



Sammendrag av program for konsekvensutredning av miljøvirkninger

Utvidelse av Olkiluoto kjernekraftverk med en fjerde
anleggsenhet

1 Prosjekt med begrunnelser

For å forberede seg på utbygging av ekstra produksjonskapasitet har Teollisuuden Voima Oy (TVO) igangsatt prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger (YVA) i forbindelse med en eventuell ny kraftverksenhet i Olkiluoto. TVO er i gang med å utrede utbygging av en kjernekraftverksenhet med el-effekt på cirka 1 000 - 1 800 MW og med varme-effekt på cirka 2 800 - 4 600 MW i Olkiluoto hvor man i dag har i bruk to kjernekraftverkenheter (OL1 og OL2) og en kjernekraftverkenhet under utbygging (OL3). TVO har ikke tatt beslutning om tiltak etter YVA-prosedyren.

Strømforbruket fortsetter å øke i Finland. I 2006 var forbruket så høyt som 90 TWh. I 2001 var forbruket over 80 TWh og i 1985 50 TWh. I løpet av et kvart århundre har strømforbruket blitt fordoblet. Det er anslått at det årlige strømforbruket i Finland vil overstige 100 TWh om 6-8 år.

Dette dokumentet inneholder et sammendrag av prosjektet i YVA-prosedyrefasen. Dokumentet vil bli brukt blant annet som en del av en internasjonal høringsrunde.

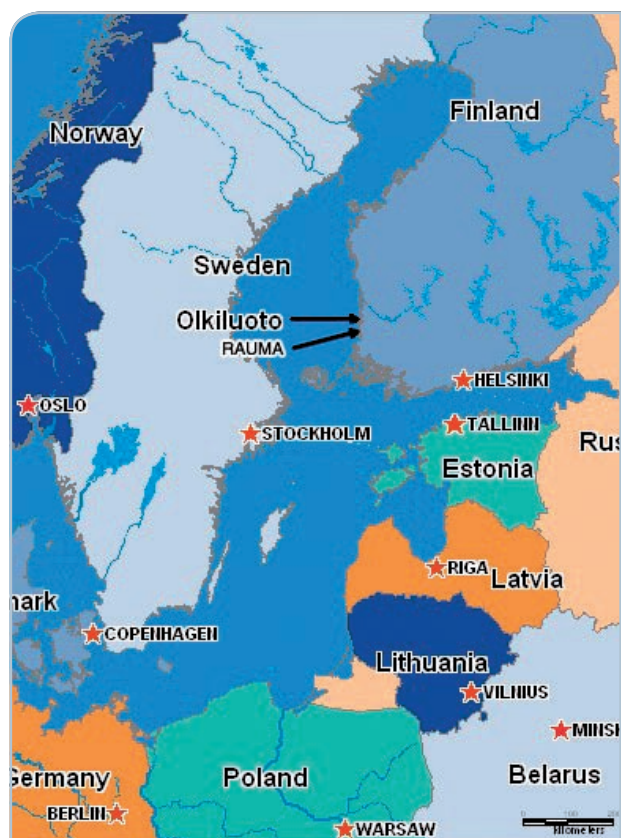
I en pressemelding den 28. mars 2007 kunngjorde Fortum Oy at selskapet skulle igangsette en prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger i forbindelse med en eventuell utbygging av en tredje kraftverkenhet ved Loviisa kjernekraftverk.

1.1 Prosedyre for konsekvensutredning av miljøvirkninger

Direktiv utgitt av EF-rådet (85/337/EØF) har blitt implementert i Finland basert på Vedlegg tjue (XX) i Avtale om Europeisk Økonomisk Samarbeidsområde ved å utstede en YVA-lov (468/1994) og YVA-forskrift (713/2006). Ifølge YVA-loven reguleres prosjektene som evalueres i prosedyren for konsekvensutredning av miljøvirkninger i en egen YVA-forskrift. Ifølge YVA-forskriftens prosjektoversikt hører kjernekraftverk til de prosjekter hvor utredningsprosedyren skal brukes.

