning. Många marina arter har sin nordliga utbredningsgräns vid norra Kvarken, den grunda tröskeln mellan havsbassängerna. Landhöjningen på närmare 1 cm/år gör att nytt land snabbt bildas längs de låglänta stränderna.

**7 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar hur Bottenvikens världsunika miljö ska bevaras.

## Extrema väderförhållanden

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 158: "Terrängen är mycket platt och låglänt. Höjdskillnaderna i terrängen på udden och i dess närområde stannar med undantag av några små förhöjningar under 2,5 meter ovanför havsytan." Samtidigt anges på sidan 123 att: "Enligt modellsimuleringarna förekommer det utanför Hanhikivi regelbundet signifikanta våghöjder på två meter sommartid och på mer än fyra meter höst- och vintertid. De största enskilda vågorna är ungefär dubbelt så höga som den signifikanta våghöjden. Bottenfriktionen i det vidsträckta långgrunda området förbrukar energin i vågorna, som blir betydligt mindre innan de når stranden vid Hanhikivi".

Klimatförändringarna gör att vi globalt sett får räkna med flera grader varmare genomsnittstemperatur. Förändrat klimat, med därpå följande extrema variationer i nederbörd och temperatur, kommer med stor säkerhet att leda till ökad missväxt och stigande social och politisk oro. Vi står inför en mycket oförutsägbar framtid och att i detta läge bygga kärnkraft är oförsvarligt.

**8 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar på vilket sätt kärnkraftverket och lagringen av högradioaktivt avfall ska skyddas mot t ex översvämningar vid olika möjliga extrema väderförhållanden.

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 123: "Isen lägger sig i Bottenviken i de inre vikarna normalt i mitten av november, och den normala maximala istjockleken vid kusten i norr är cirka 70 centimeter. Islossningen i Bottenviken börjar i maj. I Bottenviksområdet brukar det bildas packis".

Drivande is packar sig lätt då den möter ett hinder av något slag. En typisk situation i Bottenviken är att isen packar sig uppstår när den drivande isen glider mot fastiskan- ten. När isen packar sig mot grynnor förankras isen på bottnen och den synliga delen av packisvallen kan vara till och med ett tiotal meter hög. Detta allvarliga problem har inte alls beaktats i programmet.

**9 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar på vilket sätt kärnkraftverket, kylningen och lagringen av högradioaktivt avfall ska skyddas mot de väldiga packisvallar som kan bildas och de effekter som dessa kan orsaka vid olika möjliga extrema väderförhållanden.

## Kylvattnets påverkan på Bottenvikens vatten

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 10: "I Finland kyls kondensorn med kylvatten som tas direkt från vattensystemet. Vattnet återförs sedan till vattensystemet och är då 10–12 °C varmare". På sidan 11 anges det att: "Konstruktionerna för kylvattenutloppet placeras vid den norra stranden. Enligt planen ska kylvattnet tas vid ett

intag i hamnbassängen vid den västra stranden av Hanhikivi udde och utloppet ska ske vid den norra delen av udden”.

Det är oklart vilken påverkan som de stora mängder uppvärmt kylvatten från ett kärnkraftverk får på vattnet i Bottenviken och vad som händer vid den svenska kusten. Huvudströmmarna går norrut vid finska kusten och söderut vid den svenska. Hur påverkas den marina miljön på lång sikt? Kommer det att få negativa konsekvenser för fisket i Bottenviken och Kvarken? Kommer algblomningen att öka?

Frågorna kring hur Bottenviken i sin helhet påverkas är många. Vilken påverkan skulle det bli på stationära fiskbestånd av siklöja, gädda, lake, strömming, mört, harr och abborre. Hur påverkas vandringsmönster hos fiskbestånd av t ex lax, öring, sik och nejonöga? Hur påverkas planktonsamhällets sammansättning i Bottenviken och vilken förändring kan detta leda till för fiskarter i området?

**10 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar vilken påverkan de stora mängder uppvärmt kylvatten skulle få på vattnet i Bottenviken som helhet och vad som händer vid den svenska kusten.

