



Analys av samhällskonsekvenser efter radioaktiva utsläpp i Japan 2011



MSB:s kontaktperson:
Kristina Westerdahl, 010-240 40 60

Publikationsnummer MSB379 - Mars 2012
ISBN 978-91-7383-217-5
Diarienummer 2012-763

Sammanfattning

Endast två stora utsläpp av radioaktiva ämnen från kärnkraftsolyckor har inträffat i världen. För att studera samhällskonsekvenserna av ett stort utsläpp kan t.ex. en scenario-baserad analys utföras som leder fram till teoretiska konsekvenser. Det är därför av intresse att kunna studera faktiska, inträffade samhällskonsekvenser. Därför har en kartläggning och analys genomförts av samhällskonsekvenserna av olyckan i Japan.

Analysen visar att de största och allvarligaste konsekvenserna är:

- Oro över framtiden hos den enskilda människan. Det handlar om den joniserande strålningens hälsorisker, boende på längre sikt och frågor om ekonomiska ersättningar.
- Saneringen ur det samhällsorganisatoriska perspektivet. Den är kostsam, kräver samverkan och tar tid att lösa. Dessutom kan ingen återuppbyggnad börja i kontaminerade områden förrän den är löst.
- Provtagning och hur kärnkraftsenergin kan ersättas ur ett teknik- och resursperspektiv. Provtagning på livsmedel och kontroll av stråldoser hos människor i det berörda området är omfattande. Frågan om vilka energikällor som kan ersätta kärnkraftens 30% av energiproduktionen kan komma att kräva en snabb lösning.
- Hanteringen av kostnaderna ur det samhällsekonomiska perspektivet. Kostnaderna bedöms bli mycket stora och Japans regering har börjat göra förändringar i statsbudgeten för att hantera och fördela kostnaderna i samhället.

Analysen är också tänkt att kunna användas som ett underlag till den fortsatta utvecklingen av samhällsskydd och beredskap med avseende på stort radioaktivt utsläpp. Den förstärker slutsatserna av övningen SAMÖ-KKÖ 2011 och bedömningen av samhällets samlade krisberedskapsförmåga 2011, som båda omfattade ett tema med radioaktivt utsläpp. En förnyad kartläggning av konsekvenserna i Japan vid en senare tidpunkt kan ge värdefull information om analys av konsekvenser på lång sikt.

Innehåll

1	Bakgrund.....	5
2	Syfte.....	5
3	Analysansats och avgränsningar	5
3.1	Kartläggning av konsekvenser av kärnkraftsolyckan i Japan.....	5
3.2	Analys av samhällskonsekvenser.....	6
4	Kartläggning av konsekvenser av kärnkraftsolyckan i Japan	6
4.1	Bakgrund	6
4.2	Konsekvenser 11 – 28 mars	8
4.3	Läget på kärnkraftverket i november 2011.....	9
4.4	Sanering.....	13
4.5	Energisektorn	17
4.6	Kommunal service.....	20
4.7	Lokalval 2011	26
4.8	Politisk stabilitet och statsförvaltning.....	27
4.9	Symbolhandlingar/ idrott	28
4.10	Frivilligorganisationer och –arbete.....	28
4.11	Hälsa och sjukvård	30
4.12	Livsmedel (inkl. dricksvatten) och jordbruk	33
4.13	Land- och havsmiljö	36
4.14	Resande och turism	37
4.15	Nya produkter	38
4.16	Konsekvenser utanför Japan	39
4.17	Samhällsekonomi	40
5	Analys samhällskonsekvenserna	47
5.1	Individen/Den enskilda människan.....	47
5.2	Organisatoriskt perspektiv	49
5.3	Teknik- och resursperspektiv	51
5.4	Samhällsekonomiskt perspektiv.....	52
6	Avslutande reflektioner	53
7	Referenser	55
	Bilaga 1 Åtgärder för den enskilde i det drabbade området	69
	Bilaga 2 Förkortningar.....	72

1 Bakgrund

Inom ett regeringsuppdrag 2010¹ till Strålsäkerhetsmyndigheten efterfrågades en analys av samhällskonsekvenser efter ett stort radioaktivt utsläpp.² Ett sådant utsläpp har aldrig inträffat i Sverige och det var därför inte möjligt att studera verkliga, inträffade konsekvenser efter en sådan händelse. För att kunna undersöka vilka konsekvenserna skulle kunna bli utgick analysen istället från en tänkbar händelse – ett scenario – och undersökte vilka konsekvenser som möjligen skulle kunna uppstå.

En brist i analysarbetet var just frånvaron av jämförbara verkliga händelser att hämta underlag ifrån. Under analysarbetets gång inträffade kärnkraftsolyckan i Fukushima, Japan, men det var inte möjligt att just då göra en analys av dess samhällskonsekvenser. Händelsen var fortfarande pågående, och det var därför svårt att identifiera och beskriva konsekvenserna, särskilt på längre sikt.

Nu när mer tid passerat efter händelsen finns bättre möjligheter att kartlägga och analysera samhällskonsekvenserna av olyckan i Japan.

2 Syfte

Syftet med den följande analysen är att kartlägga och analysera de faktiska samhällskonsekvenser som inträffat i Japan efter kärnkraftsolyckan där i mars 2011. Analysen ska ge en bred bild av konsekvenserna och kunna användas som ett underlag till den fortsatta utvecklingen av samhällsskydd och beredskap med avseende på stort radioaktivt utsläpp.

3 Analysansats och avgränsningar

3.1 Kartläggning av konsekvenser av kärnkraftsolyckan i Japan

Samhällskonsekvenserna i Japan härrör från tre händelser – jordbävning, tsunami och olyckan på kärnkraftverket – och så långt som möjligt har kartläggningen av inträffade konsekvenser strävat efter att identifiera de konsekvenser som kan härledas till de radioaktiva utsläppen, men avgränsningen är inte absolut eftersom en del konsekvenser kan ha mer än en orsak. Konsekvenserna av de radioaktiva utsläppen har också prioriterats före konsekvenser av elbristen som uppstod, bla. därför att roterande fränkoppling inte längre behövdes i november 2011.

¹ Regeringen: ”Uppdrag att genomföra en översyn av förmågan att skydda kärntekniska anläggningar och transporter av kärnämnen mot antagonistiska hot”, 20100701, dnr M2010/3091/Mk.

² MSB: ”Analys av samhällskonsekvenser efter antagonistisk attack mot kärnkraftverk”, 20110816, dnr 2010-7869.

Information om konsekvenserna av olyckan på kärnkraftverket Dai-ichi söktes på några japanska mediers hemsidor för att kartlägga vilka konsekvenser som förekom samt allmänhetens, medias och andra aktörers uppfattning om krishantering. För information om händelserna i Japan har endast källor med information på engelska eller svenska använts. Informationssökning i media, huvudsakligen via Internet, genomfördes 1-25 november 2011, eftersom det sedan bedömdes att tillräckligt mycket information om olika konsekvenser samlats in för att kunna användas för kartläggningen och analysen.

En sökning i databasen PubMed efter vetenskapliga artiklar gjordes 2011-11-17 med sökordet "Fukushima" i titel eller text, samt avgränsning i tiden fr.o.m. 2011-03-11, vilket gav 110 träffar. Abstract om samhällskonsekvenser lästes i de fall de var tillgängliga, och om innehållet bedömdes intressant beställdes originalartikeln.

Skriftlig information från andra källor, t.ex. svenska ambassaden i Japan och IAEA, användes också för att komplettera övrig information.

I kartläggningen görs ingen värdering av hanteringen eller konsekvenser av händelserna i mars 2011. Den kritik som förts fram i media återges för att ge underlag till en diskussion i den här analysen om förtroendet för offentliga institutioner.

3.2 Analys av samhällskonsekvenser

I analysen av samhällskonsekvenser diskuteras vilka konsekvenser som skulle kunna anses som de största eller mest allvarliga ur följande perspektiv:

- individens eller den enskilda människans perspektiv,
- organisatoriskt perspektiv, som omfattar organisationer och samhällets strukturer,
- teknik- och resursperspektiv, samt
- samhällsekonomiskt perspektiv.

4 Kartläggning av konsekvenser av kärnkraftsolyckan i Japan

4.1 Bakgrund

4.1.1 Kort om Japan och det drabbade området

Offentlig förvaltning i Japan indelas i 47 prefekturer som ungefär motsvarar svenska län. Under dessa finns i sin tur den kommunala nivån.

De tre prefekturerna som drabbades hårdast av jordbävning, tsunami och radioaktivt nedfall är Fukushima, Iwate och Miyagi. Fukushima-prefekturerna

var den enda som drabbades av omfattande radioaktivt nedfall. Den är den näst största prefekturen till ytan i Japan med ca två miljoner invånare, av Japans totala befolkning om 127 miljoner.³ (Det kan också noteras att Fukushima är namnet både på prefekturen och dess huvudort.)

Kärnkraft stod för 30% av Japans energiförsörjning före olyckan i mars 2011⁴, men elnätet är inte nationellt utan lokalt/regionalt. Företaget Tokyo Electric Power Company (Tepco), som äger det havererade kärnkraftverket Dai-ichi, är ett av tio elföretag i Japan och har nära 29 miljoner kunder i Tokyo med omnejd (se karta i figur 1).⁵

4.1.2 Kort om kärnkraftsolyckan⁶

Fredag 11 mars, strax före klockan fyra på eftermiddagen lokal tid, inträffade en jordbävning åtföljd av en flodvåg (tsunami) som ledde till ett bortfall av kylning till kärnbränslet i kärnkraftverket Dai-ichi i Fukushima-prefekturen.

Explosioner i vardera av reaktorerna 1-3 på kärnkraftverket inträffade 12, 14 och 15 mars. Radioaktiva ämnen släpptes ut vid varje explosion och vid försök att minska trycket i reaktorerna genom att släppa ut ånga. En explosion inträffade också i byggnaden till reaktor 4. Under de första veckorna efter haveriet på kärnkraftverket användes havsvatten för att kyla bränslet i



Figur 1. Karta över Honshu-ön i Japan.

³ UD: "Återuppbyggnadsplaner i de tre hårdast drabbade områdena", arbetspapper 20111025. Utrikespolitiska institutets landguide Japan, 20110708.

⁴ The Japan Times: "Cutting the nuclear cord", 20110715. Mainichi Daily News: "Gov't seeks power usage cuts in winter of 10% in Kansai, 5% in Kyushu", 20111101.

⁵ Tepco: "Tepco Service Area; Service Areas of the 10 Electric Power Companies in Japan", 20111215. Tepco: "Tepco Electricity Sales", 20111215.

⁶ Dauer LT, Zanzonico P, Tuttle RM, et al., J Nucl Med., 2011.

reaktorerna. När vattnet förångades och ångan släpptes ut för att minska trycket kan ytterligare utsläpp ha skett. Det kylvatten som kunde samlas upp förvarades i bassänger men läckage till omgivningen inträffade som ledde till spridning av radioaktiva ämnen i mark och vatten.

4.2 Konsekvenser 11 – 28 mars⁷

På kvällen den 11 mars meddelade Japans premiärminister Noda att det rådde kärnteknisk katastrof samt att befintliga utrymningsplaner skulle följas för att föra bort allmänheten från ett område inom 2 km från kärnkraftverket. Samtidigt infördes inomhusvistelse i området 3-10 km från anläggningen. Dagen därpå utrymdes även området upp till 20 km från anläggningen. Den 15 mars rekommenderades utrymning i området 20-30 km från kärnkraftverket, samt beordrades inomhusvistelse för de som inte utrymde. Totalt uppskattas det att omkring 200 000 personer utrymdes. När radioaktivt nedfall senare uppmärksammades nordväst om kärnkraftverket infördes den 11 april en sk. planerad utrymningszon baserad på strålningsnivåer.

Vid kärnkraftsolycka rekommenderas intag av jodtabletter för att minska risken för upptag av radioaktivt jod och därmed risken för att utveckla sköldkörtelcancer.⁸ Den 16 mars fanns jodtabletter för vuxna och motsvarande preparat i lösning för barn, och alla under 40 år som utrymts ur området runt kärnkraftverket uppmanades att inta jod. IAEA erbjöd 230 000 doser jod till Japan.