I den første fasen av en YVA-prosedyre skal det utarbeides et utredningsprogram som inneholder informasjon om prosjektet, alternativer som skal utredes, informasjon om nødvendige tillatelser, miljøbeskrivelse og utredningsmetoder. I tillegg skal det presenteres en plan for organisering av konsekvens-

Bilde 1. Landene rundt Østersjøen og beliggenheten til Rauma og Olkiluoto. (Kilde: Pöyry Energy Oy)



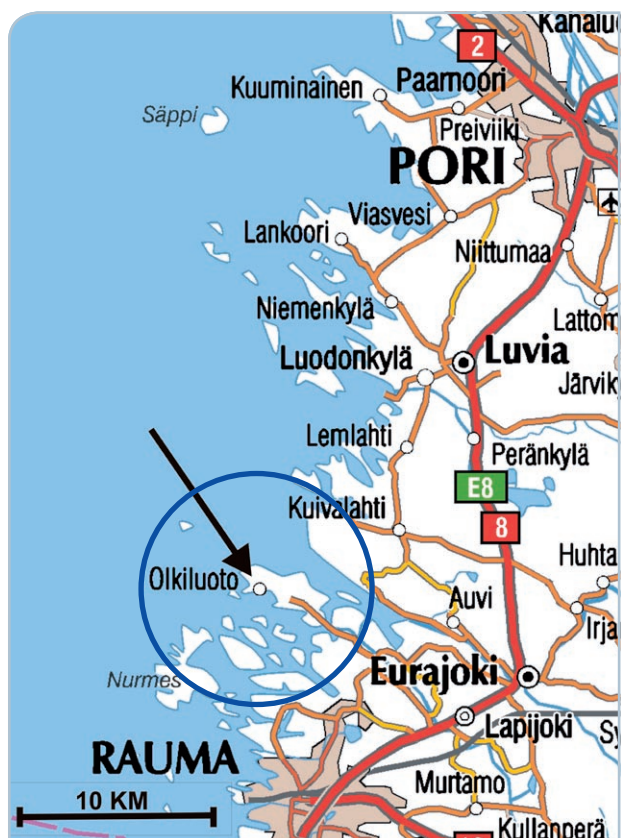
utredningsprosedyren og for deltakelse i den samt eget tidsskjema for design og gjennomføring.

Basert på utredningsprogrammet og uttalelser og synspunkter vedrørende det, skal det utarbeides en konsekvensredegjørelse. Når det gjelder kjernekraftverkprosjekter er den lovbaserte kontaktmyndigheten i YVA-prosedyren Handels- og industriministeriet som sørger for at utredningsprogrammet og -redegjørelsen er offentlig tilgjengelig i tillegg til at ministeriet skal samle alle uttalelser og synspunkter på det og gi sin egen uttalelse om disse.

Målsettingen for YVA-prosedyren er å fremme utredning av miljøvirkninger og felles hensyntaken når det gjelder planlegging og beslutningstaking. Prosedyren har også som målsetting å øke tilgangen til informasjon og deltakingsmuligheter for landets innbyggere.

Prosjektet er også underlagt FNs Europeiske økonomiskommisjon sin konvensjon om konsekvensutredning for tiltak som kan ha grenseoverskridende miljøvirkninger (den såkalte Espoo-konvensjonen). Kjernekraftverk er inkludert i avtalens prosjektoversikt. Miljøministeriet fungerer som kontaktinstans for avtalen i Finland.

Bilde 2. Beliggenheten til Eurajoki og Olkiluoto. Eurajoki ligger langs riksvei 8 (E8). Avstand til Olkiluoto kraftverk fra Riksvei 8 er cirka 14 km. (Bunntkart © Affecto Finland Oy, Tillatelse L7153/07)

