

## **Översättning av sidorna 42-52 i sammanfattningen (1 kap.) till Strategic Environmental Assessment Report.**

### **Sammanfattning av de identifierade betydande konsekvenserna**

Nedan följer ett sammandrag av de betydande miljökonsekvenser som förverkligandet av Polens kärnkraftsprogram kan resultera i. Konsekvenserna är definierade och beskrivna i den strategiska miljökonsekvensbeskrivningen. De förutspådda konsekvenserna granskas separat för varje fas: anläggning, drift och avveckling av ett eventuellt kärnkraftverk.

### **BESKRIVNING AV FÖRUTSPÅDDA KONSEKVENSER**

#### **Konsekvenser för människor**

##### **ANLÄGGNING**

**Buller från ett kärnkraftverk når inte betydande nivåer**, eftersom inga kärnkraftverk kommer att placeras i närheten av bostadsområden. Valet av transportväg till anläggningsplatsen ska minimera störningsfaktorerna för den lokala befolkningen.

**Ökad dammnivå** är alltid förenad med anläggningen av stora projekt, men dammet kan minskas effektivt genom förebyggande åtgärder.

**Nya jobb** skapas.

##### **DRIFT**

**Strålningen** ligger inom de godkända standarderna under den normala driften av ett kärnkraftverk. Strålningsdoserna är mycket lägre än de nuvarande genomsnittliga strålningsdoserna per år orsakade av naturlig strålning (t.ex. från stenar), medicinska källor eller utsläpp från andra industrier. Den ökning i strålningsdos som kärnkraftverket åstadkommer är också mycket lägre än skillnaden mellan doser i vissa polska städer. Detta betyder att en invånare i Wrocław som flyttar till den större staden Krakow utsätts för en mycket högre strålningsdos i Krakow än om personen bor kvar i Wrocław och ett kärnkraftverk byggs precis intill huset. I det exempel som diskuteras i den strategiska miljökonsekvensbeskrivningen medförde strålningen inga negativa konsekvenser för människor under 20 års drift.

**Konsekvenserna av små strålningsdoser** som eventuellt uppkommer under normal drift av ett kärnkraftverk var föremål för långsiktiga studier som involverade befolkningen och utvalda grupper av anställda eller patienter. Enligt studierna medför små strålningsdoser inga negativa konsekvenser för människors hälsa. Tvärtom visar de flesta studier att konsekvenserna av små strålningsdoser till och med är positiva för levande organismer, inklusive människor, eftersom de har en anticancer-effekt.

**Buller kommer från kraftverket och maskiner som körs på platsen.** Olägenheten beror främst på var kärnkraftverket kommer att placeras. Bullernivåerna är eventuellt högre vid kärnkraftverk med kyltorn. Buller är sannolikt ingen väsentlig störningsfaktor för människor, eftersom ingen kommer att bo inom skyddsområdet (cirka 800 meter runt kärnkraftverket).

##### **Eltillförsel och förbättring av den naturliga miljön**

Införandet av kärnkraft i Polen kommer att förbättra landets energisäkerhet och trygga en tillförlitlig eltillförsel till de slutliga användarna mot en relativt låg kostnad. Framställningen av el i kärnkraftverk kommer att bidra till minskad luftförorening. Den naturliga miljöns tillstånd förbättras, eftersom den nuvarande nivån på utsläppen från energisektorn minskar.

##### **Olyckor**

Om ett reaktorhaveri inträffar, är det främsta hotet att radioaktiva ämnen frigörs i omgivningen (främst) genom luften eller vattnet. Dessa ämnen kan antingen inandas eller förtäras av människor. Därför har alla reaktorer ett helt system av säkerhetsanordningar och skydd – inklusive anordningar och lösningar som förhindrar eventuella utsläpp av betydande mängder radioaktiva ämnen i miljön. Trots detta måste vi observera att en eventuell allvarig olycka som leder till betydande utsläpp av radioaktiva ämnen i miljön, främst i luften och (i mindre mängder och med lägre