## Kalix löjrom

Torneälven, Kalixälven, Luleälven och Piteälven avsätter stora mängder sötvatten i Bottenviken, världens största bräckvattenskärgård, långt över 40 miljarder kubikmeter varje år. Detta begränsar siklöjans utbredningsområde längs norra Bottenvikskusten och är anledningen till att Kalixlöjrom endast kan utvinnas från Haparanda i norr till Piteå i söder. Det rena bräckvattnets låga salthalt, gynnsamma bottenförhållanden och rätt vattentemperatur, gör norra Bottenvikskusten till en unik växtplats för siklöjan. Här, och bara här, ger siklöjan ifrån sig den exklusiva och djupt gulröda kaviar som kallas Kalixlöjrom, Bottenvikens röda guld. Bara här lever de särskilda växter och organismer som utgör siklöjans basföda och ger löjrommen dess unika smak. Kalixlöjrom är Sveriges första produkt som tilldelats skyddad ursprungsbeteckning av EU.

På finska sidan av Bottenviken är tillflödet av sötvatten lågt och den steniga, långgrundda botten ogynnsam för siklöjorna att leka på. Av den anledningen trålas det inte heller efter siklöja och det begränsade fisket sker heller inte för rommens skull.

**11 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar vilken påverkan som de stora mängder uppvärmt kylvatten från ett kärnkraftverk skulle få på t ex Kalixlöjrommens kvalitet och smak.

## Lågdosstrålning under lång tid

I Miljökonsekvensbeskrivningen på sidan 77 anges att: ”Under normal drift släpps små mängder radioaktiva ämnen ut i luften och vattnet från kärnkraftverket under kontrollerade former”. På sidan 78 anges: ”Radioaktiva vätskor från kontrollområdet leds till anläggningen för behandling av flytande avfall. Efter behandlingen släpps vattnet, vars aktivitetsnivå är liten, ut i havet”. På sidan 84 anges: ”Under normal drift av kärnkraftverket släpps radioaktiva ämnen som ligger under myndighetsgränsen ut under kontrollerade former. Med tanke på befolkningens och miljöns säkerhet är dessa utsläpp obetydligt små”.

På sidan 94 anges: ”Vid små stråldoser är risken för cancer som orsakas av strålning liten, och inte ens i stora doser orsakar strålningen nödvändigtvis cancer, men varje stråldos ökar den totala risken för cancer något. En liten stråldos kan orsaka förändringar i cellernas arvs massa och på så sätt senare leda till cancer eller till en genetisk

skada hos avkomman. I fråga om de långvariga konsekvenserna inriktas strålskyddsåtgärderna i första hand på att hålla cancerrisken och samtidigt risken för ärftliga skador så liten som möjligt". Mer på sidan 94: "Cancerrisk som beror på små stråldoser kan i praktiken inte upptäckas hos befolkningen, eftersom cancer är en så vanlig sjukdom". På sidan 95 anges: "Inverkan av små ståldoser på uppkomsten av cancer och på cancerdödligheten hos befolkningen och särskilt hos barn i närheten av kärnkraftverk har undersökts i tiotals år. Enligt de flesta undersökningarna har man i närheten av kärnkraftverk inte kunnat upptäcka skillnader i incidensen hos invånarna jämfört med den övriga befolkningen".

Att cancerrisken vid ett kärnkraftverk inte kan mätas på grund av att cancer är så vanligt bland befolkningen är ett cyniskt påstående. Ska man bortse från riskerna då? Det samma gäller påståendet att det i de flesta undersökningar inte kunnat upptäcka skillnader i cancerdödligheten hos invånarna. Det finns undersökningar så pekar på en ökad dödlighet. Man måste ju fråga sig varför leukemifallen är vanligare i närheten av kärnkraftverk? Det måste ju vara så med strålning också att om man blir utsatt för många strålningskällor från olika håll så reagerar kroppen negativt.

**12 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar kärnkraftsanläggningens utsläpp av radioaktivitet till luft, mark och vatten som kommer att ske kontinuerligt. Det är oklart hur denna lågdosstrålning under lång tid kommer att påverka människor och miljö.

## Kärnkraften är farlig för allt levande

Miljökonsekvensbeskrivningen sidan 11 anges: "Enligt kärnenergilagen ska kärnkraftverket vara säkert och får inte utgöra en fara för människor, miljö eller egendom". Här anges också: "Ett kärnkraftverk förses med säkerhetssystem med hjälp av vilka man kan förhindra eller åtminstone begränsa uppkomsten och konsekvenserna av olyckor". På sidan 19 anges: "Konsekvenserna av anskaffningskedjan för kärnbränsle riktar sig inte mot Finland, eftersom Fennovoima skaffar sitt uran på världsmarknaden".