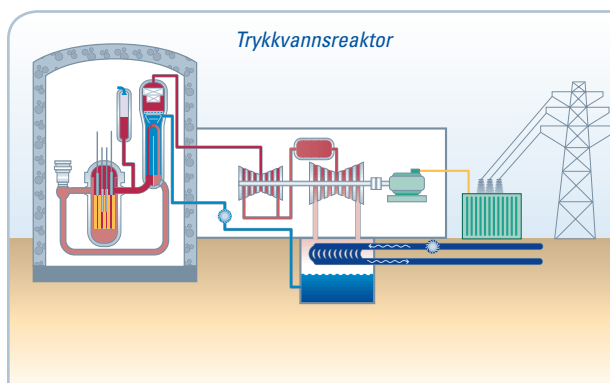
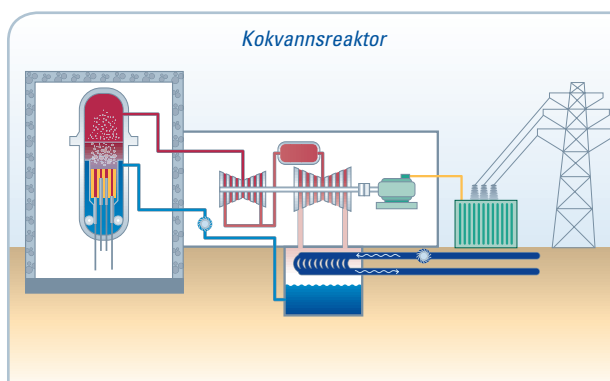


1.2 Tillatelser i henhold til kjernekraftloven som prosjektet krever

En ny kjernekraftverkenhet forutsetter at det i statsråd gjøres et prinsipielt vedtak om at kjernekraftverkenheten er i samfunnets totalinteresse og at parlamentet bekrefter gyldigheten av dette vedtaket. Det er ikke mulig å ta en beslutning om å investere i prosjektet uten at et slikt prinsippvedtak foreligger. Det er statsråden som innvilger byggetillatelsen dersom forutsetninger regulert i kjernekraftloven (990/1987) vedrørende innvilgelse av byggetillatelser for kjernekraftverk er tilfredsstillt. Statsråden innvilger brukstillatelsen dersom forutsetninger i kjernekraftloven er tilfredsstillt og etter at Handels- og industriministeriet har konstatert at det er tatt høyde for å dekke kostnadene for håndtering av kjernekraftavfall på den måten loven forutsetter.

1.3 Beliggenhet

Den planlagte beliggenheten for kjernekraftverkenheten er på Finlands vestkyst, dvs. på øya Olkiluoto, i Eurajoki kommune. Det er cirka 35 km til Olkiluoto fra den nærmeste byen som er Rauma.



1.4 Prosjektalternativer

Ved konsekvensutredning av miljøvirkninger står følgende prosjektalternativer i fokus:

- Utbygging av en anleggsenhet på cirka 1 000 - 1 800 MW i Olkiluoto. Anleggsenheten kan være enten en kokvanns- eller trykkvannsreaktor. Alternativene man skal vurdere er som følger:
 - to beliggenheter i Olkiluoto
 - to alternativer for både opptak og utslipp av kjølevann.
- Prosjektet skal ikke gjennomføres (nullalternativ).

Nullalternativet er en situasjon hvor det ikke bygges en kraftverkenhet i Olkiluoto. Ved nullalternativet ser man på miljøvirkninger som resultat av at strømmen som tilsvarer kraftverkenhetens produksjon kjøpes fra markedet.

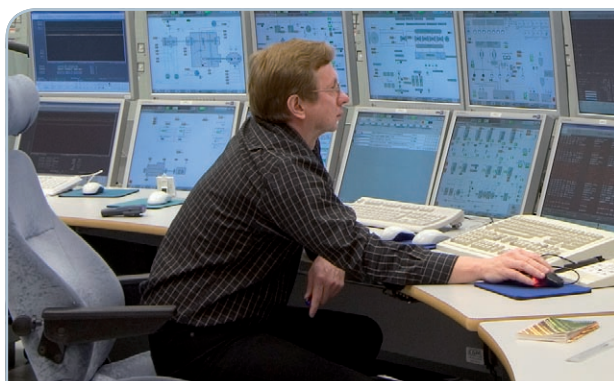
1.5 Kjernekraftsikkerhet

I Finland er bruken av kjernekraft regulert i kjerneenergiloven og -forskriften. I kjernekraftlovgiv-

ningen stilles det krav blant annet til generelle sikkerhetsprinsipper i forbindelse med bruken av kjernekraft, til konsesjonsprosedyrer for kjernekraftverk, til sikkerhetskontroll og håndtering av avfall fra kjernekraftverket.