sannolikhet) i vattnet, kunde medföra ett allvarligt hot mot människors hälsa. Men med beaktande av de godkända säkerhetsanordningarna och de toppmoderna teknikerna som ska användas i de första kärnkraftsenheterna i Polen, har risken för ett sådant allvarligt haveri så gott som eliminerats. Radiologiska skyddsåtgärder har definierats och kommer att följas i eventuella nödsituationer. Dessa ingripande åtgärder kommer att minimera eventuella negativa hälsoeffekter. Utformningen av den nya generationens reaktorer överensstämmer med säkerhetskraven som definieras i det polska lagförslaget och i allmänt godkända europeiska standarder. Vid designbaserade olyckor (design-basis accidents, DBA) krävs inga åtgärder utanför skyddsområdet (cirka 800 meter runt kärnkraftverket). Allvarliga olyckor kommer att kräva åtgärder såsom utdelning av stabilt jod, men kommer inte att påverka människors liv på något annat sätt, och sannolikheten för dessa olyckor är mindre än en gång på en miljon driftår.

### **AVVECKLING**

**Strålning** under och efter avvecklingen av ett kärnkraftverk medför inga hot mot människor. Anställda som arbetar med avveckling av kärnkraftverket kommer att utsättas för strålningsdoser som kan jämföras med de normala strålningsdoser som uppkommer under normal drift och underhåll av ett kärnkraftverk, och dessa doser skadar inte deras hälsa, vilket bekräftas i en studie som involverade 500 000 personer inom kärnkraftssektorn.

**Buller** är en obetydlig störningsfaktor, eftersom kärnkraftverket inte kommer att ligga i närheten av något bostadsområde. Transporter ger också upphov till buller. Valet av transportväg ska dock minimera eventuella störningsfaktorer för den lokala befolkningen.

**Nya jobb** skapas.

### **Konsekvenser för ytvattnet**

#### **ANLÄGGNING**

Ytvattnet utsätts inte för några betydande negativa konsekvenser i anläggningsfasen. Vi kan endast förvänta oss lokala förändringar i vattencirkulationen som orsakas av att grundvatten pumpas ut ur schakt och diken och släpps ut i ytvattnet.

#### **DRIFT**

**Värmeutsläpp** i ytvattnet höjer ytvattnets temperatur. Den tillåtna temperaturhöjningen i ytvattnet är begränsad enligt lag. Temperaturen på uppvärmt vatten som släpps ut i ytvattensamlingar får inte överstiga 35 °C i floder och hav och 26 °C i sjöar och deras biflöden. En häftig temperaturhöjning i ytvattnet kan främja tillväxten av vattenlevande organismer och övergödningen (eutrofieringen) av ytvattnet. Vattentemperaturen har en direkt inverkan på alla levande organismer och deras fysiologiska processer och en indirekt inverkan på mängden syre som upplöses i vattnet. Om vattnet värms upp påverkar detta syrets löslighet och främjar nedbrytningen av organiska ämnen, vilket leder till snabbare syreförbrukning. Den faktiska temperaturhöjningen i en vattensamling som utsätts för uppvärmning från ett kärnkraftverk kan endast beräknas för en specifik plats. En detaljerad analys ska utföras efter att en projektplats har fastslagits och temperaturhöjningen kommer att beräknas i °C. Vattenreservoaren som används för kylning ska analyseras i detalj under driftsfasen för att avgöra omfattningen och typen av konsekvenser som orsakas av värmeutsläppet.

**Kemiska föreningar** släpps ut i vattnet från produkter som används för att förhindra avlagringar på ytan av element i kylvattensystem, samt från desinfektionsmedel och korrosionsprodukter i värmeväxlare och rörledningar.

I *kärnkraftverk vid floder* måste tilläggsvattnet i kylsystemet eller själva kylvattnet behandlas. Olika metoder för att behandla vattnet skapar fällningar som innehåller en del tungmetaller. Fällningarna samlas in i särskilda sedimenteringstankar, kondenseras, torkas och förs till avstjälningsplatser som täcks med jord. Avlagringar av denna typ av avfall medför inga negativa konsekvenser för miljön. Eftersom kalcium och magnesium avlägsnas i form av fällningar, innehåller vattnet som släpps ut i ytvattensamlingar mindre upplösta ämnen än det vatten som tas in.