Det rapporterades om personer, både i och utanför Japan, som på eget bevåg intog jod. Den medicinska bedömningen var att det inte har någon effekt eftersom risken att utsättas för strålning från kärnkraftverket i Japan var mycket låg till obefintlig. Intag av jod kan dessutom leda till en rad negativa biverkningar samt störa annan medicinering, t.ex. mot högt blodtryck.

I mars, några dagar efter de radioaktiva utsläppen, påvisades radioaktiv kontaminering av dricksvatten, mjölk och bladgrönsaker. Japanska myndigheter införde den 17 mars gränsvärden för vatten och livsmedel⁹, vilka var lägre än de som rekommenderas av IAEA.

Det har förekommit kritik mot regeringens hantering i det tidiga skedet, t.ex. sägs att regeringen avfärdade prognoser om härdsmälta eftersom de inte uppfattades som fakta.¹⁰

⁷ Dauer LT, Zanzonico P, Tuttle RM, et al., J Nucl Med., 2011.

⁸ Vid intag av stor mängd vanligt jod skyddas sköldkörteln från att ta upp radioaktivt jod, och därmed minskas risken för att utveckla sköldkörtelcancer. Cancerutvecklingen tar dock lång tid och jodintag brukar därför rekommenderas till personer under 40 år pga. att dessa riskerar att utveckla cancer under sin livstid.

⁹ Hamada N, Ogino H, J Environ Radioact., 2011.

¹⁰ Mainichi Daily News: "Gov't must learn lessons from nuclear crisis response to avoid repeating mistakes", 20110908.

4.3 Läget på kärnkraftverket i november 2011

Under november planerades för att ta kärnkraftverket Dai-ichi ur bruk, s.k. kall avställning¹¹, som enligt regeringen och Tepco var möjlig att genomföra i slutet av 2011. Tepcos mål var att därefter genomföra fullskalig avveckling av reaktorerna och företaget hoppades ha en tidtabell vid årets slut, utarbetad tillsammans med myndigheterna. Kärnkraftverket släppte fortfarande ut radioaktiva ämnen om än i minskad mängd. Mängden har gått ned med 40% från mitten av oktober till mitten november.¹² Tepco har också tagit fram ett värsta scenario för den fortsatta utvecklingen på det havererade kärnkraftverket samt en plan för att hantera det.¹³

Kriterierna för kall avställning är dels att temperaturen i reaktorkärnen har sjunkit under 100°C samt att stråldosen vid anläggningsgränsen är under 1 mSv/år. Dessa kriterier har uppnåtts redan under november: temperaturen är ca 40°C och stråldosen 0,1 mSv/år enligt Nuclear and Industrial Safety Agency (NISA). NISA:s utvärdering av läget fortsatte för att kunna säkerställa bränslekylning och låga utsläpp.¹⁴

Den 12 november 2011 visade Tepco för första gången kärnkraftverket Dai-ichi för energiministern och media. Rundturen företogs i de områden som kunde besökas under en kortare tid med hänsyn till strålningen, huvudsakligen utomhus. Många byggnader beskrevs som halvt om halvt förstörda. Prognosen var då att det kommer ta decennier att återställa området.¹⁵

Chefen för kärnkraftverket berättade i november att verket var ”stabilt” men sa samtidigt att det var en farlig arbetsplats (se avsnitt 4.3.2).¹⁶ Radioaktivt xenon har dock upptäckts i november 2011¹⁷, vilket visade att läget på kärnkraftverket inte är helt statiskt. Kärnkraftverket hade åter elektricitet, kylsystem och avlopp, samt ett tält över det svårast skadade reaktorblocket.¹⁸ Kylningen gjorde att temperaturen inne i reaktorkärnen har kunnat hållas under 100°C under flera veckor,¹⁹ ett kriterium för kall avstängning²⁰.

Energiministern var mycket nöjd med hur långt arbetet på det förstörda kärnkraftverket kommit när han deltog på den första rundvandringen för

¹¹ Kall avställning innebär att reaktorkärnen är trycklösa, kylda samt att inga kärnklyvningar pågår som upprätthålls av kedjereaktioner.

¹² The Yomiuri Shimbun: ”N-plant cold shutdown possible this year”, 20111119.

¹³ The Japan Times: ”Fukushima No. 1 tour an eye-opener”, 20111115.

¹⁴ UD: ”PM: Situationen efter ”The Great East Japan Earthquake””, 20111130.

¹⁵ The Japan Times: ”Fukushima No. 1 tour an eye-opener”, 20111115. Japan Today: ”Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant”, 20111112.

¹⁶ The Japan Times: ”Fukushima No. 1 tour an eye-opener”, 20111115.

¹⁷ Mainichi Daily News: ”TEPCO to review criteria for determining ‘criticality’”, 20111107. Mainichi Daily News: ”Minister reprimands NISA chief for tardy reporting of xenon detection at Fukushima plant”, 20111103.

¹⁸ Japan Today: ”Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant”, 20111112.

¹⁹ The Japan Times: ”Fukushima No. 1 tour an eye-opener”, 20111115.

²⁰ UD: ”PM: Situationen efter ”The Great East Japan Earthquake””, 20111130.

utomstående 12 november 2011.²¹ Tepco bedömde att kylningen av reaktorerna måste fortgå i tio år innan bränslestavarna kan avlägsnas²² och planerade att bygga en cementsarkofag liknande den för kärnkraftverket i Tjernobyl.²³

I november rapporterades att det fanns 170 000 ton kontaminerat kylvatten, varav nästan hälften i källarna till reaktorerna 1-4. Planen att rena allt vatten till årsskiftet har försenats. I november 2011 har det identifierats att saltet i havsvattnet innebär en risk för korrosion med mer läckage av radioaktivt kylvatten.²⁴ Senare avsaltning av kylvattnet har dock minskat korrosionsrisken så att den i slutet av november bedömdes vara väsentligt lägre.²⁵

4.3.1 Läget avseende utsläppet av radioaktiva ämnen

Sammansättningen av radioaktiva isotoper i utsläppet bestod huvudsakligen av flyktiga ämnen som förorenade luften. I oktober 2011 var de två cesiumisotoperna Cs-134 och Cs-137 de huvudsakliga föroreningarna i det radioaktiva nedfallet. Mer kortlivade isotoper har redan sönderfallit och utgör inte någon strålningsrisk.²⁶

Ett mycket stort antal mätningar av radioaktivitet och för specifika radioaktiva ämnen har genomförts. Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi (MEXT) genomför mätningar av strålning i Japans alla 47 prefekturer²⁷ och i figur 2 visas exempel på en översiktskarta över nedfallet. Mätningarna görs på t.ex. växter inklusive odlade livsmedel, djur, jord- och vattenprover.²⁸

Mätningarna av radioaktiva ämnen har gett olika resultat. Enligt en studie av ett norskt företag, Norska institutet för luftforskning, släpptes dubbelt så mycket radioaktiva ämnen ut som Japan angett, men forskaren ansåg att alla mätningar innehåller stora osäkerheter och att skillnaden därför inte är

²¹ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

²² The Japan Times: "Fukushima No. 1 tour an eye-opener", 20111115.

²³ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

²⁴ Mainichi Daily News: "TEPCO starts trying to remove radioactive cesium from Fukushima spent fuel pool", 20111107.

²⁵ IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123.

²⁶ IAEA: "Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-Site the Fukushima Dai-ichi NPP 7-15 October 2011", 20111115.

²⁷ IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123.

²⁸ Exempelvis: (djur) AFP: "Some land in Japan too radioactive to farm: study", 20111115 (djur). Mainichi Daily News: "Most radioactive cesium piled up within 2 centimeters of soil surface", 20111117 (jord). The Japan Times: "Cattle in no-go zone to be tested", 20111116 (jord). Japan Today: "Gov't eyes Fukushima rice ban after high level of cesium detected", 20111117 (ris). Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112 (vatten).

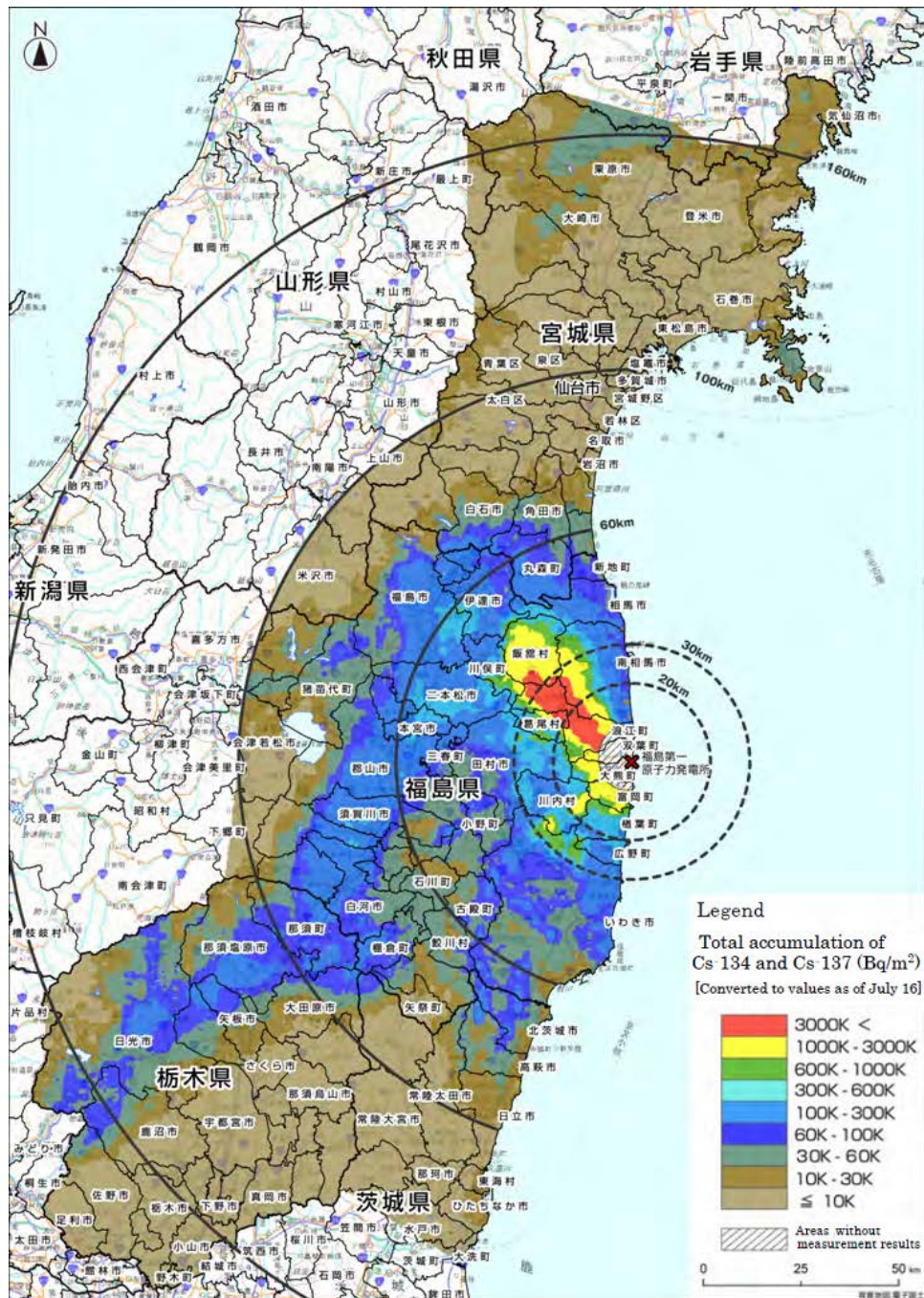
avgörande.²⁹ Enligt ett franskt institut har 30 gånger mer cesium-137 släppts ut i Stilla havet än Tepco angett.³⁰ Det mesta av cesium-nedfallet återfanns i de översta 2 cm av jordlagret enligt inrikesministeriets undersökning i zonen 20 km runt kärnkraftverket.³¹

Grundvatten läckte in i kärnkraftverkets byggnader men Tepcos mätningar visade inte på väsentlig spridning av radioaktiva ämnen till grundvattnet (som flödar mot havet) eller i havet. Tepco arbetade i november med att hålla vattennivån på kärnkraftverket balanserad för att minska risken för radiakspridning. 77 000 ton vatten fanns i källarna till byggnaderna och dessutom fanns 581 kubikmeter radioaktivt slam 8 november. För att förhindra läckage till havet började Tepco bygga en mur, 800 m lång och 22-23 m djup, under marken mellan kärnkraftverket och havsstranden. Den kommer att ta två år att avsluta. En expert menade att vattnet kommer samlas väster om muren och till slut flöda över, samt att det vore bättre att bygga murar på de tre andra sidorna av kärnkraftverket för att förhindra inflöde av vatten. Den

²⁹ RT: "Fukushima: Exposure underrated, outcome obscure", 20111029. Yasunari TJ, Stohl A, Hayano RS, et al. Proc Natl Acad Sci U S A., 2011.