I Finland er Strålingssikkerhetssentralen (STUK) den myndighet som overvåker sikkerheten ved finske kjernekraftverk og gir detaljerte bestemmelser og instruksjoner vedrørende sikkerheten ved bruk av kjernekraft, sikkerhets- og beredskapstiltak og kontroll av kjernemateriell.) STUK er også ansvarlig for å kontrollere bruken av kjernemateriell, behandling av kjerneavfall og lagring.

Et kjernekraftverk skal planlegges i henhold til kjerneenergilovgivning og kjernekraftverkregelverk utgitt av STUK, slik at bruken av anlegget er trygt. STUKs kjernekraftverkregelverk inneholder detaljer-



te sikkerhetskrav. Regelverket gjelder både sikkerheten av kjernekraftverk og håndtering av kjerneavfall, samt sikkerhets- og beredskapstiltak som er forutsetninger for bruk av kjernekraftenergi. Kjernekraftverkregelverket inneholder bestemmelser som konsesjonsinnehaveren eller en annen aktuell organisasjon må følge.

I en eventuell ny kraftverkenhet skal de nyeste sikkerhetskravene tas hensyn til. En eventuell kraftverkenhet er en slik hvor man har forberedt seg på alvorlige ulykker og til å redusere følgene av slike ulykker.

Reaktorsikkerhet forutsetter at tre faktorer fungerer under alle omstendigheter:

- kontroll over kjedereaksjon og kraft som den produserer
- avkjøling av brensel etter at kjedereaksjonen er avsluttet, dvs. fjerning av ettervarme
- isolasjon av radioaktive stoffer fra miljøet.

Grunnlaget for sikkerheten er flere hindre for frigjøring av radioaktive stoffer og sikkerhetstenkning



Bilde 3. Området rundt Olkiluoto kraftanlegg. Kartet viser blant annet nåværende kjernekraftanleggsenheter OL1 og OL2 (1), anleggsområdet for anleggsenhet OL3 som er under utbygging (2), lager for brukt brensel (3), deponiet for kjerneavfall (4), anleggsområdet for underjordisk forskningslokale 5) og besøkssenter (6). Kartet viser også alternative plasseringer for den nye anleggsenheten.

i dybderetning. Prinsippet om flere hindre for frigjøring betyr at det finnes en serie kraftige og tette fysiske hindre mellom radioaktive stoffer og miljøet som hindrer at disse stoffene slippes ut i miljøet under alle omstendigheter. Tettheten i ett enkelt hinder for frigjøring skal være tilstrekkelig for å sikre at ingen radioaktive stoffer slippes ut i miljøet. Sikkerhetstenkning i dybderetning betyr at forstyrrelser og ulykker kan forebygges, og at forstyrrelser og ulykkesituasjoner kan holdes under kontroll og at man er i stand til å redusere deres følger.

STUKs oppgave er å overvåke alle aktiviteter fra planlegging av kraftverkene til avvikling av virksomheten. Målsettingen er å sikre sikkerheten på kjernekraftverkene, slik at ansatte eller befolkningen i nærområdene ikke utsettes for helsefarlig stråling og omgivelser eller eiendom ikke utsettes for annen fare.

1.6 Brukt brensel og kjerneavfall

Det brukte brenselet kjøles ned og lagres først i et par års tid på kraftverkenheten i vannbassenger. Deretter lagres det i avkjølte vannbassenger på midlertidig basis i Olkiluoto kraftverks brenseldeponi. Mellomlagring i lageret for brukt brensel fortsetter i mange årtier inntil det brukte brenselet plasseres på sitt endelige deponi.

Det lav- og mellomaktive radioaktive avfallet som produseres på den planlagte anleggsenheten samt nedrivningsavfall fra rivning av anleggsenheten sammen med deler som skal rives, plasseres i det



endelige deponiet for avfall fra kraftverket. Implementering av den nye kraftverkenheten forutsetter en utvidelse av både det nåværende lager for brukt brensel samt av deponiet for kraftverkavfall på et senere tidspunkt.