Kärnkraften bygger på en föråldrad teknik där hela kedjan från uranbrytning, kärnkraftens drift och skapande av världens farligaste avfall, är farlig för allt levande. Kärnkraften innebär också ett antal mycket farliga transporter av bränsle och avfall. Ny kärnkraft är vansinnigt dyr att bygga och att avveckla kärnkraften är vansinnigt dyrt. Att förvara det livsfarliga avfallet för all framtid verkar omöjligt. Händer en olycka så drabbas vi alla. Men vem som ska betala är frågan?

**13 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** behandlar hela kärnkraftskedjan från uranbrytning till slutförvar och hur ett kärnkraftverk i Pyhäjoki skulle påverka människor och miljö ur detta perspektiv.

## Kärnbränsle

I Miljökonsekvensbeskrivningen anges på sidan 61: "Bränslet i ett kärnkraftverk med en eleffekt på cirka 1 200 megawatt uppgår årligen till cirka 20–30 ton anrikat uran. För att kunna producera denna mängd bränsle behövs 200–350 ton naturligt uran". Här anges att man: "Normalt har ett kärnkraftverk ett bränslelager som motsvarar cirka ett års förbrukning". Här anges också att: "Förutom naturligt uran planerar Fennovoima att använda bränsle från s.k. sekundära källor, såsom upparbetat uran. I så fall lämnas brytningen och malmanrikningen av råuran helt utanför produktionskedjan". På sidan 62 anges att: "Fennovoima planerar att använda upparbetat uran som bränsle, dock inte blandoxidbränsle". Här anges också att: "Bränslet som ska användas i det 1 200 MW

kärnkraftverk som Fennovoima planerar tillverkas för närvarande bara i Ryssland, men det kan antas att bränslet även kommer att tillverkas på andra ställen i framtiden”.

Att uranbrytning och uranutvinning för att få fram kärnbränsle innebär allvarliga miljöproblem kan ses på mycket nära håll vid miljökatastrofen i Talvivaara. En nystartad gruva som planerade att starta utvinning av uran, men inte ens klarar miljöfrågorna vid gruvdrift av zink och nickel.

I miljökonsekvensbeskrivningen anges att bränslet som ska användas i den rysktillverkade reaktorn endast tillverkas av Rosatom. Det är alltså Rosatom som styr vilket bränsle som ska användas? Det anges också att man planerar använda upparbetat uran. Är bränslet alltså en biprodukt vid Rosatoms tillverkning av kärnvapen? Eftersom Ryssland har hållit på med omfattande upparbetning där de separerat ut plutonium ur använt kärnbränsle har de också fått över en hel del uran från den processen. De har anläggningar som kan anrika uranet igen, det har ju förbrukats en del U-235 i reaktorn när det använts första gången. Denna typ av bränsle innehåller lite olika mängder av uranisotoper som påverkar egenskaperna hos bränslet och även säkerheten. Mer information om problemen med denna typ av bränsle finns på sidan 42 i denna rapport: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te\\_1529\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/te_1529_web.pdf)

**14 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar vad det är för slags bränsle som ska användas, var anrikningen av uranet ska ske, vilka sekundära källor som ska användas och hur upparbetningen ska ske.

## Det osannolika kan alltid hända

I Miljökonsekvensbeskrivningen sidan 11 anges: ”Enligt kärnenergilagerna ska kärnkraftverket vara säkert och får inte utgöra en fara för människor, miljö eller egendom”. På sidan 83 anges: ”Innehavaren av ett tillstånd i anslutning till användning av kärnenergi är helt och hållet ansvarig för att användningen är säker”. På sidan 84 anges: ”Ett kärnkraftverk förses med säkerhetssystem med hjälp av vilka man kan förhindra eller åtminstone begränsa uppkomsten och konsekvenserna av olyckor”. På sidan 88 anges det att: ”En allvarlig reaktorolycka får inte ge upphov till något behov av omfattande skyddsåtgärder för befolkningen och inte heller långvariga begränsningar i användningen av mark- och vattenområden”.

I Fennovoimas miljökonsekvensbeskrivning från 2008, avsnitt 4.15 anges följande: ”Granskningar av allvarigare olyckor än de av INES-klass 6 är inte motiverade i miljökonsekvensbeskrivningen, eftersom sådana olyckor i praktiken måste vara omöjliga för att ett kärnkraftverk ska få byggnads- och drifttillstånd i Finland”.