I kärnkraftverk vid kuster måste klor användas för att rena vattnet i vattencirkulationssystemen. Klor reagerar med organiska föreningar och kan bilda skadliga kemikalier. Om koncentrationerna av olika kemikalier i vatten som släpps ut i ytvattensamlingar överstiger de godkända standarderna med mindre än 1 procent, kan konsekvenserna av dessa anses vara försumbara. Oxiderande föreningar är de enda ämnen som överstiger de godkända standarderna. De är dock mycket kortlivade och upplöses snabbt, och därför överskrids standarderna endast i närheten av det område där vattnet släpps ut.

### **Olyckor**

Ett eventuellt utsläpp av radioaktiva ämnen i ytvattnet skulle endast kunna ske vid en mycket allvarlig olycka. Den nya generationens reaktorer innehåller extra system och strukturer som skyddar säkerhetsinneslutningens och grundplattans integritet. Därför minskas risken för ett oavsiktligt utsläpp av radioaktiva ämnen nästan till noll. Om radioaktiva ämnen ändå släpps ut oavsiktligt i atmosfären, faller de radioaktiva partiklarna långsamt ner till markytan eller spolats snabbt bort av regn eller snö, och når slutligen ytvattensamlingar. Beroende på de aktuella väderförhållandena är en eventuell förorening av ytvattnet alltså möjlig.

### **AVVECKLING**

Inga betydande negativa konsekvenser för ytvattnet förväntas under avvecklingen av kärnkraftverket.

## **Konsekvenser för grundvattnet**

### **ANLÄGGNING**

**Förorening av grundvatten** under anläggningsfasen är möjlig i områden där grundvattnet inte är isolerat från ytan och därför är känsligt eller mycket känsligt för förorening. Områden där grundvattnet separeras från ytan med ett ogenomträngligt lager av lera ger det bästa skyddet mot en eventuell förorening.

**Förändringar i hydrografiska förhållanden** kan orsakas av jordvallar, särskilt där grundvattnet finns nära ytan. Djupa schakt kräver omfattande dräneringsarbeten, som eventuellt dränerar de närliggande områdena. De schakt som behövs för att bygga kärnkraftverk är dock inte särskilt djupa – högst 14 meter. Ett stort förstärkt område, inklusive kärnkraftverket och tillhörande infrastruktur, kan förändra nivån på det ytliga grundvattnet och orsaka lokal torrläggning av ytan.

### **DRIFT**

**En eventuell förorening av grundvattnet** är tämligen osannolik. Alla konstruktioner, system och all utrustning i kärnkraftverket kommer att följa mycket stränga standarder för kvalitetskontroll, miljöskyddsnormer, övervakningsstandarder och krav på bästa möjliga teknik (enligt BAT-principen, Best Available Technology), vilket minskar risken för eventuella oavsiktliga utsläpp av skadliga ämnen i marken. Lagringsbehållare, områden för lagring av kemiska ämnen, områden för lossning av bränsle och områden för andra arbeten som skulle kunna orsaka miljöföroreningar ska finnas på förstärkta ytor eller vara avspärrade med läckagesäkra hinder som samlar upp alla eventuella utsläpp av skadliga ämnen. Således medför driften av kärnkraftverket inga konsekvenser för markens och grundvattnets kvalitet, såvida inte en allvarlig olycka inträffar. För att kontrollera kvaliteten på grundvattnet i området vid kärnkraftverket, ska grundvattenprover tas. På så sätt kan man upptäcka eventuella föroreningar.

**Förändringar i grundvattennivåerna** kan orsakas om ett stort område förstärks, vilket minskar infiltrationen av vatten i marken. Grundvattennivån ska kontrolleras och lokala förändringar i grundvattenflödena i området med byggnader ska fastställas.

### **Olyckor**

**Utsläpp av radioaktiva ämnen** i grundvattnet kan endast ske vid en mycket allvarlig olycka. Den nya generationens reaktorer innehåller extra system och strukturer som skyddar säkerhetsinneslutningens och grundplattans integritet. Enligt polska bestämmelser kan reaktorer inte byggas utan dessa system, som säkerställer ett ordentligt skydd av säkerhetsinneslutningen. Därför minskas risken för ett oavsiktligt utsläpp av radioaktiva ämnen nästan till noll.