Brenselet som skal brukes i Finland er planlagt plassert i deponiet inne i fjellet. Når det gjelder deponiet for kjernebrensel ble det utarbeidet konsekvensutredning av miljøvirkninger i 1999. Etter positive prinsippvedtak (i årene 2001 og 2002) konsentrerte Posiva Oy, som har ansvar for deponering av brukt kjernebrensel, sine videre undersøkelser vedrørende deponiet til Olkiluoto, og startet forberedelsene til utbygging av et underjordisk forskningslokale. Man har planlagt å plassere det brukte kjernebrenselet i fjellet i Olkiluoto i cirka 400-500 meters dybde. Deponering av brukt brensel er planlagt å starte i 2020. Brukt brensel fra en eventuell ny anleggsenhet skal deponeres på samme sted i Olkiluoto som det brukte brenselet fra alle de andre kjernekraftverkenhetene i Finland.

1.7 Strålingens nåværende status og overvåkning

Utslipp av kjernekraftverkets radioaktive stoffer er under kontinuerlig overvåkning. Utslippene måles grundig og man sikrer at disse er tydelig under de fastsatte grenseverdiene. Radioaktivitet måles blant annet i sjøvannet rundt kraftverkets område, fisk, alger, bunndyr, luft, jordsmonn, gress samt hage- og jordbruksprodukter og kjøtt. Overvåkingen gjøres i henhold til stråleovervåkningsprogrammet for kraftverkets omgivelser og resultatene rapporteres til STUK.

Basert på radioaktive utslipp fra kraftverket beregner man årlige stråledoser til omgivelsene. Be-

regningsmodellene tar hensyn til spredning av radioaktive stoffer til luft og vassdrag samt berikningsfenomener i forskjellige næringskjeder. Ved beregning av stråledoser påført mennesker som bor i nærheten av kraftverket tar man hensyn til på hvilken måte de har benyttet seg av kraftverkets nærmiljø for eksempel til jordbruk, fritid og fiske, slik at man skal kunne slå fast stråledoser som er påført mennesker gjennom forskjellige typer eksponering.

Strålingen fra Olkiluoto kjernekraftverk til nærmiljøet er meget lav sammenlignet med gjennomsnittlig stråledose påført finner fra andre strålekilder som er cirka 3700 mikrosievert i året. Med kontrollmålinger av miljøet rundt kraftverket kan man imidlertid følge forekomsten av radioaktive stoffer som kommer fra kjernekraftverket fordi man kan skille dem ut fra naturens egne radioaktive stoffer samt radioaktive stoffer som kommer fra andre utslippkilder.

I 2006 var stråledosen fra utslipp til luft og sjø som ble påført innbyggere i nærmiljøet cirka 0,27 mikrosievert pr. innbygger. Maksimumsgrensen for utslipp fra Olkiluoto er fastsatt til 100 mikrosievert i året.

Det er relativt sjelden at man har observert radioaktive stoffer med opprinnelse i Olkiluoto kraftverk i jordprøver. I luft- og nedfallprøver finner man et par observasjoner hvert år, men mengden har imidlertid på sitt høyeste kun vært på cirka en promille av naturlig aktivitet. I umiddelbar nærhet av kraftverket observerer man regelmessig små mengder kraftverkbaserte radioaktive stoffer som kommer fra kraftverket i prøver som er tatt fra vann, for eksempel alger, vannplanter, bunndyr og sedimentært materiale. Mengdene har imidlertid vært uten betydning verken for mennesker eller natur. I næringsmiddelprøver har observasjoner av radioaktive stoffer vært sjeldne. I melk-, korn- og kjøttprøver som er tatt har man aldri observert radioaktive stoffer med opprinnelse i Olkiluoto kraftverk i hele kraftverkets historie.

Dersom det var utslipp av radioaktive stoffer fra kraftverket i så store mengder at de skulle øke strålenivået i nærmiljøet, skulle man kunne observere denne situasjonen umiddelbart med kontrollnettet som overvåker kraftverkenhetene. Nettet består av målestasjoner som ligger på en avstand på 1-5 km fra kraftverket og som formidler informasjon automatisk til kraftverkenhetenes datamaskiner og kan når som helst sjekkes av Strålingssikkerhetssentralen.

Med tanke på ulykker har man ved planleggingen av Olkiluotos nåværende kraftverk reservert en beskyttelsessone som strekker seg cirka 5 km fra kraftverket i tillegg til et beredskapsområde som omfatter Eurajoki, Luvia og Rauma.