Det är två och ett halvt år sedan det fruktansvärda och omöjliga hände vid kärnkraftverket i Fukushima i Japan. De tre härdsräknarna vid kärnkraftverket har lett till ett stort lidande för det japanska folket. Den radioaktiva kontamineringen har ökat över världen. Olyckorna ledde till det största utsläppet av radioaktivitet i havet genom tiderna. Mer än 160 000 människor i Fukushimaprovinserna tvingades fly strålningen. Många har blivit permanenta flyktingar som aldrig kommer att kunna återvända hem. Så Fukushima har blivit en varningsklocka för kärnkraftens långsiktiga hälsorisker och riskerna för miljön och ekonomin. Fukushima påmint oss om att kärntekniken inte kan bemästras av människan på samma sätt som Three Mile Island och Tjernobyl har gjort det. I Miljökonsekvensbeskrivningen på sidan 90 beskrivs konsekvenserna av den allvarliga olyckan i Fukushima på ett bagatelliserande sätt.

En statlig Ukrainsk departementsrapport visar att livet har förändrats drastiskt förändrats för 2,4 miljoner människor i Ukraina efter olyckan i Tjernobyl 1986. De har råkat ut

för allt ifrån att fördrivas ifrån platser där generationer bott till sjukdom och då även för barnen som föddes långt senare och till död. Antalet fall av sköldkörtelcancer hos barn är mångtusenfaldigt högre än normalt. Mer än 6 000 barn har på grund av Tjernobyl opererats i Ukarina. Många har ändå tyvärr dött och denna cancerform är förväntad och vanlig speciellt för barn som utsatts för radioaktiv strålning. En chockerande iakttagelse är att barnen i andra generationen blir sjuka och detta utan att själva nämnvärt blivit bestrålade. Det vill säga om någon förälder deltagit i saneringsarbete etcetera, så har närmare 80 % av barnen kroniska sjukdomar medan siffran för övriga barn ligger kring 5 procent.

Vid Tjernobylolyckan spreds radioaktiva ämnen med vinden över stora delar av Västerbottens län, Västernorrlands län och ner mot Gävleborgs-, Upplands- och Västmanlands län. Radioaktivitet spreds alltså långt mer än 2000 km från Tjernobyl. Ån idag, 27 år efter olyckan, stödutfodras renar för att sänka bequerelhalten i köttet innan de går till slakt. Söder om Umeälven och området ner till norra Jämtland försöker man slakta före 13 november innan de har hunnit äta renlav. Renlaven som är renarnas vinterföda innehåller ibland fortfarande höga bequerelhalter. Detta medför ett merarbete för renägarna och merkostnader för alla som arbetar med rennäringen. Merkostnaderna har även drabbat skattebetalarna eftersom svenska staten ersätter renägarna både för kasserade renar och stödutfodringen. 2011 hade kostnaderna för svenska staten uppgått till över en halv miljard kronor.

Renägarna själva drabbades eftersom de vistades i områden där det radioaktiva nedfallet var stort och åt mycket livsmedel innehållande höga halter. Många renägare, framförallt barnfamiljer, stödutfodrade matrenar för att komma så lågt som möjligt med bequerelhalterna. Renarnas bequerelhalter mäts ute i fält och även vid slakten. Om en ren har halter över 1300 skickas prov till Uppsala för kontroll och om resultatet då visar samma höga nivå så kasseras renen.

Vid informationsmötet med Fennovoima och finska myndigheter i Luleå den 17 mars ställdes frågan till panelen om liknande olyckor inte kan hända i Finland. Svaren vi fick var att "Vi förutsätter att det kan hända här också men 1 ggr på 10 miljoner år". "Sannolikheten att det sker är så liten". "Det är meningslöst att analysera att en meteorit träffar kärnkraftverket, det är så liten sannolikhet". "Det här är en ny reaktor som har mer säkerhetssystem. Men det är en sannolikhet att det kan hända samma som i Fukushima, men sannolikheten är mycket liten".