**Utsläpp av andra ämnen** kan orsakas av okontrollerade läckage. Därför är det viktigt att i planerings- och anläggningsfasen anskaffa vatteninsamlingstankar för nödsituationer och utveckla nödrutiner. Om det sker ett oavsiktligt utsläpp av föroreningar, ska bekämpningsåtgärder inledas för att hitta och åtgärda källan till läckaget och neutralisera det förorenade området, för att på så sätt förhindra att grundvattnet förorenas.

### **AVVECKLING**

Att helt avlägsna byggnaderna och tillhörande infrastruktur, inklusive alla förstärkta ytor, kommer att ha en positiv inverkan på vattenresurserna, eftersom infiltrationsområdet förstoras.

## **Konsekvenser för luften**

### **ANLÄGGNING**

**Utsläpp av föroreningar under produktionen av material** som behövs för att bygga kärnkraftverket är relativt små, med tanke på att efterfrågan på material är relativt begränsad (per elproduktionsenhet). Därför är utsläppen av gaser och damm i luften under anläggningen av kärnkraftverket och produktionen av tillhörande utrustning mycket lägre än i fråga om andra elproduktionsenheter. Långsiktiga studier inom ramen för EU:s ExternE-projekt har bekräftat att kärnkraftverk är mest miljövänliga och människovänliga av alla energikällor.

**Dammnivån** ökar på grund av anläggningsarbetena. Nivån kan dock minskas till exempel med hjälp av sprinklers.

Mängden material som behövs för att bygga kärnkraftverket är relativt liten (per elproduktionsenhet), och därför är mängden damm som bildas i anläggningsfasen också liten.

**Utsläpp av avgaser från fordon och maskiner** står i relation till den ökade trafiken med tunga maskiner.

Konsekvenserna av detta beror på var anläggningsplatsen ligger och på den valda tillfartsvägen.

### **DRIFT**

**En eventuell minskning av luftföroreningarna** tack vare införandet av kärnkraft i Polen utvärderades utifrån analysen av utsläppsvolymer från olika energikällor under hela produktionscykeln (från utvinning av råmaterial till deponering av avfall). Analysen visar att utsläpp av gaser och damm från ett kärnkraftverk är lägre än från ett kolkraftverk. Enligt uträkningarna är den eventuella minskningen av luftföroreningarna betydande – från 15 till 17 procent beroende på förorening.

**Utsläpp från kyltorn** har att göra med utsläpp av vatten som är förorenat med vattenbehandlingsprodukter eller mikroorganismer (om vattenbehandlingsystemet är ineffektivt) i atmosfären. Dessa problem avlägsnas med hjälp av ett effektivt vattenbehandlingsystem, och konsekvenserna är små.

**Utsläpp av avgaser** kommer från transportfordon och enheter som genererar reservkraft. Konsekvenserna av dessa är endast tillfälliga och beror på den specifika platsen och transportinfrastrukturen. Utsläppen vid transport av bränsle och avfall (i små mängder) är begränsade jämfört med utsläppen vid transport av anställda.

### **Olyckor**

Om en allvarig olycka inträffar, är ett eventuellt utsläpp av radioaktiva ämnen i atmosfären den troligaste källan till radioaktiv förorening. Konsekvenserna av det radioaktiva molnet och dess spridning i luften beror på vädret.

### **AVVECKLING**

Avvecklingen av kärnkraftverket medför en ökning av trafiken med tunga maskiner och således även ökade utsläpp av avgaser i luften. Konsekvenserna av detta beror på var anläggningsplatsen ligger och på den valda tillfartsvägen.

## **Konsekvenser för klimatet**

### **ANLÄGGNING**

Utsläpp av växthusgaser (främst CO<sub>2</sub>) har att göra med användningen av anläggningsutrustning och transport av byggmaterial och arbetskraft till anläggningsplatsen. Dessa utsläpp orsakar ingen större olägenhet för den lokala miljön. Utsläppen är inte betydande, eftersom de begränsas till anläggnings- och avvecklingsfaserna (kortvarig konsekvens).