³⁰ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

³¹ Mainichi Daily News: "Most radioactive cesium piled up within 2 centimeters of soil surface", 20111117. IAEA: "Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-Site the Fukushima Dai-ichi NPP 7-15 October 2011", 20111115.



Figur 2. Karta över ackumulerade mängder av CS-134 och Cs-137 den 16 juli 2011 enligt Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi (MEXT).³²

lösningen valdes bort av Tepco eftersom den skulle förändra den nuvarande vattenbalansen med risk för radiakspredning som följd.³³

³² Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi: "Corrections to the Readings of Airborne Monitoring Surveys (Soil Concentration Map) based on the Prepared Distribution Map of Radiation Doses, etc. (Map of Radioactive Cesium Concentration in Soil) by MEXT", 20110830.

³³ The Japan Times: "Contaminated water still headache for Tepco", 20111115.

Regeringen kritiserades av en antikärnkraftgrupp för att ha väntat för länge med mätningar av radioaktiva ämnen i området runt kärnkraftverket Dai-ichi, även om gruppen ansåg att de uppmätta mängderna inte var en hälsorisk.³⁴

4.3.2 Arbetsmiljön på kärnkraftverket

Tepco hade i november 2011 upp till 3000 personer som arbetade med att sanera och återställa kärnkraftverket.³⁵ Arbetarna bodde strax innanför gränsen till det avspärrade området (20 km runt kärnkraftverket), i en sportanläggning.³⁶

Arbetsmiljön var ett av problemen vid saneringen. Chefen för kärnkraftverket betecknade i november kärnkraftverket som ”en mycket farlig arbetsplats”. I slutet av september hade 163 arbetare utsatts för en sammanlagd stråldos på över 100mSv (vilket beräknas öka risken att dö i cancer med 0,5%).³⁷

För att underlätta tillgången på personal har den acceptabla stråldosen fördubblats.³⁸ Hälsoministern uttalade dock i november 2011 att gränsvärdet för exponering ska sänkas (åter till 50 mSv/år) när kall avställning har genomförts på kärnkraftverket. Ett undantag görs till april 2012 för 50 experter på Tepco vars expertis behövs för att återfå kontroll på kärnkraftverket.³⁹

Det fanns kritik mot arbetsvillkoren, exempelvis otrygga anställningar och bristande ansvar för arbetarnas hälsa. Det påstods t.ex. att arbetare blev avskedade när de uppnått maximal dos.⁴⁰

4.4 Sanering

Saneringsplanerna omfattade ca 500 km² med stråldosnivåer över 20 mSv/år och ca 1300 km² med nivåer på 5-20 mSv/år.⁴¹ Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi (MEXT) har detaljerad och uppdaterad information om uppmätt strålning på olika platser, både i vatten och luft. Dessa mätningar kommer att ligga till grund för utförandet av sanering.⁴²

³⁴ The Japan Times: ”Report of long-range plutonium find tardy”, 20111004.

³⁵ Mainichi Daily News: ”Utility: Japan nuke crews’ conditions improving”, 20111112. Japan Today: ”Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant”, 20111112. The Japan Times: ”Fukushima No. 1 stable: plant chief”, 20111113.

³⁶ Mainichi Daily News: ”Gov’t to lower Fukushima plant workers’ maximum radiation exposure”, 20111115.

³⁷ The Japan Times: ”Fukushima No. 1 tour an eye-opener”, 20111115.

³⁸ The Japan Times: ”Calm at J. Village belies the danger”, 20111112. Mainichi Daily News: ”Utility: Japan nuke crews’ conditions improving”, 20111112. Japan Today: ”TEPCO says conditions for nuclear plant workers improving”, 20111113.

³⁹ Mainichi Daily News: ”Gov’t to lower Fukushima plant workers’ maximum radiation exposure”, 20111115.

⁴⁰ Mainichi Daily News: ”Gov’t to lower Fukushima plant workers’ maximum radiation exposure”, 20111115.

⁴¹ IAEA: ”Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-Site the Fukushima Dai-ichi NPP 7-15 October 2011”, 20111115.

⁴² UD: ”PM: Situationen efter ‘The Great East Japan Earthquake’”, 20111130. Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi, hemsida.

4.4.1 Ansvar

Ett policydokument beskriver hur staten tar det övergripande ansvaret för saneringsarbetet med finansiering, utrustning och expertis (personella resurser) samt ansvaret för bearbetning av radioaktiva saneringsmassor. Det framgår också hur staten kommer att stödja kommunernas saneringsarbete med finansiering, expertis, saneringsutrustning, information till kommuninvånarna om övervakning av strålningen.⁴³

Staten kommer att ansvara för sanering i områden med mer än 20 mSv. Kommuner och enskilda började i november sanera på egen hand i områden med mindre än 20 mSv.⁴⁴ Prioriterade områden för statlig sanering var de med strålning på 20 mSv per år eller mer samt miljöer där barn vistas.⁴⁵ Fukushima stad prioriterade skolor, affärer och offentliga platser.⁴⁶

I områden med kontaminering under 1 mSv per år bedömdes inget saneringsarbete behövas utom av diken, avlopp och andra platser där radioaktiva ämnen kan ansamlas och där den enskilde kan utföra sanering av dessa.⁴⁷ En kommun har öppnat ett supportcenter för sanering där invånarna kan låna utrustning och få sopsäckar, samt kontrollera strålnivåer i livsmedel.⁴⁸

4.4.2 Genomförande

Ministeriet för ekonomi, handel och industri publicerade i augusti 2011 olika inriktande dokument för sanering av radioaktivt kontaminerad miljö. Målet var att halvera strålningen inom två år. Strålningen kommer att avklinga naturligt med ca 40% under den perioden och man räknade med att på detta sätt nå en total sänkning av strålningen till 10%.⁴⁹ Samtidigt var den japanska regeringens bedömning i slutet på oktober att det kommer att ta upp till 30 år att sanera de radioaktiva utsläppen från kärnkraftverket.⁵⁰

Ett pilotprojekt för sanering innanför 20 km-gränsen som beslutades i augusti⁵¹ har påbörjats i slutet av november.⁵² Kartläggning av strålning sattes

⁴³ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁴⁴ The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109.

⁴⁵ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁴⁶ The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109.

⁴⁷ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁴⁸ The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109.

⁴⁹ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁵⁰ RT: "Fukushima: Exposure underrated, outcome obscure", 20111029.

⁵¹ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁵² The Yomiuri Shimbun: "No-entry zone cleanup begins / Many challenges loom in 1st decontamination efforts in area", 20111120. IAEA: "Status of the Fukushima

igång i november som underlag för sanering, med en preliminär rapport i december och slutrapport i mars 2012.⁵³ Omkring 100 man ur självförsvartsgrupperna kommer att sändas till var och en av fyra platser (städerna Namie, Torohoka och Naraha samt byn Iitate) i eller nära 20 km-zonen för att göra i ordning baser som utgångspunkter för fullskalig sanering⁵⁴ med början januari 2012.⁵⁵ Olika saneringsmetoder kommer att provas. Ett orosmoment är hur saneringsarbetarna ska skyddas från strålning, exempelvis kan blyfodrade förkläden och handskar bäras men de är mycket tunga.⁵⁶

IAEA besökte under oktober 2011 Japan och instämde i prioritering och strategier för den planerade saneringen utanför 20 km zonen.⁵⁷

4.4.3 Kostnader

Kostnaden för sanering uppskattades från "dussintals" till 100 tusen miljarder JPY. För mer om samhällets kostnader för olyckan se avsnitt 15.7. Miljöminister Hosono har offentligt lovat att staten ska fullfölja arbetet oavsett kostnad.⁵⁸

4.4.4 Kritik

Det förekom kritik av saneringsplanerna på en rad punkter. Myndigheterna kritiserades för att hellre vilja vänta ut naturlig minskning i den joniserande strålningen än att sanera⁵⁹, samt att saneringsmetoderna är ineffektiva. Media nämnde ett saneringsprojekt som bara lyckades få ned strålningen med 32% av ursprunglig nivå.⁶⁰

Det fanns olika syn på vilka områden som ska saneras.⁶¹ En expert från Tokyo universitet menade att man ska börja där det är minst strålning. Han sa också att avspärrning baserades enbart på avståndet från kärnkraftverket (20 km) och borde ersättas med avspärrning baserad på uppmätta strålnivåer.⁶² Det

Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123. Se bilaga 1.

⁵³ Mainichi Daily News: "Gov't to compile detailed radiation map in Fukushima", 20111105.

⁵⁴ Mainichi Daily News: "Defense force troops to be sent to Fukushima for decontamination work", 20111125.

⁵⁵ The Yomiuri Shimbun: "No-entry zone cleanup begins / Many challenges loom in 1st decontamination efforts in area", 20111120.

⁵⁶ The Yomiuri Shimbun: "No-entry zone cleanup begins / Many challenges loom in 1st decontamination efforts in area", 20111120.

⁵⁷ IAEA: "Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-Site the Fukushima Dai-ichi NPP 7-15 October 2011", 20111115.

⁵⁸ The Japan Times: "Primer for decontamination", 20111021.

⁵⁹ The Japan Times: "Radiation cleanup plan falls short", 20111109.

⁶⁰ Vilken nivå av strålning som blev resultatet framgår inte i rapporten men en minskning med en tredjedel skulle inte vara tillräckligt i de avspärrade områdena. The Japan Times: "Primer for decontamination", 20111021.

⁶¹ The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109.

⁶² Mainichi Daily News: "Low radiation areas should be used as bases for restoration work for Fukushima: expert", 20111107.

alternativ som myndigheterna arbetade med var att sanera den avspärrade zonen och områden med hög strålning utanför den, sk. hotspots.⁶³ En expert påtalade också att sanering av områden nära skolor, bostäder och hotspots borde ske innan snön faller.⁶⁴

Fukushima stads borgmästare uttryckte frustration över brist på förhandsplaner och riktlinjer. Enskilda upplevde frustration över sen start på den kommunala saneringen.⁶⁵ Enligt en mediarapport var det främsta expertrådet till allmänheten att sanera själv och inte vänta på myndigheternas sanering.⁶⁶ Invånarna ansågs dock inte vara delaktiga i processen i tillräcklig utsträckning.⁶⁷

Enligt en ny lag från augusti 2011 ska Japan Atomic Energy Agency (JAEA) besluta om vilka entreprenörer som utför den faktiska saneringen. Detta kritiserades på flera punkter: JAEA är en organisation som tidigare haft i uppdrag att främja tillskapandet av kärnkraftverk; saneringsuppdraget betecknades som "troligtvis lukrativa" för entreprenörerna; JAEA ansågs ha en monopolställning i fördelningen av uppdrag; samt att underentreprenörerna saknade kunskap om strålning och hade valts pga. av att de hade utrustning som var lämplig (schaktmaskiner högtryckssprutor).⁶⁸ JAEA har 2011 fått synpunkter av japanska riksrevisionen för bristande transparens i utbetalning av statliga medel.⁶⁹

4.4.5 Radioaktivt saneringsavfall

I de tre värst drabbade prefekturerna fanns stora mängder avfall dels efter jordbävningen och tsunamin, dels efter kärnkraftsolyckan. I november uppskattade Miljöministeriet att det fanns över 22 miljoner ton avfall från jordbävningen och tsunamin⁷⁰ men att det kunde röra sig om totalt 45 miljoner kubikmeter avfall i de tre värst drabbade prefekturerna.⁷¹

Avfallet från jordbävningen och tsunamin är huvudsakligen inte radioaktivt kontaminerat, men kontaminering kan förekomma. Kommuner utanför det drabbade området har uppmanats att ta emot avfall från jordbävningen och tsunamin men de visade sig vara rädda för att det innehåller radioaktiva ämnen.⁷² Över hälften (23 av 43) prefekturer kommer trots uppmaningen inte

⁶³ Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826.