2 Påvirkning som skal utredes

YVA-redegjørelsen inneholder en utredning av virkninger under byggingen og driften av anleggsenheten samt virkninger av å rive ned enheten. I tillegg utredes også virkninger av produksjon, transport og deponering av brukt brensel i nødvendig omfang, og det gjøres rede for eventuelle andre prosjekter i tilknytning til prosjektet sammen med deres miljøvirkninger.

YVA-prosedyren utreder hovedsakelig miljøvirkninger av aktiviteter i anleggsområdet inklusiv strålevirkninger. Aktiviteter som strekker seg utenfor området er for eksempel trafikk under byggingen og drift av anleggsenheten. Også virkninger av disse aktiviteter utredes i nødvendig omfang. I en separat YVA-prosedyre utredes miljøvirkninger av å bygge kraftoverføringslinjer fra kraftverket til det statlige kraftnettet.

Ved YVA-prosedyren utredes følgende:

– virkning av utbygging på

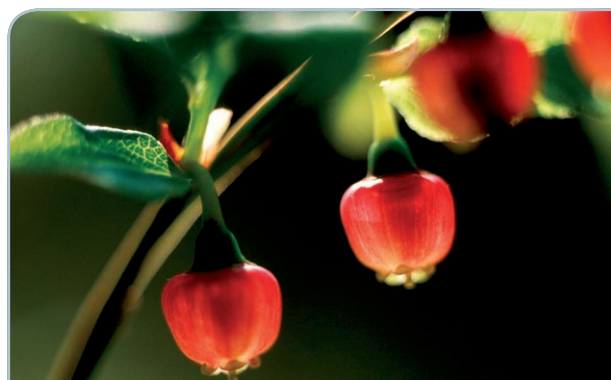
- jord og fjell og i grunnvann
- vegetasjon, dyr og verneområder
- sysselsetting og næringer
- innbyggernes velvære
- støynivåer
- trafikk

– virkninger ved bruk av den nye kraftverkenheten på

- luftkvalitet og klima
- vassdrag, vannorganismer og fiske
- jordsmonn og fjell og grunnvann
- vegetasjon, dyr og verneområder
- jordsbruk, konstruksjoner og landskap
- mennesker og samfunn
- energimarkedet.

I tillegg behandler man følgende i tilstrekkelig omfang:

- virkninger av avfall og biprodukter og deres behandling
- trafikkens miljøvirkninger
- virkninger av unntakstilstander og ulykkessituasjoner
- virkninger av rivning av kraftverksenhet
- virkninger av produksjon og transport av reaktorbrensel
- virkninger av tilknyttede prosjekter
- virkninger av nullalternativet
- sammenligning av alternativene.



I praksis utredes prosjektets miljøvirkninger ved å gjøre rede for miljøets nåværende tilstand og ved å utrede endringer som prosjektet påfører miljøet og dets betydning. Planlagte redegjørelser er blant annet modellberegninger for spredning av kjølevannet, støymodeller, utredning vedrørende regional struktur og økonomi samt utredning av virkninger på landskapet og utarbeidelse av observasjonsbilder. For å utrede hvilke holdninger innbyggere som er innenfor kraftverkets virkningsfelt har, samt for å vurdere de sosiale konsekvenser, skal det gjennomføres en spørreundersøkelse blant innbyggere samt temaintervjuer. Utredning av helseeffekter hører inn under utredning av prosjektets sosiale virkninger.

I YVA-redegjørelsen utredes miljøvirkninger av ulykkestilfeller basert på nåværende kraftverkenhets sikkerhetsanalyser og kravene som stilles til den nye enheten. Følgene av unntakstilstander utredes basert på det rikelige forskningsmateriale som eksisterer om strålingens helsemessige og miljømessige virkninger. I tillegg skal man ta hensyn til utviklingen som har skjedd ved sikkerheten i kjernekraftverk.

2.1 Begrensning av konsekvensutredning av miljøvirkninger

Med observasjonsområdet mener man et område som er definert for hver enkelt virkningstype hvor den aktuelle miljøpåvirkningen utredes og evalueres. Med virkningsområde mener man på den annen side et område hvor den aktuelle miljøpåvirkningen tenkes å være synlig basert på utredningsarbeidet. Dette betyr at virkningsområdet forventes å være betydelig mindre enn observasjonsområdet.