### **DRIFT**

**En eventuell minskning av utsläppen av växthusgaser** beror på att elproduktionen i kärnkraftverk inte medför CO<sub>2</sub>-utsläpp, och införandet av kärnkraftverk i elproduktionssektorn kommer att minska CO<sub>2</sub>-utsläppen, vilket kan ha en positiv effekt på klimatet. Mycket låga CO<sub>2</sub>-utsläpp kommer att ske under anläggnings- och avvecklingsfasen, liksom under bränslets kretslopp.

**Värmeutsläpp i atmosfären** beror på att värme är en biprodukt till elproduktionen. Värme kan överföras via vatten och släpps gradvis ut i atmosfären (avdunstning, strålning från vattenytan och absorption i luften). Mot bakgrunden av de stora temperaturskillnaderna kan dessa processer ge upphov till dimma i det område där uppvärmt vatten släpps ut. Området med dimma är begränsat. Värme kan också släppas ut i luften direkt från kyltorn. Kyltorn släpper ut fuktig

och uppvärmd luft. Denna luft kyls ned och ger upphov till ett ångmoln. Ju kallare och fuktigare den omgivande luften är, desto längre stannar molnet kvar i luften. Denna process, liksom hur partiklarna i molnet kondenseras på markytan, beror på vädret och kyltornets konstruktion. Dimbildningen kan också vara mer intensiv i de omgivande områdena.

#### **Olyckor**

Inga större konsekvenser.

#### **AVVECKLING**

Utsläpp av växthusgaser (främst CO<sub>2</sub>) har att göra med användningen av anläggningsutrustning och transport av byggmaterial och arbetskraft till och från platsen. Dessa utsläpp orsakar ingen större olägenhet för den lokala miljön. De utgör inga betydande värden i den globala balansen, eftersom de begränsas till anläggnings- och avvecklingsfaserna (kortvarig konsekvens).

### **Konsekvenser för markytan**

#### **ANLÄGGNING**

Konsekvenserna för markytan beror på projektets omfattning och fas. De viktigaste konsekvenserna är bland annat avlägsnande av den biologiskt aktiva ytan och förändringar i markstrukturen (kompaktering, avlägsnande av mullager etc.). De eventuella konsekvenserna omfattar också förorening av marken med petroleumprodukter som eventuellt släpps ut i marken på grund av läckage eller maskinhaveri i mekaniska fordon.

#### **DRIFT**

##### **Markförbrukning**

Hur stort område som upptas av kärnkraftverket och tillhörande infrastruktur beror på vilka tekniker som används. Området kan uppgå till 40 hektar. Förstärkning av denna yta minskar det biologiskt aktiva området och infiltrationen av vatten.

##### **Produktion av fast avfall:**

- radioaktivt avfall: 30 ton/år
- kemiskt och inert avfall: 294 ton/år
- problem avfall (inte radioaktivt): 63 ton/år

#### **Olyckor**

Om radioaktiva ämnen kommer ut i atmosfären i samband med en olycka, faller de radioaktiva partiklarna långsamt ner till markytan samtidigt som det radioaktiva molnet sprider sig, eller också spolas partiklarna snabbt bort av regn eller snö, beroende på vädret. Förorening av marken är då möjlig.

#### **AVVECKLING**

Att helt avlägsna kärnkraftverkets alla byggnader och infrastruktur och bearbeta området ordentligt, på så sätt att området återställs i sitt ursprungliga skick, medför en positiv inverkan på markytan.

### **Konsekvenser för landskapet**

#### **ANLÄGGNING**

Konsekvenserna för landskapet beror på den exakta platsen och på hur marken används i de omgivande områdena. I anläggningsfasen är det också av yttersta vikt att välja den mest optimala vägen för transport av byggmaterial. Konsekvenserna för landskapet beror inte bara på anläggningen av kärnkraftverket, utan också på tillhörande infrastruktur, inklusive tillfartsvägar, kraftledningar ovanför marken samt vattenintag och avloppsrör. Anläggningsfasen medför troligen fler konsekvenser för landskapet än driftsfasen (höga kranar).