⁶⁴ The Japan Times: "Storing radioactive waste", 20111019.

⁶⁵ The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109.

⁶⁶ The Japan Times: "Q&A. Scrub homes, denude trees to wash cesium fears away", 20111109.

⁶⁷ The Japan Times: "Radiation cleanup plan falls short", 20111109.

⁶⁸ The Japan Times: "Primer for decontamination", 20111021.

⁶⁹ The Japan Times: "No end to wasteful spending", 20111021.

⁷⁰ The Japan Times: "Miyagi debris from tsunami Tokyo-bound", 20111125.

⁷¹ Mainichi Daily News: "Japan's new crisis: radioactive waste disposal", 20111105.

⁷² Mainichi Daily News: "Local gov'ts urged to accept rubble from quake- and tsunami-hit areas", 20111105.

att ta emot avfall.⁷³ Tokyo blev första orten utanför Tohoku-regionen⁷⁴ att ta emot avfall⁷⁵ från jordbävningen och tsunamin⁷⁶ (som alltså inte kommer från sanering av radioaktiv kontaminering). När det blev känt fick stadens ledning ta emot över 2000 mejl och telefonsamtal i protest.⁷⁷ Tokyo stad kommer att mäta strålningen i avfallet och publicera resultaten en gång i veckan pga. invånarnas rädsla för strålning.⁷⁸

Regeringen lanserade en plan för radioaktivt avfall i Fukushima-prefekturen 29 oktober. Ett mellanlager för 30 års förvaring kommer att byggas med en kapacitet om 15-28 miljoner kubikmeter, som kommer täcka 3-5 kvadratkilometer. Under 2012 kommer regeringen och prefekturen förhandla om platsen för mellanlagret, och den planeras kunna tas i bruk januari 2015. Till dess ska provisoriska lagringsanläggningar ordnas i varje kommun i Fukushima-prefekturen så att saneringen kan komma igång. Slutgiltigt lager för det radioaktiva avfallet ska placeras utanför Fukushima-prefekturen i redan existerande anläggningar.⁷⁹

Det framgår av media att det planerade mellanlagret i Fukushima-prefekturen var kontroversiellt. Det kan bli svårt att förhandla fram en plats för det eftersom invånarna är rädda att mellanlagret permanentas.⁸⁰

4.5 Energisektorn

Konsekvenserna i energisektorn har varit märkbara, av naturliga skäl inom Japan men även utanför landet.

4.5.1 Ökad kärnsäkerhet

Efter olyckan på Dai-ichi har granskning av kärnkraftsäkerheten ökat i Japan. Till exempel ska även anläggningar för bearbetning och lagring av använt bränsle nu genomgå säkerhetstester, i tillägg till redan beslutade stresstester för kärnkraftsreaktorer.⁸¹ Fokuset på kärnkraftssäkerhet har också lett till att

⁷³ The Japan Times: "23 prefectures reluctant to help Tohoku dispose of disaster debris", 20111120.

⁷⁴ De tre värst drabbade prefekturerna ligger i Tohoku-regionen som har totalt 6 prefekturer.

⁷⁵ Mainichi Daily News: "Tokyo begins disposing of debris from quake-hit Iwate city", 20111103.

⁷⁶ The Japan Times: "Miyagi debris from tsunami Tokyo-bound", 20111125.

⁷⁷ Mainichi Daily News: "Local gov'ts urged to accept rubble from quake- and tsunami-hit areas", 20111105.

⁷⁸ Mainichi Daily News: "Tokyo begins disposing of debris from quake-hit Iwate city", 20111103. The Japan Times: "Miyagi debris from tsunami Tokyo-bound", 20111125.

⁷⁹ The Japan Times: "Storing radioactive waste", 20111019. IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123. Se bilaga 1.

⁸⁰ The Japan Times: "Storing radioactive waste", 20111019. Mainichi Daily News: "Editorial: Radioactive waste storage project must heed local views", 20111102.

⁸¹ Mainichi Daily News: "Stress tests on nuclear power facilities to be expanded", 20111125.

det uppdragats brister i hur säkerhetsinspektioner på kärnkraftverken genomförs.⁸²

Vidare kommer säkerhetszonerna runt kärnkraftverk att förändras och utökas. Tre typer av zoner införs: "Precautionary Action Zone", upp till 5 km från kärnkraftverk, där utrymning ska ske omedelbart vid en olycka på anläggningen; "Urgent Protective Action Planning Zone" upp till 30 km där man förbereder utrymning och snabbt kan få mätutrustning på plats; samt "Plume Protection Planning Area" upp till 50 km där inomhusvistelse och intag av jod kan bli aktuellt.⁸³

En förändring i statsförvaltningen som ett resultat av ökad fokus på kärnkraftssäkerhet var att en ny myndighet på området planeras till april 2012. Den nya myndigheten, med ca 500 anställda, sorterar under Miljöministeriet, tar över funktioner från NISA och kommer att integrera regeringskansliets kärnsäkerhetskommission. Den kommer också att ha ett utökat mandat som omfattar hälsoeffekter av strålning från det skadade kärnkraftverket. Den ska övervaka strålnivåer, fastställa normer i miljön för skydd mot strålning, samla in data från epidemiologiska studier, utföra forskning om hälsoeffekter av strålning på lång sikt samt hantera stämningar mot staten i dessa frågor. Den kommer att stödja och råda program som t.ex. sköldkörtel-screeningen av 360 000 personer under 18 år. Den kommer också att tillvarata och använda sig av erfarenheterna från Miljöministeriets hantering av Minamata-katastrofen.⁸⁴

Det finns också förslag på att bilda ett oberoende råd för tillsyn som skulle ersätta nuvarande Kärnsäkerhetskommission, eftersom den nära kopplingen mellan kärnsäkerhet och främjandet av kärnkraftsutbyggnaden ifrågasatts. Närmare bestämt är det NISA:s organisatoriska tillhörighet till Ministeriet för ekonomi, handel och industri som kritiserats.⁸⁵

4.5.2 Ökat kärnkraftsmotsånd

Efter olyckan i mars var kärnkraftsmotståndet hos befolkningen och lokala förvaltningar märkbart i media.⁸⁶ Allmänheten ifrågasatte säkerheten vid Japans övriga kärnkraftverk, t.ex. var invånarna i närheten av kärnkraftverk tveksamma till att verken skulle startas upp efter driftsstopp.⁸⁷ I november

⁸² Mainichi Daily News: "Sloppy inspection procedures threaten Japan's nuclear safety regulations", 20111102.

⁸³ Mainichi Daily News: "Areas to be well-prepared for nuclear accidents to be expanded", 20111102. UD: "PM: Situationen efter 'The Great East Japan Earthquake'", 20111130.

⁸⁴ Under 1950-talet förgiftades över 2000 personer av kvicksilver i Japan och både förgiftningar och rättsprocesser med anledning av detta har sträckt sig in på 2000-talet.

⁸⁵ Mainichi Daily News: "New third-party council should check nuclear regulation: panel draft", 20111123.

⁸⁶ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

⁸⁷ Mainichi Daily News: "Genkai nuclear reactor restarts after 1 month hiatus", 20111102. Mainichi Daily News: "Residents seek court order not to restart Tsuruga reactors", 20111109.

2011 samlade en demonstration för stängning av alla Japans kärnkraftverk 15 000 personer, inklusive från utlandet (Sydkorea).⁸⁸

Kärnkraftsmotståndarna förde också fram att om kostnader för säkerhet och åtgärder vid olyckor räknas in så är kärnkraft lika dyr eller dyrare än andra energikällor, vilket skulle vara ännu ett argument mot kärnkraften. Regeringen har tagit intryck av den allmänna opinionen och omvärderat den tidigare satsningen på kärnkraft, t.ex. uttalade premiärminister Kan i juli 2011 att han var positiv till utfasning av kärnkraften.⁸⁹

4.5.3 Ökat intresse för alternativ till kärnenergi

Andra energikällor än kärnkraft har alltså blivit mer intressant för Japan efter olyckan. Japan är världens största importör av flytande naturgas⁹⁰, och importen av flytande naturgas och råolja ökade i oktober eftersom efterfrågan ökat beroende på den pågående övergången från kärnenergi till andra energikällor i landet.⁹¹ Ett japanskt företag meddelade i november 2011 att det kommer att köpa ett amerikanskt olje- och gasföretag för att möta den kraftigt ökade efterfrågan på naturgas (till värmekraftverk som producerar el)⁹², och planerar då att leverera flytande naturgas from 2015.⁹³

Alternativa energikällor har också blivit märkbart mer intressanta. Det pågår exempelvis forskning för att utveckla algolja som ersättning för petroleumolja och en försöksanläggning kommer att startas i det drabbade området med syfte att både producera alternativ energi och bidra till återuppbyggnaden av det drabbade området.⁹⁴ Intresset för solenergi har också ökat. Ansökningar från husägare om subventioner ökade med 51% i oktober jämfört med samma period året innan och en tillverkare av solpaneler fick tio gånger fler förfrågningar. Överskottet av solenergi kan i vissa fall säljas.⁹⁵ Det fanns även intresse för produktion av solenergi i större skala, t.ex. började en försöksanläggning för solenergi byggas i november⁹⁶. Staten planerade att lätta på reglerna för solkraftverk⁹⁷ och ministern för ekonomi, handel och näringsliv ser positivt på att företag använder solenergi.⁹⁸

⁸⁸ The Japan Times: "Antinuclear-plant protesters rally in Fukuoka", 20111114.

⁸⁹ The Japan Times: "Cutting the nuclear cord", 20110715.

⁹⁰ Japan Today: "Itochu in tie-up to buy U.S. energy firm", 20111124.

⁹¹ Mainichi Daily News: "Japan's Oct. exports down 3.7% from last year, 1st fall in 3 months", 20111021. The Japan Times: "High yen, EU debt crisis crimp exports", 20111122.

⁹² Mainichi Daily News: "Itochu, investment fund to buy U.S. natural gas producer for \$7 bil", 20111124.

⁹³ Japan Today: "Itochu in tie-up to buy U.S. energy firm", 20111124.

⁹⁴ Mainichi Daily News: "Japanese researchers see future of oil in beakers of algae", 20111113.

⁹⁵ Mainichi Daily News: "Home solar systems see bright future in wake of March disasters", 20111120.

⁹⁶ Mainichi Daily News: "Softbank to build experimental 'mega-solar' power plant in Hokkaido", 20111105.

⁹⁷ The Japan Times: "Solar power plant rules to be eased in clean energy drive", 20111019.

⁹⁸ The Yomiuri Shimbun: "Govt to review energy law / Edano calls for ways to reduce usage, increase efficiency", 20111125.

4.5.4 Energisparande

Efter att flera kraftverk (inklusive kärnkraftverk) i nordöstra Japan stoppats pga. jordbävningen 11 mars samt att kärnkraftverket i Fukushima havererat, infördes schemalagd fränkoppling av el för att hantera bortfallet av elproduktion från dessa anläggningar. I början av april återgick man till normal elförsörjning eftersom uppvärmningsbehovet då minskade och därmed energikonsumtionen, samtidigt som flera kraftvärmeverk åter var i bruk efter reparationer.⁹⁹

En viss energibrist kvarstod dock. I slutet av oktober 2011 var Tepcos bedömning att det kommer att finnas tillräckligt med elproduktion under den kommande vintern men att det därefter kan uppstå brist. Anledningen angavs vara det stora motståndet mot kärnkraft som enligt Tepco kan leda till att alla kärnkraftverk i Japan stängs till maj 2012.¹⁰⁰ Regeringens bedömning var att endast sex av landets 54 reaktorer är drift i slutet av 2011 och att elbristen i delar av landet kan bli upp till 10% av efterfrågan. Regeringen gick därför ut med mål på hur mycket olika delar av landet ska minska sin elkonsumention under vintern 2011/12.¹⁰¹

För att minska topparna i energikonsumtionen planerade ministeriet för ekonomi, handel och näringsliv att snart påbörja en "drastisk" översyn av den japanska lagen om energisparande, som härstammar från 1970-talet.¹⁰² Staten har redan återinfört subventionering för energibesparingsåtgärder.¹⁰³ Enligt Edano kommer regeringen också se positivt på olika sätt att spara energi, både hos företag och enskilda konsumenter, som lagringsbatterier, smarta elmätare och isolering för ökad energieffektivitet.¹⁰⁴

Allmänhetens intresse för att spara energi har ökat, stimulerat både av elbrist och de återinförda statliga subventionerna, vilket märktes t.ex. på ökat intresse för att köpa isolerade fönster, isoleringsfilm för fönster, gardinfoder och liknande.¹⁰⁵

4.6 Kommunal service

De lokala och nationella myndigheterna gjorde stora insatser för att hantera händelsen och de efterföljande konsekvenserna. Ett exempel var Ministeriet för hälsa, arbetsmarknad och välfärd som regelbundet redovisade vilka åtgärder

⁹⁹ Kondo M, Honda Y, Ono M, Environ Health Prev Med., 2011.