På informationsmötet ställdes även frågan om en olycka av INES-klass 7 inte behöver beskrivas för att den är så osannolik. Fennovoima svarade då: "I MKB:n beskrivs en INES 7-olycka på sid 206 och här räknas stråldoserna ut för den svenska kusten". "Men vi vill hänvisa till våra myndigheter". "Det finns en gräns för vilka sannolikheter som ska beskrivas". STUK svarade: "Säkerhetstänkandet baseras på beräkningar och vissa sannolikheter. Det är omöjligt att planera om vi måste kräva att risken är 0. Det gäller all aktivitet i våra liv och samhällen". "VI MÅSTE LEVA MED DET".

Slutsatsen är att kärnkraftens drift aldrig kan bli säker - det går aldrig att förutse alla risker med kärnkraften – det osannolika kan alltid hända.

**15 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar bakgrunden till att antagandet i miljöbeskrivningen 2008, om att en allvarlig olycka av INES-klass 7 måste vara omöjlig för att man ska få byggnads- och driftstillstånd i Finland, nu har tagits bort.

## Om en olycka skulle hända i Pyhäjoki

I Miljökonsekvensbeskrivningen på sidan 20 beskrivs miljökonsekvenser utanför Finlands gränser: "För att bedöma konsekvenserna av en kärnkraftsolycka har man i MKB-förfarandet simulerat spridningen av ett radioaktivt utsläpp förorsakat av en allvarlig reaktorolycka och vidare därav resulterande nedfall och den stråldos befolkningen utsätts för. Storleken på det granskade utsläppet är ett cesiumutsläpp på 100 TBq i enlighet med gränsvärdet i statsrådets förordning (717/2013). Utsläppet motsvarar en allvarlig reaktorolycka av INES-klass 6. Dessutom bedömdes konsekvenserna av ett utsläpp som är fem gånger större än så. Detta fem gånger större utsläpp motsvarar en olycka av INES-klass 7". Här anges också: "Kärnkraftverket har inga miljökonsekvenser som överskrider statsgränserna under normal drift". "Den allvarliga kärnkraftsolyckan i modellen medför inga omedelbara konsekvenser för hälsan hos befolkningen i området under några som helst väderförhållanden. Behovet av befolknings-skyddsåtgärder sträcker sig inte över Finlands gränser. Stråldosen utanför Finlands gränser på grund av utsläppet efter olyckan är obetydlig statistiskt sett".

På sidan 88 anges: "Enligt Strålsäkerhetscentralens direktiv YVL A.7 måste sannolikheten för en skada i reaktorhärden vara mindre än en gång per hundra tusen år. Alla skador i reaktorhärden orsakar inte något stort radioaktivt utsläpp, vilket innebär att sannolikheten för ett sådant utsläpp är ännu mindre". "Enligt samma YVL-direktiv måste sannolikheten för ett större utsläpp än det ovan nämnda gränsvärdet på 100 tera-bequerel för Cs-137 vara mindre än en gång per två miljoner år".

På sidan 205: "För att bedöma konsekvenserna av en kärnkraftsolycka har man i MKB-förfarandet simulerat spridningen av ett radioaktivt utsläpp förorsakat av en allvarlig reaktorolycka och vidare därav resulterande nedfall och den stråldos befolkningen utsätts för (Brenk Systemplanung GmbH 2013)". På sidan 206 anges det att: "Stråldosen utanför Finlands gränser på grund av utsläppet efter olyckan är obetydlig statistiskt sett. Avståndet mellan Hanhikivi kärnkraftverk och Sveriges kust är cirka 150 kilometer". På sidan 207: "Användningen av renkött skulle begränsas i utsläppets spridningsriktning i fjällområdena i Sverige, Norge och nordvästra Ryssland. Beroende på utsläppets spridningsriktning skulle användningsbegränsningar i fråga om insjöfisk kunna bli aktuella i Sverige, Norge, nordvästra Ryssland och Baltikum. Det skulle även kunna bli aktuellt att begränsa användningen av boskapskött vid norra Sveriges kust, ifall boskapsens betande utomhus inte begränsas".

Kärnkraftens drift blir aldrig säker, det går aldrig att förutse alla risker med kärnkraften – det osannolika kan alltid hända. Vilka konsekvenserna skulle bli vid en allvarlig olycka vid ett kärnkraftverk i Pyhäjoki är okänt. Vad händer t ex om Bottenvikens vatten vid en olycka blir starkt radioaktivt förorenat?