**DRIFT**

**Kärnkraftverksbyggnadernas** konsekvenser för landskapet beror på den exakta platsen där kärnkraftverket byggs och på markanvändningen i de omgivande områdena. Eventuella kyltorn förändrar landskapet mer än själva kärnkraftverket. Konsekvenserna av ett kärnkraftverk utan kyltorn är mycket mindre.

**Tillhörande infrastruktur**

Kraftledningar från kärnkraftverket är en viktig del av den tillhörande infrastrukturen. Ledningarna kommer att korsa både naturliga och konstgjorda system. Skalan och typen av konsekvenser som orsakas av kraftledningar beror främst på deras linjära planering och tekniska parametrar (m.a.o. höjden på stolparna, typen av strukturer – rormaster eller fackverksmaster) som tydligt kommer att förändra landskapet.

**Olyckor**

En eventuell olycka medför inga konsekvenser för landskapet. Avgränsning av området efter en olycka kan dock påverka omgivningen.

**AVVECKLING**

Det antas att en avveckling av kärnkraftverket, inklusive en total nedmontering av alla byggnader och strukturer och återställande av områdets skick så att det så nära som möjligt motsvarar det ursprungliga skicket, påverkar landskapet positivt.

**Konsekvenser för naturtillgångar****ANLÄGGNING**

Anläggningen av ett kärnkraftverk bidrar till förbrukning av stora mängder vatten och mineraltillgångar. Dessa används för att bygga kraftverkets enheter och tillhörande infrastruktur. Samtidigt uppkommer stora mängder avfall (inklusive inert avfall, byggavfall och kommunalt fast avfall samt avloppsvatten). Det finns inga användbara mineralfyndigheter i de områden där en investering planeras, och därför kommer tillgången till mineralfyndigheter inte att begränsas under anläggningsfasen.

**DRIFT**

**Att trygga tillgången på kärnbränsle för projektet** – i det korta perspektivet (cirka 20 år) kommer kärnbränsle att anskaffas från utländska teknikleverantörer eller andra producenter (om detta alternativ visar sig vara mer ekonomiskt genomförbart). Produktion av kärnbränsle i Polen är inte ett sannolikt alternativ, på grund av den relativt begränsade skalan av kärnkraftsprojekt och de nuvarande priserna på uranmalm. Dessutom visar analysen av fyndigheter i Polen att de är tämligen begränsade och att uranbrytning inte är ekonomiskt genomförbar. Därför täcks efterfrågan hellre med externa källor. Om kärnkraftssektorn utvecklas och marknadspriserna på uran ökar, är det dock möjligt att landets uranmalm kan utvinnas i framtiden och att infrastrukturen för förädling av kärnbränsle utvecklas i Polen.

**Minskad förbrukning av råmaterial**

Vi kan anta att utvecklingen av kärnkraften leder till en betydande minskning av efterfrågan på fossila bränslen – från 20 till 25 procent, beroende på vilket alternativ som tillämpas.

**Olyckor**

Inga större konsekvenser.

**AVVECKLING**

Inga direkta konsekvenser för naturtillgångar till följd av avvecklingen av kärnkraftverket kunde identifieras.

## **Konsekvenser för historiska byggnader/kultureresurser**

### **ANLÄGGNING**

Ett kärnkraftsprojekt medför samma konsekvenser för landets historiska arv som vilken annan stor byggnad som helst som upptar ett liknande område. Det största problemet gäller förstörelse av arkeologiska platser, men detta är tämligen osannolikt – alla arbeten som utförs i områden med dokumenterade arkeologiska platser ska övervakas och godkännas av en regional tjänsteman inom byggnadsskyddet. Dessutom kan anläggningsarbeten i ett så stort område faktiskt leda till att nya odokumenterade platser av kulturell betydelse upptäcks och utforskas.