¹⁰⁰ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

¹⁰¹ Mainichi Daily News: "Gov't seeks power usage cuts in winter of 10% in Kansai, 5% in Kyushu", 20111101.

¹⁰² The Yomiuri Shimbun: "Govt to review energy law / Edano calls for ways to reduce usage, increase efficiency", 20111125.

¹⁰³ The Yomiuri Shimbun: "Insulated windows draw heated interest for winter", 20111122.

¹⁰⁴ The Yomiuri Shimbun: "Govt to review energy law / Edano calls for ways to reduce usage, increase efficiency", 20111125.

¹⁰⁵ The Yomiuri Shimbun: "Insulated windows draw heated interest for winter", 20111122.

offentlig sektor genomför och vilka resurser de har på en lång rad områden, bla. avseende hälso- och sjukvård samt det som motsvaras av kommunal service i Sverige.¹⁰⁶ En sammanfattning av vidtagna åtgärder finns också i bilaga 1. Här följer en beskrivning av hur kommunal service till invånarna påverkats av kärnkraftsolyckan.

4.6.1 Avspärrning, utrymning och ersättningsboende

Det område runt det havererade kärnkraftverket som spärrades av i mars (se avsnitt 4.2) minskades den 30 september från en radie på 30 km till 20 km från kärnkraftverket.¹⁰⁷ Ett flertal orter strax utanför 20 km-zonen var fortfarande övergivna i november 2011 eftersom strålningen där var hög, och i vissa fall högre än inne i zonen.¹⁰⁸

Myndigheternas bedömning i november var att avspärrningen 20 km från kärnkraftverket kan finnas kvar upp till flera decennier och att tiotusentals människor kan bli utan möjlighet att återvända.¹⁰⁹ Polis bemannade vägspärrar till zonen för att förhindra överträdelse av avspärrningen.¹¹⁰ Det var dock möjligt att obehindrat ta sig in i radioaktivt kontaminerade områden utanför 20-km-zonen och IAEA rekommenderade att varningsskyltar sätts upp på dessa platser för att man ska kunna undvika exponering för strålning.¹¹¹ Kortare återbesök arrangerades för de som bodde där före olyckan.¹¹²

Provisorisk inkvartering och tillfälliga bostäder

Av de 200 000 som utrymdes i mars i Fukushima-prefekturen hade omkring 80 000 av prefekturans registrerade väljare inte återvänt till sina bostäder i november.¹¹³ En del invånare har flyttat ut ur Fukushima-prefekturen. I november bodde 58 000 väljare fortfarande utanför prefekturen,¹¹⁴ samt tusentals skolbarn.¹¹⁵ En del gravida kvinnorna i Fukushima-prefekturen valde att föda på annan ort och omkring 25% färre födselar noterades i april-juni 2011 i prefekturen jämfört med tidigare. Troligen spelade rädslan för joniserande

¹⁰⁶ Se exempelvis Ministeriet för hälsa, arbete och välfärd: "The damage situation of and measures taken for the Great East Japan Earthquake (104th announcement)", 20111021.

¹⁰⁷ UD: "Återuppbyggnadsplaner i de tre hårdast drabbade områdena", arbetspapper 20111025.

¹⁰⁸ Mainichi Daily News: "Photos: 8 months on, still reeling from disaster", 20111122. Se bilaga 1.

¹⁰⁹ Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112.

¹¹⁰ Mainichi Daily News: "Photos: 8 months on, still reeling from disaster", 20111122.

¹¹¹ The Japan Times: "IAEA: secure permanent waste sites", 20111117.

¹¹² Mainichi Daily News: "Photos: 8 months on, still reeling from disaster", 20111122. Se bilaga 1.

¹¹³ Mainichi Daily News: "Voter turnout drops to record low in Fukushima assembly election", 20111021.

¹¹⁴ The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

¹¹⁵ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

strålning en stor roll efter som födelsetalen i de två andra värst drabbade prefekturerna var oförändrade eller något höjda.¹¹⁶

För de som utrymdes pga. strålningsrisken ordnade kommuner och myndigheter först provisorisk inkvartering (sk. shelters) i en rad olika lokaler, t.ex. hotell¹¹⁷, skolor¹¹⁸ och idrottsanläggningar¹¹⁹. Även en stor konstmässa i april senare lades för att lokalerna skulle kunna användas för utrymda.¹²⁰ I de provisoriska inkvarteringarna var maten och hygienmöjligheterna bristfälliga i början och boende plågades av lukt samt flugor och andra insekter, men förhållandena har successivt förbättrats. Det fanns inte heller luftkonditionering och under sommaren blev det mycket varmt.¹²¹

Det uppgavs att de som blivit hemlösa kunde uppleva det som påfrestande att leva i provisorisk inkvartering, samtidigt som det å andra sidan gav social gemenskap och motverkade isolering.¹²² En del har tvingats flytta mellan provisoriska inkvarteringar eftersom dessa slogs samman när alltfler fick egna bostäder. En kvinna uppgav att hon i juli flyttat fem gånger¹²³, men andra kan ha bott upp till sju månader på samma plats¹²⁴. Fukushima-prefekturen hade planerat stänga den sista provisoriska inkvarteringar den 31 oktober men förlängde boendet för de 350 personer som fanns kvar där. Då bodde också 822 personer på medellångt eller långtidsboende på t.ex. hotell och vårdshus.¹²⁵

De provisoriska inkvarteringarna har successivt ersatts med nybyggda, bostäder för enskilda hushåll med permanentstandard. Bostäderna är tillfälliga och om några år planerar man att riva dem.¹²⁶ Bostäderna har byggts av t.ex. moduler¹²⁷ och containers¹²⁸. Många låg i städernas utkanter, på t.ex.

¹¹⁶ The Japan Times: "Fukushima, Tokyo log fewer births", 20111118.

¹¹⁷ The Japan Times: "Tepco's simplified form just 34 pages, 1,005 sections", 20111125. The Yomiuri Shimbun: "350 evacuees remain in shelters / Disaster refugees find temporary housing units unsuitable", 20111102.

¹¹⁸ Mainichi Daily News: "Volunteer determined to stay in disaster-hit city to keep promise", 20111112. The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110.

¹¹⁹ Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105. Mainichi Daily News: "Recovery, decontamination issues dominate Fukushima elections", 20111110. The Japan Times: "Iwate shuts down last evacuation shelters", 20110901.

¹²⁰ The Japan Times: "Local galleries move to fore at Art Fair Tokyo", 20110729.

¹²¹ The Yomiuri Shimbun: "Evacuation shelters plagued by heat, stench", 20110712.

¹²² The Japan Times: "Suicides upping casualties from Tohoku catastrophe", 20110623.

¹²³ The Yomiuri Shimbun: "Evacuation shelters plagued by heat, stench", 20110712.

¹²⁴ Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105.

¹²⁵ The Yomiuri Shimbun: "350 evacuees remain in shelters / Disaster refugees find temporary housing units unsuitable", 20111102.

¹²⁶ The Yomiuri Shimbun: "Water to fight fires lacking for evacuees / Tanks, pumps scarce near housing units", 20111128.

¹²⁷ Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117.

¹²⁸ Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105.

skolgårdar¹²⁹ och bollplaner¹³⁰, eftersom det krävdes plan mark för att bygga. I början av november hade Fukushima-prefekturen byggt ca 15 500 nya bostäder på omkring hundra platser i prefekturen och närområdet¹³¹ och planerade ytterligare nästan 900 bostäder.¹³² Snabbt byggande av nya bostäder har prioriterats, i vissa fall på bekostnad av andra kvaliteter. I de tre värst drabbade prefekturerna saknade ca en fjärdedel av bostäderna tillgång till vatten för brandsläckning, vilket skulle åtgärdas till slutet av 2011.¹³³

I början av november var 78% av de nya bostäderna bebodda och ca 3400 stod tomma.¹³⁴ De som utrymt ville inte bo i städernas utkanter men bostäderna i centrala delar har fördelats t.ex. genom lottning. De nya bostäderna ansågs bla. ligga för långt från sjukhus och skolor. En kvinna ville inte att hennes dotter som traumatiserats av tsunamin skulle gå till en ny skola där hon inte hade vänner.¹³⁵ En arbetslös man i Fukushima-prefekturen tackade nej till bostad bla. därför att han var oroad över om han skulle klara kostnaden för en egen bostad.¹³⁶

Konsekvenserna för företag i den avspärrade zonen har inte tagits upp av media i någon större utsträckning, men det rapporterades t.ex. att tillverkare av elektronikkomponenter inte kunnat planera hur de ska starta om sin verksamhet på produktionsanläggningar i zonen.¹³⁷ Arbetslösheten har ökat i Fukushima-prefekturen (se avsnitt 4.17.4) vilket troligen återspeglar företagets svårigheter att bedriva verksamhet i området som berörts av de radioaktiva utsläppen.

Återvändande

I november förberedde en del av dem som bott mellan 20 och 30 km från kärnkraftverket Dai-ichi för ett återvändande¹³⁸. Hälften av dem som kan tänka sig att återvända ville göra det inom två år.¹³⁹ Det har också framförts kritik om

¹²⁹ The Yomiuri Shimbun: "Water to fight fires lacking for evacuees / Tanks, pumps scarce near housing units", 20111128.

¹³⁰ Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105.

¹³¹ The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110.

¹³² Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105.

¹³³ The Yomiuri Shimbun: "Water to fight fires lacking for evacuees / Tanks, pumps scarce near housing units", 20111128.

¹³⁴ The Yomiuri Shimbun: "350 evacuees remain in shelters / Disaster refugees find temporary housing units unsuitable", 20111102.

¹³⁵ The Yomiuri Shimbun: "Evacuation shelters plagued by heat, stench", 20110712.

¹³⁶ Provisorisk inkvartering är gratis för de boende. The Yomiuri Shimbun: "350 evacuees remain in shelters / Disaster refugees find temporary housing units unsuitable", 20111102.

¹³⁷ The Japan Times: "Manufacturers expect lasting quake impact", 20110520.

¹³⁸ Mainichi Daily News: "Fukushima-produced low-cost Geiger counters hit the market", 20111107.

¹³⁹ The Japan Times: "1 in 4 residents around No. 1 plant don't plan to return due to safety fears", 20111110.

att informationen att det kan ta decennier innan en del kan återvända till sina hem kommit för sent från regeringen.¹⁴⁰

Det fanns också de som inte ville återvända. Fukushimas universitet frågade i september i en enkät 28 000 hushåll nära kärnkraftverket om hur de ställde sig till att återvända. Drygt hälften svarade på enkäten och av dessa angav 25% att de inte önskade återvända. I staden Okuma som ligger ca 5 km från kärnkraftverket var det ungefär en av tre svarande som inte ville återvända.¹⁴¹ De tre vanligaste skälen till att inte återvända var att saneringen av området skulle bli för svår, att de svarande inte litade på regeringens försäkran om att strålningsnivåerna är säkra och att området inte kommer återvända till det normala.¹⁴² Om de som önskar flytta också gör det återstår att se: en intervjuad person sa att hon vill lämna Fukushima pga. strålning men att det inte finns någon annanstans att ta vägen.¹⁴³

Tudelningen om att stanna eller flytta märktes också hos universitetsstudenter i Fukushima som höll på att avsluta sina studier. En del ville bort från prefekturen; andra ville stanna kvar och försökte hitta jobb, eftersom de ville vara nära sin familj och hemstad när framtiden upplevdes som osäker.¹⁴⁴

Skolor, utbildning

Skolor som inte kunde verka i den avspärrade zonen (före 30 september 30 km från kärnkraftverket, därefter 20 km) har organiserat satellit-kampus, ofta på andra skolor i närområdet utanför zonen,¹⁴⁵ men även andra offentliga byggnader användes.¹⁴⁶

En del elever hade undervisning på flera platser vilket ställde till problem och det var också oklart hur skolundervisningen skulle organiseras det följande skolåret.¹⁴⁷ I Iwate- och Miyagi-prefekturerna var 6 av 82 skolor nästan återuppbyggda i början av september 2011. Kommunerna brottades med valet mellan återuppbyggnad och flyttning.¹⁴⁸ En kommun i Fukushima-prefekturen

¹⁴⁰ Mainichi Daily News: "Gov't must learn lessons from nuclear crisis response to avoid repeating mistakes", 20110908.