Det finns inget underlag som stödjer påståendet i miljökonsekvensbeskrivningen att det inte blir några konsekvenser utanför statsgränserna vid en allvarlig olycka. Hur man kan laborera med olika sannolikheter på tusentals år, hundratusentals år eller miljoner år på det sätt som görs är mycket skrämmande. Fennovoima kan inte lämna några garantier för de konsekvenser en allvarlig olycka skulle medföra - några sådana garantier kan inte över huvud taget utfärdas.

Händer en olycka så drabbas vi alla som bor i norra Sverige. Det är mindre än 150 km från Pyhäjoki till centrala delar av Haparanda, Kalix, Luleå, Piteå och Skellefteå. Vad händer vid en helt osannolik olycka och t ex Bottenvikens vatten blir starkt radioaktivt?

**16 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar hur man kommit fram till de olika sannolikheter man använder för att olika olyckor ska hända.

**17 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar vilka åtgärder som ska vidtas vid en olycka som medför utsläpp av radioaktivt vatten i Bottenviken.

Generellt är kärnenergi bolag idag underförsäkrade. EU utreder för närvarande var en rimlig försäkringsnivå skall ligga. Förslaget ligger på ett skadeståndsansvar upp till 1200 miljoner euro.

**18 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar vilken försäkringsnivå Fennovoima har räknat med. Kommer det att finnas pengar för att sanera och återställa de områden i Sverige som eventuellt skulle komma att kontamineras vid en olycka?

## Världens farligaste avfall

I Miljökonsekvensbeskrivningen på sidan 12 anges: "Efter att det använda kärnbränslet har avlägsnats ur reaktorn flyttas det först till vattenbassänger i reaktorhallen, där det förvaras i 3–10 år för att kylas ner. Därefter flyttas det till ett mellanlager på kraftverksområdet för minst 40 år i väntan på slutförvaringen". "Vid mellanlagringen av det använda kärnbränslet används vattenbassänger eller så kallad torrlagring". "Det använda kärnbränsle som uppstår i Fennovoimas kärnkraftverk kommer att förvaras i den finländska berggrunden. Vid förvaringen skulle den KBS-3-teknik som har utvecklats i Sverige och Finland användas". Man skriver också att: "Slutförvaringen av använt kärnbränsle börjar tidigast på 2070-talet, och därför kan man även beakta den tekniska utvecklingen inom branschen när Fennovoimas slutförvaring planeras".

På sidan 18 anges: "Under tiden för mellanlagringen, som varar i tiotals år, följer man med det använda bränslets tillstånd regelbundet". På sidan 33: "Fennovoimas principbeslut kräver att bolaget senast den 30:e juni 2016 till Arbets- och näringsministeriet ska inlämna antingen ett avtal om ett sådant samarbete kring kärnavfallshanteringen med de nuvarande avfallshanteringsskyldiga som föreslås i ansökan eller ett program för bedömning av miljökonsekvenserna av Fennovoimas egen slutförvaringsanläggning för använt kärnbränsle". På sidan 58: "Enligt planerna ska mellanlagret för använt kärnbränsle finnas väster om kraftverksbyggnaderna" och på sidan 115: "Landskapsplanen för kärnkraft tillåter inte slutförvaring av kärnbränsle på Hanhikiviområdet, men använt kärnbränsle får tillfälligt lagras där tills det kan föras till slutförvaringsplatsen. Lagringstiden är minst 40 år".

På sidan 192: "Utrymmena för hantering och lagring av använt kärnbränsle utrustas med ventilations- och filtreringssystem, vilka avlägsnar radioaktiva ämnen som eventuellt frigörs i luften i avvikande situationer. Således orsakar mellanlagringsutrymmena ingen fara för omgivningen och de lagstadgade gränsvärdena överskrids inte".

Kärnkraften skapar världens farligaste avfall, livsfarligt i 100 000 år. Ingenstans i världen finns en säker metod för slutförvar av detta avfall. I Sverige pågår en rättslig prövning av ett slutförvar med den så kallade KBS-3-metoden i Östhammars kommun. Mycket allvarlig kritik mot detta slutförvar har framförts.

Enligt miljökonsekvensbeskrivningen finns alternativet att ett kärnkraftverk i Pyhäjoki skulle medföra att det dessutom byggs ett slutförvar här vid kärnkraftverket detta trots att Landskapsplanen för kärnkraft inte tillåter slutförvaring av kärnbränsle på Hanhikiviområdet.

**19 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar var och hur avfallet skulle slutförvaras och hur det skulle transporteras till slutförvaret.