### **DRIFT**

I detta skede är det svårt att förutspå konsekvenserna för historiska monument, och man har ännu inte valt den plats där projektet ska genomföras. Med tanke på den typ av projekt det handlar om är det dock ganska osannolikt att projektet medför några som helst konsekvenser för flyttbara kulturtillgångar, och de möjliga projektplatserna sammanfaller inte med UNESCO:s världsarvsobjekt. Vi bör därför fokusera på eventuella konsekvenser för kulturtillgångar och arkeologiska platser som inte kan flyttas. Dessa konsekvenser kommer att bedömas i miljökonsekvensbeskrivningen för den särskilda plats där kärnkraftverket byggs.

Under driftfasen förväntas inga negativa konsekvenser för historiska byggnader och andra kultureresurser. Tvärtom vågar vi påstå att projektet leder till en minskning av föroreningar som kan medföra negativa konsekvenser för historiska byggnader och andra kulturtillgångar. Så länge kärnkraftverket tillhandahåller el, kommer nya kol- och gaskraftverk inte att byggas i området. Eventuellt minskar kanske till och med det nuvarande antalet kol- och gaskraftverk, vilket i sin tur minskar utsläppen av skadliga ämnen i luften. När ämnen släpps ut från kolkraftverk och förenas med vatten leder detta till sura regn, som löser upp och förändrar ytan på stenbyggnader och -strukturer. Denna risk gäller särskilt strukturer av kalksten och marmor – dessa består främst av kalkspat som löses upp relativt snabbt i syror.

### **Olyckor**

Inga större konsekvenser.

### **AVVECKLING**

Inga betydande negativa konsekvenser för kultureresurser förväntas under avvecklingen av kärnkraftverket. Konsekvenserna kan jämföras med konsekvenserna av nedmontering av vilka andra byggnader som helst som upptar ett likadant område. I områden intill platser av historisk och kulturell betydelse, kan anläggningsplatsen iståndsättas så att den motsvarar markanvändningen i de omgivande områdena.

## **Konsekvenser för materiella tillgångar**

### **ANLÄGGNING**

För anläggningen av ett kärnkraftverk behövs betydande investeringar. Därför förbrukar anläggningen materiella tillgångar på kort sikt. Först när anläggningsfasen är avslutad kan vi förvänta oss en positiv inverkan på den ekonomiska balansen.

### **DRIFT**

Analysen av exemplen på kärnkraftsprojekt visar att driften av ett kärnkraftverk kan ha en positiv inverkan på materiella tillgångar:

- högre markvärde i området där investeringen genomförs (den första minskningen är endast möjlig i början av anläggningen/driftfasen)
- högre inkomster till kommunen
- förbättrad infrastruktur
- lägre arbetslöshet
- ekonomiskt uppsving i regionen

**Olyckor**

En eventuell olycka kommer att orsaka betydande materiella förluster för investeraren och för de närliggande områdena – detta måste delvis kompenseras i enlighet med de nuvarande bestämmelserna om ansvarskyldighet vid kärnkraftsolyckor.

**AVVECKLING**

Avvecklingen av kärnkraftverket ska finansieras med medel som deponerats på ett särskilt bankkonto under driften av kärnkraftverket, i enlighet med utkastet till ändring av den polska atomenergilagen. Konsekvenserna för materiella tillgångar beror på skötseln av området där kärnkraftverket har stått.

## **Konsekvenser för den biologiska mångfalden, inklusive biologiska resurser som skyddas genom Natura 2000-nätverket**

**ANLÄGGNING**

Liksom alla andra stora investeringar påverkar anläggningen av ett kärnkraftverk den naturliga miljön. Det viktiga är att välja en optimal plats. Om den valda platsen inte är att rekommendera på grund av miljöskyddsorsaker, kan Natura 2000-områdenas orubbade tillstånd och mål påverkas, de ekologiska korridorernas funktion urholkas, habitat splittras och värdefulla arter hotas (på både landsnivå och internationell nivå). Om en mindre känslig plats väljs, förväntas inga betydande negativa konsekvenser.

**DRIFT**

I driftfasen medför det utbyggda nätverket av kraftledningar en betydande konsekvens. På vissa platser kan det leda till ökad dödlighet bland stora flyttfågelflockar. Andra betydande konsekvenser inkluderar utsläpp av uppvärmt vatten i floder eller andra vattensamlingar, vilket kan leda till förändringar i ekosystem och påverka den biologiska mångfalden (konsekvenserna kan vara både negativa och positiva).