¹⁴¹ Mainichi Daily News: "Mayoral candidates for nuke disaster-struck town clash over whether to stay or go", 20111117.

¹⁴² Japan Today: "25% of displaced Fukushima residents do not wish to return home again: survey", 20111109. The Japan Times: "1 in 4 residents around No. 1 plant don't plan to return due to safety fears", 20111110.

¹⁴³ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

¹⁴⁴ Mainichi Daily News: "March 11 disasters complicate job hunting and hiring in Fukushima", 20111118.

¹⁴⁵ The Yomiuri Shimbun: "Survey: Students shying away from N-zone schools", 20111108.

¹⁴⁶ The Japan Times: "School repairs going slow", 20110901.

¹⁴⁷ The Yomiuri Shimbun: "Survey: Students shying away from N-zone schools", 20111108.

¹⁴⁸ The Japan Times: "School repairs going slow", 20110901.

har stämts av föräldrar till 14 barn som ville att deras skola flyttas till ett säkrare område avseende strålningsrisken.¹⁴⁹

Barnens upplevelser påverkade också skolan. Lärare i det drabbade området uppgav att det inte var lätt att kommunicera med traumatiserade barn i skolan och en manual har tagits fram för detta.¹⁵⁰ Även en del universitetsstudenter har påverkats negativt och har tappat sin motivation enligt en arbetsförmedlare i Fukushima.¹⁵¹

Avfallshantering

Hantering av radioaktivt kontaminerat avfall som härrör från händelserna i mars 2011 innebär särskilda problem (avsnitt 4.4.5). Hantering av det avfall som normalt uppstår i samhället visade sig också påverkas av de radioaktiva utsläppen. I Yokohama rapporterades att sedan radioaktiva ämnen påträffades i maj 2011 i aska och avloppsslam, kan det processade avfallet inte längre skickas till cementindustrin. I november fanns 4000 ton aska och 16000 kubikmeter slam lagrat på avfallsanläggningen. Eftersom hela anläggningen kan stoppas vid översvämning av slam hade kommunen akut behov av nya lagringssätt.¹⁵²

I kuststaden Ishinomaki fanns drygt 6 miljoner ton avfall från tsunami och jordbävning och staden har anvisat 23 tillfälliga tippor, de flesta öppna (ej övertäckta) och många nära skolor och bostäder. Det har i sin tur lett till klagomål på dålig lukt och skadedjur, exempelvis mycket flugor. De 23 tipporna verkade också fyllas relativt snabbt, vilket kommer att försvåra stadsplanering och återuppbyggnad. Återuppbyggnaden kan leda till att bostäder behöver rivras vilket skulle leda till ännu mer avfall. Staden hoppades i slutet av november att snart kunna börja avlägsna avfall från tippor nära bostäder.¹⁵³

Även hantering av gödsel har också försvårats pga. rädslan för strålning (se avsnitt 4.12.3).

Kommunal ledning och administration

Kommunal administration har fått hitta tillfälliga lösningar för kommunal verksamhet inkl. förvaltningen. Exempel på en lösning var en skola som användes som kontor för lokal administration i en kommun i Fukushima-

¹⁴⁹ The Japan Times: "Citizens' forum queries nuclear 'experts'", 20111023.

¹⁵⁰ The Yomiuri Shimbun: "Relief teachers face harsh realities", 20111117.

¹⁵¹ Mainichi Daily News: "March 11 disasters complicate job hunting and hiring in Fukushima", 20111118.

¹⁵² Mainichi Daily News: "Radiation-tainted sludge, ash continues to pile up at Yokohama treatment centers", 20111116.

¹⁵³ The Japan Times: "Many obstacles hinder debris disposal", 20111125.

prefektoren.¹⁵⁴ Staden Okuma, ca 5 km från kärnkraftverket Dai-ichi, har flyttat hela sin förvaltning till en annan stad pga. strålningen.¹⁵⁵

Kostnaderna i samband med sanering, inköp av dosimetrar mm. kan få allvarliga konsekvenser för kommunernas finansiella redovisning.¹⁵⁶ När guvernören för Fukushima-prefekturen mötte premiärminister Noda i slutet av november framförde han önskemål om att utbetalning av ersättningar och saneringsarbetet ska snabbas på.¹⁵⁷

4.7 Lokalval 2011

Lokalval var planerade att hållas i tio kommuner i de tre hårdast drabbade prefekturerna i april 2011 men genomfördes istället under hösten 2011.¹⁵⁸ Nio kommuner öppnade vallokaler utanför kommunen, enligt Inrikes- och kommunikationsministeriet, för första gången i Japans historia.¹⁵⁹

Efter händelserna i mars 2011 bodde många väljare i tillfälliga bostäder, utspridda både i och utanför den prefektur de hade sin bostad i.¹⁶⁰ Av Fukushima-prefekturerna 1,43 miljoner registrerade väljare bodde i november fortfarande 80 000 på annan adress än sin ursprungliga hemadress¹⁶¹, varav 58 000 personer bodde utanför prefekturerna.¹⁶² En tredjedel av väljarna kunde inte lokaliserats av en kandidat i lokalvalet i Fukushima-prefekturerna som skickade brev till sina väljare.¹⁶³

Valdeltagandet var lågt, 48%, vilket var en 17-procentig minskning jämfört med det förra valet 2007 (57%).¹⁶⁴ Förtidsröstning ökade markant (med 62%) från

¹⁵⁴ The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110.

¹⁵⁵ Mainichi Daily News: "Mayoral candidates for nuke disaster-struck town clash over whether to stay or go", 20111117.

¹⁵⁶ The Yomiuri Shimbun: "Anxieties grow about radiation costs / No clear criteria, answers from TEPCO have municipalities fearful for budgets", 20111118.

¹⁵⁷ Japan Today: "Fukushima governor wants free medical care for young residents", 20111125.

¹⁵⁸ The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110. Mainichi Daily News: "Recovery, decontamination issues dominate Fukushima elections", 20111110. The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

¹⁵⁹ Mainichi Daily News: "Voting under way to pick Fukushima Pref. assembly members, local leaders", 20111120. The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

¹⁶⁰ The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110. Mainichi Daily News: "Campaign for Miyagi prefectural assembly starts after 7-month delay", 20111104.

¹⁶¹ Mainichi Daily News: "Voter turnout drops to record low in Fukushima assembly election", 20111021.

¹⁶² The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

¹⁶³ The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110.

¹⁶⁴ Mainichi Daily News: "Voter turnout drops to record low in Fukushima assembly election", 20111021. The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

96 000 till 155 000 personer. Valadministrationen trodde det kunde bero på att kommunerna uppmanat väljare i provisoriska inkvarteringar att rösta.¹⁶⁵

Frågor om olyckan på kärnkraftverket, t.ex. kärnkraftverkets fortsatta drift, sanering och bostadsproblematiken, dominerade inför valet.¹⁶⁶ Ett exempel var att borgmästaren i Okuma (ca 5 km från kärnkraftverket), som omvaldes, förde fram i sin kampanj att man ska sanera och återuppbygga staden. Hans motkandidat ville flytta hela staden eftersom han ansåg att den aldrig blir beboelig igen.¹⁶⁷

4.8 Politisk stabilitet och statsförvaltning

Kärnkraftsolyckan och särskilt dess samhällsekonomiska konsekvenser har lett till spänningar i landets politiska ledning. Den centrala förvaltningen har också genomgått förändringar, främst för att främja återuppbyggnaden.

Oenighet i parlamentet om föreslagna skattehöjningar för att finansiera återuppbyggnad har lett till spekulationer om nyval.¹⁶⁸ Parlamentets underhus godkände ett lagförslag om skattehöjningar under 25 år¹⁶⁹ på inkomster för privatpersoner och företag för att finansiera (via obligationer) återuppbyggnaden. Japans stora statskuld gjorde att premiärminister Noda¹⁷⁰ ville undvika att låna pengar till återuppbyggnad.¹⁷¹ Han kritiserades skarpt av en partikamrat för en planerad momshöjning och spekulationer fanns om en spricka i partiet. Motstånd mot momshöjning fanns även hos näringslivsgrupper.¹⁷²

Premiärministern har inrättat ett särskilt råd, "Reconstruction Design Council", som lämnat en rapport om återuppbyggnaden: "Towards Reconstruction: Hope Beyond the Disaster". Rådet bestod av 16 personer inklusive akademiker, författare, guvernörer för prefekturer samt en filosof.¹⁷³ Återuppbyggnaden behandlades även av National Strategy and Policy Council som arbetade med en övergripande strategi för vitaliseringen av Japan.¹⁷⁴

¹⁶⁵ The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122.

¹⁶⁶ Mainichi Daily News: "Recovery, decontamination issues dominate Fukushima elections", 20111110. The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122. Mainichi Daily News: "Recovery, decontamination issues dominate Fukushima elections", 20111110.

¹⁶⁷ Mainichi Daily News: "Mayoral candidates for nuke disaster-struck town clash over whether to stay or go", 20111117. Mainichi Daily News: "Voter turnout drops to record low in Fukushima assembly election", 20111021.

¹⁶⁸ The Yomiuri Shimbun: "Uncertainty for next Diet session", 20111123.

¹⁶⁹ Mainichi Daily News: "Gov't eyeing 4th extra budget for quake-relief work: Azumi", 20111022.

¹⁷⁰ Vid olyckan i mars 2011 var Naoto Kan premiärminister i Japan, men han efterträddes i början av september av Yoshihiko Noda.

¹⁷¹ Mainichi Daily News: "Lower house OKs bill for emergency tax hike for quake reconstruction", 20111124.

¹⁷² Japan Today: "Ozawa criticizes Noda for consumption tax hike plan", 20111125.

¹⁷³ Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117.

¹⁷⁴ UD: "PM: Situationen efter "The Great East Japan Earthquake", 20111130.

Den 21 november beslutade parlamentet att inrätta en ny myndighet, ”Reconstruction Agency”, som ska planera återuppbyggnad och stödja lokala beslutsfattare i de drabbade områdena. Den ska samordna statliga myndigheter och ministerier men även berörda budgetar. Myndigheten ska också välja ut ”särskilda återuppbyggnadszoner” i de 11 prefekturer (huvudsakligen i Tohoku-regionen) som drabbades i mars 2011, samt fördela statliga bidrag. Myndigheten ska vara verksam från 2012 och under tio år. Premiärministern blir formellt chef för den men en minister kommer att utses att leda den med mandat att ge råd om återuppbyggnad till andra ministrar samt begära att premiärministern utfärdar instruktioner till dem.¹⁷⁵

Kritik framfördes om att den nya myndigheten inte kommer att ha kapacitet att utföra faktisk, konkret återuppbyggnad och att byråkraternas egenintresse i infrastrukturutveckling förblir obrutet. Å andra sidan förutspåddes den föreslagna myndigheten hamna i konflikter med andra statliga organisationer om den har mandat att utföra infrastrukturprojekt. Dessutom noterade motståndarna till myndigheten att det är de berörda kommunerna som kommer att utföra mycket av återuppbyggnad, exv. skolor, sjukhus, dricksvatten- och avloppssystem.¹⁷⁶

Ministerier och myndigheter kritiserades allmänt för brister i samverkan och en ledare ansåg att bristande samverkan fördröjde hanteringen av Minamata-katastrofen.¹⁷⁷

4.9 Symbolhandlingar/ idrott

Premiärminister Noda har sagt att han stödjer Tokyos ansökan om sommar-OS 2020 som ett symboliskt tecken på återhämtningen efter mars 2011. Om Tokyo får OS kan en del tävlingar hållas i det drabbade området.¹⁷⁸ Sexton barn från de tre värst drabbade prefekturerna som spelar fotboll kommer att få spela på Wembley, en donation från Englands fotbollförbund.¹⁷⁹

4.10 Frivilligorganisationer och –arbete

Det finns många exempel på initiativ från enskilda och organisationer i hjälp- och återuppbyggnadsarbetet. Rädda barnens vd i Japan ansåg att frivilligsektorn är svag i landet och att många förlitar sig på offentlig sektor. Han menade dock att händelserna i mars 2011 har lett till att frivilligsektorn

¹⁷⁵ The Japan Times: ”Organization for reconstruction”, 20111122. UD: ”PM: Situationen efter ”The Great East Japan Earthquake””, 20111130.