Man har prøvd å definere observasjonsområdet så stort at man ikke kan forvente å observere betydelige miljøvirkninger utenfor dette området. Dersom det under utredningsarbeid imidlertid viser seg at en type miljøpåvirkning har større virkningsområde enn man har antatt på forhånd, skal omfanget av observasjons- og virkningsområder defineres på nytt. Den egentlige definisjonen av virkningsområder gjøres altså som resultat av utredningsarbeid og dataene presenteres i konsekvensredegjørelsen for miljøvirkninger.

3 Informasjon om eventuelle grenseoverskridende miljøvirkninger

Sikkerhet er et sentralt prinsipp ved planleggingen av en eventuell ny kjernekraftverkenhet. Dersom man bestemmer å bygge en ny anleggsenhet, skal de aller nyeste sikkerhetskravene tas hensyn til. Vedkommende anleggsenhet er slik hvor man har forberedt seg på alvorlige ulykker og på å redusere deres følger. Mulige faresituasjoner analyseres allerede i planleggingsfasen og en pålitelig teknisk beskyttelse planlegges for hver enkelt faresituasjon.

Man skal også beskytte seg mot eventuelle eksterne trusler. Ved planlegging av anleggsenheten forbereder man seg blant annet på sammenstøt med et stort passasjerfly og usedvanlige værforhold. I tillegg vil man ved design ta hensyn til andre eksterne trusler i dagens situasjon, slik som klimaendringer.

I en slik ulykkessituasjon som er meget usannsynlig og hvor det skulle oppstå et stort radioaktivt utslipp til tross for at man har forberedt seg på alvorlige ulykker og på å redusere deres følger, kan det under visse værforhold eksistere en liten mulighet til

virkinger utenfor Finlands grenser. Hittil i prosjektet har man ikke kunnet identifisere andre virkninger som går utover Finlands grenser. Denne saken redegjøres grundigere i YVA-redegjørelsen.

4 Tidsskjema

Redegjørelse for konsekvensutredning av miljøvirkninger er planlagt å være ferdig i februar 2008, og prosjektets YVA-prosedyre skal være ferdig senest sommeren 2008. Dersom man bestemmer å igangsette prosjektet, har man som målsetting å starte utbyggingen av den nye kjernekraftverkenheten rundt 2013. Anlegget kan dermed være klar til bruk i cirka 2018.

Kontaktinformasjon

Prosjektansvarlig: Teollisuuden Voima Oy
Postadresse: FI-27160 Olkiluoto, Finland
Telefon: +358 2 83 811
Kontaktperson: Olli-Pekka Luhta,
E-post: olli-pekka.luhta@tvo.fi

Kontaktmyndighet: Handels- og industriministeriet
Postadresse: PL 32, FI-00023 Valtioneuvosto, Finland
Telefon: +358 9 16 001
Kontaktperson: Jorma Aurela
E-post: jorma.aurela@ktm.fi

Internasjonale høringer: Miljøministeriet
Postadresse: PL 35, FI-00023 Valtioneuvosto, Finland
Telefon: +358 20 490 100
Kontaktperson: Seija Rantakallio
E-post: seija.rantakallio@ymparisto.fi

For mer informasjon om prosjektet, ta gjerne kontakt med:
YVA-konsulent: Pöyry Energy Oy
Postadresse: PL 93, FI-02151 Espoo, Finland
Telefon: +358 103 311
Kontaktpersoner: Päivi Koski
E-post: paivi.koski@poyry.com



Teollisuuden Voima Oy
FI-27160 Olkiluoto, Finland
Telefon +358 2 83 811
Telefax +358 2 8381 2109
www.tvo.fi

Teollisuuden Voima Oy
Töölönkatu 4
FI-00100 Helsinki, Finland
Telefon +358 9 61 801
Telefax +358 9 6180 2570

Teollisuuden Voima Oy
Scotland House
Rond-Point Schuman 6
B-1040 Brussels, Belgium
Telefon +32 2 282 8470
Telefax +32 2 282 8471

Datterselskaper:

Posiva Oy
FI-27160 Olkiluoto, Finland
Telefon +358 2 837 231
Telefax +358 2 8372 3709
www.posiva.fi

TVO Nuclear Services Oy
FI-27160 Olkiluoto, Finland
Telefon +358 2 83 811
Telefax +358 2 8381 2809
www.tvons.fi