**Olyckor**

Eftersom risken för ett radioaktivt läckage i de kärnkraftverk som tillåts i Polen är obetydlig, är utsläppet av ett radioaktivt moln det främsta hotet. Beroende på väderförhållandena, kan detta leda till en förorening som påverkar levande organismer i större eller mindre utsträckning.

**AVVECKLING**

En fullständig avveckling av ett kärnkraftverk och återställandet av miljön så att den så nära som möjligt motsvarar naturligt tillstånd, kommer slutligen att påverka den naturliga miljön positivt. Själva rivningsarbetet kan dock medföra negativa konsekvenser för Natura 2000-områden (på känsliga platser), eftersom det leder till vibrationer, buller, eventuell förorening av yt- och grundvatten och också tillfälligt kan påverka de ekologiska korridorernas funktion.

## **Beskrivning av konsekvenser**

De identifierade konsekvenserna presenterades utifrån deras källa och ursprung (direkt och indirekt, sekundär), varaktighet (kortvarig, måttlig varaktighet och långvarig) och frekvens (permanent och tillfällig), liksom sannolikheten för att de uppkommer. Konsekvenserna klassificerades också enligt riktning (negativ och positiv) och skala (måttlig och betydande).

I anläggningsfasen identifierades många negativa konsekvenser (som påverkar alla delar av den naturliga miljön förutom klimatet). Majoriteten av dessa är tillfälliga och kortvariga.

Positiva konsekvenser för människor noterades också (skapandet av nya jobb).

I driftfasen identifierades betydande negativa konsekvenser (för människorna, vattnet och luften) endast i nödsituationer, men sannolikheten för dessa konsekvenser är mycket liten (konsekvenserna är näst intill omöjliga och antas bara inträffa i värsta tänkbara scenario). Andra negativa konsekvenser är måttliga. Vi kan också förvänta oss betydande positiva konsekvenser för människor (i fråga om tillförlitlig eltilförsel och en allmän förbättring av den naturliga miljön), för luften (minskade utsläpp av gaser och damm i atmosfären), för klimatet (minskade CO<sub>2</sub>-utsläpp),



för naturtillgångarna (minskad förbrukning av fossila bränslen) och för de materiella tillgångarna (förbättrad energisäkerhet i landet).

I avvecklingsfasen är de identifierade negativa konsekvenserna (för människorna, vattnet, markytan, naturtillgångarna och de materiella tillgångarna) mindre frekventa än i anläggningsfasen och är mestadels tillfälliga och kortvariga. Dessutom identifierades positiva konsekvenser för människorna, luften, markytan, landskapet och naturtillgångarna.

## **Eventuella miljökonsekvenser för grannländerna till följd av programmet**

I detta skede av det strategiska dokumentet (Polens kärnkraftsprogram) kan man endast göra en preliminär bedömning av miljökonsekvenserna för grannländerna. För att bedöma konsekvenserna genomfördes en analys i syfte att avgöra vilka länder som i driftsfasen skulle kunna påverkas av en eventuell konsekvens av det planerade kärnkraftverket i Polen.

Eftersom sannolikheten för att de första kärnkraftverken i Polen byggs på en av de platser som i programmet definieras som "andra" är liten, kan vi konstatera att inget av grannländerna kommer att utsättas för konsekvenser (direkta eller indirekta). Om vi dock antar att en av de "andra" platserna väljs, kommer Tyskland att utsättas för direkta konsekvenser av det polska kärnkraftverket.

Tyskland, Vitryssland och Ryssland är de länder vars samhällen eventuellt kan vara intresserade av att delta i sociala samråd (med tanke på avståndet från eventuella anläggningsplatser).

I samband med analysen av de gränsöverskridande konsekvenserna bör också påpekas att Polen inte är pionjär inom kärnkraftssektorn. Förutom Litauen och Vitryssland driver alla andra grannländer kärnkraftverk på sina territorier.