¹⁷⁶ The Japan Times: ”Organization for reconstruction”, 20111122.

¹⁷⁷ Mainichi Daily News: ”No room for administrative ‘sectionalism’ in dealing with nuclear disaster”, 20111104. Minamata-katastrofen inträffade under 1950-talet då över 2000 personer förgiftades av kvicksilver i Japan, och både förgiftningar och rättsprocesser med anledning av detta har sträckt sig in på 2000-talet

¹⁷⁸ Japan Today: ”Noda to support Tokyo 2020 Olympic bid”, 20111125.

¹⁷⁹ The Japan Times: ”Disaster zone kids to take to pitch at Wembley”, 20111123.

tagit en mer aktiv roll och ses som en möjlig partner av offentlig sektor och privata företag i hjälp- och återuppbyggnadsarbetet.¹⁸⁰

Exemplen på frivilliga bidrag visade att de bla. gick till mer grundläggande behov hos de drabbade. Frivilliga delade ut mat¹⁸¹ och hjälpte till med flytt mellan provisoriska inkvarteringar och till nya bostäder.¹⁸²

Andra frivilliga bidrag skedde inom kultur och omsorg. Barn i Tokyo gjorde julkort till barn i Tohoku-regionen som togs om hand av ett hotell vilket också tog emot skänkta kläder och leksaker.¹⁸³ En företagare i filmbranschen har ordnat filmvisningar i de drabbade prefekturerna för att erbjuda underhållning för att motverka tristessen t.ex. i de provisoriska bostäderna. Hon har byggt nätverk med både offentlig förvaltning och frivilligorganisationer för detta.¹⁸⁴ En kulturarbetare arrangerade teaterföreställning och målningskurser för barn i Fukushima prefekturerna.¹⁸⁵ En känd sångerska har sedan april deltagit i utdelning av ris och andra livsmedel i det drabbade området. Hon gjorde det eftersom invånare i Fukushima-prefekturerna hjälpte hennes hemstad vid tre tillfällen när den drabbats av jordbävningar. Vid tillfället som rapporterades i november uppträdde hon också.¹⁸⁶

En tredje kategori av exempel på frivilliga insatser var arbete som inte verkade ha en given huvudman i offentlig sektor, såsom omhändertagande av hundar och katter som övergivits och djur som ägarna inte kan ha med sig i provisoriska inkvarteringar.¹⁸⁷

Det fanns flera exempel på ekonomiskt stöd till de drabbade från frivilliga i olika former. En konsertserie som ställdes in pga. mars 2011 planeras att genomföras 2012 och all vinst från två konserter kommer att gå till katastrofhjälp i de tre värst drabbade prefekturerna.¹⁸⁸ Flera kända personer och välgörenhetskonserter samlade in pengar till de drabbade.¹⁸⁹ Anonyma givare har också skänkt pengar, i ett fall 10 miljoner JPY och i ett annat 40

¹⁸⁰ The Japan Times: "March 11 disasters a turning point for Japanese civil society", 20110915.

¹⁸¹ Japan Today: "Sachiko Kobayashi distributes rice in Iwate, Miyagi", 20111122.

¹⁸² The Japan Times: "Iwate shuts down last evacuation shelters", 20110901.

¹⁸³ The Japan Times: "Tohoku kids to get Christmas cards", 20111117.

¹⁸⁴ The Japan Times: "Volunteer-led Tohoku cinema provides welcome escapism", 20111118.

¹⁸⁵ The Japan Times: "Smiles return to Tohoku as the circus comes to town", 20111020.

¹⁸⁶ Japan Today: "Sachiko Kobayashi distributes rice in Iwate, Miyagi", 20111122.

¹⁸⁷ Mainichi Daily News: "Volunteers struggle to look after pets orphaned by Fukushima nuclear crisis", 20111117.

¹⁸⁸ Japan Today: "Toyota to hold 2012 Master Players Concert Series for Tohoku charity", 20111124.

¹⁸⁹ Japan Today: "Becky promises to keep helping Tohoku", 20111125.

miljoner JPY.¹⁹⁰ Över 12 000 personer har satt in pengar i fonder för mikrolån till de drabbade (se avsnitt 17.3).

Det gick inte att utläsa i nyhetsrapporteringen vilka som ställde upp frivilligt. Ett sätt att stimulera till frivilligarbete var att en del universitet gav högskolepoäng för arbete med katastrofhjälp, men andra universitet var ovilliga att ge poäng som inte relaterar till studier.¹⁹¹

4.11 Hälsa och sjukvård

4.11.1 Akuta effekter av strålning

Den 31 oktober hade 230 000 personer genomgått hälsoundersökning utan att något fall av negativ hälsopåverkan av joniserande strålning upptäckts.¹⁹² Inga hälsoskador hade heller bekräftats i slutet av november 2011.

Undersökningar av stråldosen som 3373 boende i de tio städerna närmast kärnkraftverket utsattes för, visade att exponering ligger under vad som bedöms som skadligt.¹⁹³ I media rapporterades i början av november att fyra personer, alla barn, hade fått en stråldos över 1 mSv.¹⁹⁴

4.11.2 Cancerrisk

En expert menade att mätningarna av 4460 personer från Fukushima visade på låg exponering med försumbar hälsoeffekt, inklusive cancerrisk.¹⁹⁵ Bedömningar av internationella medicinska experter tydde på att cancerrisken pga. de radioaktiva utsläppen i Fukushima, är så låg att den ligger under gränsen för upptäckt. Anledningar till detta är två; dels att cancer är så pass vanligt att de fall som beräknas orsakas av kärnkraftsolyckan inte kan särskiljas, och dels att den medicinska kunskapen om effekterna av exponering för lågdosstrålning är begränsade.¹⁹⁶

4.11.3 Stråldosmätningar och screening

Premiärminister Noda har uttalat att hälsa och välfärd för invånarna i det drabbade området var hans regerings högsta prioritet.¹⁹⁷ Konkreta åtgärder kommer att vidtas när fall upptäcks och om fallen kan visas härröra från

¹⁹⁰ Mainichi Daily News: "Anonymous man gives 10 million yen to city hall for Tohoku disaster victims", 20111117. The Yomiuri Shimbun: "40 million yen left in toilet as March 11 donation", 20111030.

¹⁹¹ Mainichi Daily News: "Many universities giving credits to students for volunteer work in disaster-hit areas", 20111107.

¹⁹² IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123. Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120. Se bilaga 1.

¹⁹³ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

¹⁹⁴ Mainichi Daily News: "Schoolgirl in Fukushima exposed to high level of radiation in September", 20111102.

¹⁹⁵ The Japan Times: "Low-level radiation questions spur anxiety", 20111116.

¹⁹⁶ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

¹⁹⁷ Japan Today: "Fukushima governor wants free medical care for young residents", 20111125.

strålning pga. kärnkraftsolyckan.¹⁹⁸ Guvernören för Fukushima-prefekturen framförde i slutet av november önskemål om gratis hälso- och sjukvård för personer under 18 år som fått strålskador till premiärministern.¹⁹⁹

Amerikanska forskare bedömde i juni 2011 att de japanska myndigheterna vidtog lämpliga åtgärder under den första tiden efter kärnkraftsolyckan för att minska hälsoeffekterna av den joniserande strålningen.²⁰⁰ För att följa upp hälsoeffekterna kommer Fukushima-prefekturerna 2 miljoner invånare att ingå i en ny hälsostudie under 30 år framåt. Kvinnor som var gravida i mars 2011 kommer att följas upp och även hälsokontroller med fokus på mental hälsa och livsstilsrelaterade sjukdomar planeras, bla. hos dem som tvingades lämna sina hem.²⁰¹ Eftersom det finns en förhöjd risk för sköldkörtelcancer av strålning kommer sköldkörteln kontrolleras hos 360 000 personer i Fukushima-prefekturen som var under 18 år vid tiden för kärnkraftolyckan. Ett sjukhus i Fukushima-prefekturen påbörjade kontroller 9 oktober och den 31 oktober hade sjukhuset screenat 2485 personer. Även en mobil enhet för detta fanns från 14 november 2011.²⁰²

Regionala och lokala myndigheter lånade ut dosimetrar till invånarna.²⁰³ Fukushima-prefekturen hade ett låneprogram för dosimetrar till barn och gravida kvinnor, totalt ca 300 000 personer. Prefekturerna 47 kommuner räknade med att dela ut ca 230 000 dosimetrar.²⁰⁴ Fukushima stad har delat ut dosimetrar till nära 37 000 invånare inklusive barn och gravida kvinnor, samt samlat in över 36 000 av dessa (99%) för att kontrollera stråldoser under september.²⁰⁵ Geigermätare kunde hyras på DVD-affärer, apotek och över Internet, men många privatpersoner, t.ex. föräldrar, hade också egna mätare.²⁰⁶

4.11.4 Oro och kritik avseende hälsoeffekter av strålning

Många var bekymrade över sin framtida hälsa. Det fanns oro över lågnivåstrålning²⁰⁷ och många trodde inte på myndigheternas försäkringar om exempelvis att livsmedel var säkra. Det beslutade gränsvärdet ifrågasattes. Enligt media rekommenderade regeringens kärnsäkerhetskommision jodtabletter men att inga delades ut under eller strax efter utrymning när de

¹⁹⁸ The Yomiuri Shimbun: "N-watchdog gets health role / New agency to handle residents' well-being, not just reactors", 20111125.

¹⁹⁹ Japan Today: "Fukushima governor wants free medical care for young residents", 20111125.

²⁰⁰ Dauer LT, Zanzonico P, Tuttle RM, et al., J Nucl Med., 2011.

²⁰¹ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²⁰² IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123. Se bilaga 1.

²⁰³ The Japan Times: "Q&A. Scrub homes, denude trees to wash cesium fears away", 20111109.

²⁰⁴ IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123. Se bilaga 1.

²⁰⁵ Mainichi Daily News: "Schoolgirl in Fukushima exposed to high level of radiation in September", 20111102.

²⁰⁶ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²⁰⁷ The Japan Times: "Low-level radiation questions spur anxiety", 20111116.

skulle varit mest effektiva.²⁰⁸ Kritik gällde även mätningar av strålningen där allmänheten ville att myndigheterna tog in fler experter eftersom man misstänkte försök att förringa strålningen och dess möjliga hälsoeffekter. Allmänheten verkade också ha svårt att delta i informationsutbytet rörande strålningen och hälsoeffekterna.²⁰⁹

I samband med hälsostudien i Fukushima-prefekturerna (se avsnitt 4.11.3) ska invånarna fylla i en enkät men i mitten av oktober hade bara hälften svarat på den. Orsaken var dels att många inte bodde på sin hemadress, dels en misstro om undersökningens objektivitet. Misstron grundade sig i att man ansåg att regeringen fördröjde kommunikation av viktig information till allmänheten, samt ändrade utrymningszoner och säkerhetsstandard flera gånger. En cancerexpert kritiserade också den stora hälsoundersökningen för att fokusera enbart på cancer och inga andra strålningsrelaterade hälsoskador.²¹⁰

Medicinska experter kritiserades för att de inte gav klara svar på hälsoeffekterna av strålningen och experterna som citerades var försiktiga i sina bedömningar. Syftet med exponeringsmätningarna kritiserades av en medicinsk expert som menade att de inte ska vara till för att lugna folk utan för att följa upp och ge vård till de som utvecklar sjukdom.²¹¹

Strålningsnivåerna har också jämförts med atombombssprängningarna i Nagasaki och Hiroshima.²¹²

Andra hälsoeffekter

Den elbrist som följde på olyckan i Fukushima-prefekturerna och därmed krav på att spara energi, gjorde att medicinska forskare pekade på risken för värmeslag, inklusive förhöjd risk för dödsfall, under sommaren 2011. I riktlinjer från Ministeriet för ekonomi, handel och näringsliv ingick att inte kyla bostäder till under 28°C under sommaren. Äldre personer var en riskgrupp för värmeslag och de tenderar att drabbas allvarligare än yngre personer. Även personer med hjärtkärlproblem kunde ha förhöjd risk.²¹³

För snabb sjukdomsupptäck hos äldre boende i tillfälliga bostäder pga. jordbävningen och tsunamin tog man fram särskilda riktlinjer för att socialarbetare mfl. skulle kunna utföra en första bedömning (triage).²¹⁴

4.11.5 Psykiska konsekvenser

Det fanns oro för långsiktiga psykiska effekter efter händelserna i mars 2011. Japanska officiella representanter sa i media att psykiska problem pga. rädsla för strålning är utbredda och bedömde att rädslan är ett större problem än den

²⁰⁸ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²⁰⁹ The Japan Times: "Citizens' forum queries nuclear 'experts'", 20111023.