**20 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar hur Fennovoimas långsiktiga plan för avfallshantering och slutförvaring ser ut?

**21 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar hur Fennovoima skulle arbeta för att avfallet inte ska kunna upparbetas till kärnvapen i Ryssland.

**22 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar hur den oerhört farliga mellanlagringen av det utbrända kärnbränslet skulle lösas. Om kärnkraftverket skulle vara i drift i minst 60 år så innebär det att det livsfarliga avfallet skall komma att finnas på Hanhikivi i minst 110 år. Hur skulle säkerheten för detta kunna säkras då ingen vet hur samhället ser ut då? Hur skulle avfallet skyddas från t ex översvämningar, klimatförändringar, jordbävningar, olyckor? Hur kan man utlova i miljökonsekvensbeskrivningen att man ska följa det använda bränslets tillstånd regelbundet vid mellanlagringen?

## Kopplingen kärnkraft - kärnvapen

Kärnkraft och kärnvapen bygger på samma teknik och kärnkraft är en förutsättning för kärnvapen. Ryska Rosatom är en stor statlig koncern med en skrämmande blandning av företag inom kärnkraft, kärnbränsle, kärnvapen, uranbrytning, anrikning, strålsäkerhet och forskning. Med en nära koppling mellan företagsledningarna i Rosatom och makten i kärnvapennationen Ryssland blir det är oklart var företaget slutar och staten börjar. Att Rosatom nu skulle bli den enskilt största ägaren i Fennovoima och samtidigt leverera både reaktorn till kärnkraftverket och kärnbränslet är djupt oroande.

**23 Vi kräver** att man i miljökonsekvensbeskrivningen redovisar hur insynen i Fennovoima skulle komma att lösas om Rosatom skulle bli den enskilt största ägaren och samtidigt leverera både reaktorn till kärnkraftverket och kärnbränslet.

## Sociala effekter

Från att ha levt i en kärnkraftfri zon i norra Europa skulle vår livsmiljö vid Bottenvikens innanhav präglas av kärnkraftens påverkan på miljön. Livskvaliteten skulle påverkas starkt negativt. Många människor känner en legitim oro inför att bo nära ett kärnkraftverk. Denna rädsla grundar sig på det faktum att kärnkraftsolyckor har skett, och med säkerhet kommer att ske även i framtiden. Framtidstro och hopp, vilket är grunden för en byggs utveckling, riskerar att försvinna.

Vi är övertygade om att etablering av ett kärnkraftverk vid Bottenviken skulle påverka möjligheterna till giffritt jordbruk, rennäring, natur- och kulturturism, yrkesfiske, fritidsfiske mm negativt. Vid en olycka med radioaktivt utsläpp är förstörelsen tydlig och direkt, men även indirekt kan tillväxtpotentialen urgröpas, då framtidstro hos många rubbas och därmed viljan till nyetableringar och investeringar minskar.

Kalix kommun uttrycker detta väl i sitt fullmäktigebeslut: ”Att aktivt ta ställning mot alla planer på utbyggnad av kärnkraftsanläggningar i vårt närområde. Kärnkraft är igen förnyelsebar energiform och lämnar stora miljöskulder till kommande generationer. En utbyggnad av kärnkraft i vårt närområde strider mot vår regionala och kommunala utvecklingsplan, där vi aktivt tar ställning för att värna och bevara våra unika miljöer. Ett kärnkraftverk i vårt närområde skulle också minska möjligheterna att attrahera företag och människor att etablera sig i vår kommun.”

Den snabbt växande natur- och kulturturismen grundar sin verksamhet på att området har ren och oförstörd natur. I Norrbotten och Västerbotten har vi Sveriges fyra nationalälvar, nio nationalparker och ca 600 naturreservat som är skyddade. Nationalparken

Haparanda Sandskär ligger endast ca 100 km från Hanhikivi. Allt detta är en ovärderlig skatt för regionen och utgör en mycket viktig tillväxtfaktor. Men ett kärnkraftverk i närområdet, med tillhörande uranbrytningsområden, transporter av farligt gods mm skulle på ett dramatiskt sätt undergräva förutsättningarna för denna verksamhet.

**24 Vi kräver att man i miljökonsekvensbeskrivningen** redovisar de sociala effekterna i Sverige av byggandet av ett kärnkraftverk med lagring av högradioaktivt avfall på Hanhikivi i Pyhäjoki.