²¹⁰ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²¹¹ The Japan Times: "Low-level radiation questions spur anxiety", 20111116.

²¹² The Japan Times: "Low-level radiation questions spur anxiety", 20111116.

²¹³ Kondo M, Honda Y, Ono M, Environ Health Prev Med., 2011.

²¹⁴ Takahashi T, Iijima K, Kuzuya M, et al. Geriatr Gerontol Int., 2011.

faktiska risken för cancer.²¹⁵ En del personer har bytt till traditionell japansk mat som de ansåg kunna förbättra immunsystemet.²¹⁶ För att minska strålningsrisken tilläts skolbarnen i Fukushima att leka ute högst 2-3 timmar per dag.²¹⁷ Medborgargrupper har organiserat strålmätningssentra där oroade invånare kunde lämna in t.ex. livsmedel, för testning.

Sambanden mellan händelserna i mars 2011 och psykosociala förändringar efter mars är inte klarlagda men här följer några exempel på förändringar som rapporterades i media. I det jordbävningssdrabbade området rapporterades självmord och för hela Japan var ökningen 20% jämfört med året före. Även om självmordsfrekvensen är högre i Japan än andra länder så har den ökat efter händelserna i mars, t.ex. pga. att man förlorat närstående i tsunamin och att jordbrukare förlorat sin verksamhet. De som blivit hemlösa kunde uppleva det som påfrestande att leva i tillfälliga gemensamma bostäder, samtidigt som det gav social gemenskap som motverkade isolering.²¹⁸ Fler föreföll vilja söka partner och gifta sig i Japan efter mars 2011 enligt dejting- och bröllopsföretag, men även skilsmässor lär ha ökat.²¹⁹ Skolbarn rapporterades vara traumatiserade.

Åtgärder för att möta psykiska problem förefaller vara få. Ett exempel var att ungdomar från Tohoku-regionen (med de tre hårdast drabbade prefekturerna) som träffades på ett läger för framtidens ledare och presenterade förslag på förbättringar av krishantering vid händelser som den i mars 2011, samtidigt fick möjlighet att dela erfarenheter med andra ungdomar i samma situation.²²⁰

4.12 Livsmedel (inkl. dricksvatten) och jordbruk

4.12.1 Gränsvärden, mätningar och radioaktivitet i livsmedel

Tillfälliga gränsvärden för livsmedel (inkl. drycker) infördes 17 mars. Ett särskilt gränsvärde för radioaktivt jod (motsvarande en dos för sköldkörteln om 50 mSv/år) infördes för vatten, mjölk och några grönsaker och när gränsvärdet överskreds började distribution och konsumtion begränsas 21 mars. Den 5 april infördes samma gränsvärde för fisk och skaldjur efter att radioaktivt jod upptäckts i fisk.²²¹ Införandet av nya, lägre gränsvärden för minderårigas stråldos rapporterades i november 2011.²²² Ett särskilt gränsvärde för barnmat planerades i slutet av november och det ska bli lägre än för andra livsmedel.²²³

²¹⁵ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²¹⁶ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²¹⁷ Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120.

²¹⁸ The Japan Times: "Suicides upping casualties from Tohoku catastrophe", 20110623.

²¹⁹ CBS News: "Japan's disaster led to powerful love reactions", 20111106.

²²⁰ The Japan Times: "Tohoku teens share views of survival", 20111110.

²²¹ Hamada N, Ogino H, J Environ Radioact., 2011.

²²² Global Security Newswire: "Japan to Tighten Radiation Exposure Standard for Minors", 20111111.

²²³ Japan Today: "Gov't to newly set safety limit for radioactive cesium in baby food", 20111125.

Regeringen planerade dessutom att införa nya gränsvärden för livsmedel i april 2012 och bla. en gräns för intag på 1 mSv/år.²²⁴

Mellan 19 mars och 11 oktober har drygt 32 000 prover av livsmedel (utom dricksvatten) från 40 prefekturer analyserats och radioaktiva ämnen över gränsvärdet påträffades i 682 prover, t.ex. bladgrönsaker, svamp, fisk, kött, mjölk och teblad. Av 9800 prover från Fukushima-prefekturen var 438 över gränsvärdet.²²⁵ I november upptäcktes att ett parti ris hos ett jordbrukskooperativ innehöll radioaktiva ämnen över gränsvärdet (se mer i avsnitt 4.12.2).

Tokyo stad införde i början av november 2011 kontroll av strålning i livsmedel som kommer att pågå tom. mars 2012, en åtgärd för att garantera livsmedelssäkerhet och livsmedel med för hög strålnivå (över 500Bq/kg) kommer att tas bort. Varje vecka kommer en rad vanliga livsmedel att testas, t.ex. ägg, tofu, grönsaker, fisk och mejeriprodukter.²²⁶

Import av mat till Japan har ökat sedan mars 2011²²⁷ men det är inte klart om det är en direkt konsekvens av kärnkraftsolyckan.

4.12.2 Konsumentförtroende

Konsumenter undvek jordbruksprodukter från områden som berörts av kärnkraftsolyckan²²⁸ trots införande av gränsvärden och övervakning. En bonde avsåg att äta sina odlade morötter eftersom det inte fanns avsättning för dem.²²⁹ Det var svag efterfrågan på svamp och frukt från Fukushima-prefekturen, samt årliga matevenemang i och produkter från prefekturen marknadsfördes inte 2011.²³⁰

Första upptäckten av ris som låg över gränsvärdet blev en stor händelse eftersom ris är den viktigaste odlade grödan i Japan.²³¹ Enligt Jordbruksministeriet har totalt 1276 prov på ris testats²³². Den 17 november konstaterades första gången radioaktiva ämnen (cesium) i ett parti ris ligga över det provisoriska gränsvärdet (500 Bq/kg) och riset kasserades. Riset var odlat i ett distrikt i Fukushima-prefekturen och ris i distriktet ska fortsätta

²²⁴ Mainichi Daily News: "News Navigator: How is the provisional radiation limit for food determined?", 20111118.

²²⁵ UD: "PM: Situationen efter "The Great East Japan Earthquake"; Bilaga 2". Se bilaga 1.

²²⁶ Japan Today: "Tokyo starts radiation checks on city's food", 20111108.

²²⁷ The Japan Times: "High yen, EU debt crisis crimp exports", 20111122.

²²⁸ AFP: "Some land in Japan too radioactive to farm: study", 20111115. Yasunari TJ, Stohl A, Hayano RS, et al., Proc Natl Acad Sci U S A., 2011.

²²⁹ Mainichi Daily News: "Photos: 8 months on, still reeling from disaster", 20111122.

²³⁰ The Yomiuri Shimbun: "Tohoku autumn delicacies go uneaten / Curbs on produce shipments, radiation fears dry up normally busy season", 20110918.

²³¹ Utrikespolitiska institutets landguide Japan.

²³² The Japan Times: "Kano hints rethink in testing rice for cesium", 20111119.

testas.²³³ Premiärminister Noda kommer att rådgöra om ersättning till bönderna.²³⁴

Riset som låg över gränsvärdet var avsett för bonden själv men gav upphov till oro för spridning av radioaktivt kontaminerat ris på marknaden.²³⁵ Konsumenterna befarades bli ännu oroligare än de redan är.²³⁶ Jordbrukskooperativ rapporterades samtidigt vara motvilliga att sälja ris som hade någon mätbar strålning överhuvudtaget, även om nivån var under gränsvärdet.²³⁷ Det uttrycktes dock oro över för lite testning av riset och det fanns frågor om ris kan odlas i området nästa år. Det fanns också oro över risken att det redan höga priset på ris kommer drivas upp.²³⁸

Trots att upptäckten av ris med radioaktiva ämnen över gränsvärdet svarade 89% av 1700 tillfrågade personer på 250 orter i hela Japan att de tänkte köpa inhemskt (och dyrare) ris även när utländskt billigare ris blir tillgängligt. På frågan hur de uppfattade inhemska jordbruksprodukter svarade 73% ”mycket säkra” och 76% ansåg att utländska dito hade ”låg säkerhet”.²³⁹

Det finns exempel på åtgärder för att återställa konsumentförtroendet. Premiärministern meddelade att han sedan 21 oktober äter ris från Fukushima-prefekturen och kommer fortsätta med det trots upptäckten av radioaktivt kontaminerat ris.²⁴⁰ På 3000 platser i Fukushima-prefekturen pågick experiment för att minska radioaktiv kontaminering av frukt, bla. genom att tvätta fruktträd med högtryckssprutor och skala av barken. Förhoppningen hos Japans centralförbund för jordbrukskooperativ var att kontaminering ska vara så gott som noll 2012 så att frukten kan säljas.²⁴¹

Flera länder har begränsat sin import av livsmedel från Japan.²⁴² EU-kommissionen införde sent i mars 2011 importrestriktioner för livsmedel och foder från 12 prefekturer i Japan, inklusive Fukushima, Miyagi and Tokyo, genom att kräva tester för att garantera säkerheten. Kommissionen planerade i slutet av november att förlänga restriktionerna för 11 prefekturer men skulle ta

²³³ The Japan Times: ”Fukushima to ban rice grown in Onami”, 20111117.

²³⁴ Japan Today: ”Gov’t eyes Fukushima rice ban after high level of cesium detected”, 20111117.

²³⁵ Japan Today: ”Gov’t eyes Fukushima rice ban after high level of cesium detected”, 20111117. The Yomiuri Shimbun: ”Strengthen inspections to quickly confirm safety of rice”, 20111124.

²³⁶ Japan Today: ”Gov’t eyes Fukushima rice ban after high level of cesium detected”, 20111117.

²³⁷ The Yomiuri Shimbun: ”Strengthen inspections to quickly confirm safety of rice”, 20111124.

²³⁸ Mainichi Daily News: ”Editorial: Latest radiation-tainted rice case shows gov’t must better safety measures”, 20111118.

²³⁹ The Yomiuri Shimbun: ”Nearly 90% would prefer domestic rice”, 20111121.

²⁴⁰ Oughton DH, Integr Environ Assess Manag., 2011.

²⁴¹ Japan Today: ”Growers attempting to ‘decontaminate’ fruit trees in Fukushima”, 20111125.

²⁴² The Japan Times: ”Economic outlook dimmer a month after earthquake”, 20110412.

bort krav på mätning av I-131 samt förenkla processen för ursprungsredovisning av produkter.²⁴³

4.12.3 Jordbruk

Internationella forskare som tagit jordprover i området nära kärnkraftverket Dai-ichi fann nivåer nära den tillåtna gränsen för cesium-134 och cesium-137. Prover från den östra delen av prefekturen var över gränsen och forskarnas bedömning var att jordbruket kommer att vara ”allvarligt förhindrat” där och jordbruket kommer delvis att påverkas i närliggande prefekturer. I västra Japan visade jordproverna låga nivåer.²⁴⁴

Det rapporterades om försämrade förhållanden för nötkreatur i Fukushima-prefekturen efter kärnkraftsolyckan. Enligt information till IAEA fanns det 126 av ca 9300 nötkreatur kvar i den avspärrade zonen den 10 november 2011,²⁴⁵ medan media rapporterade att omkring 3500 nötkreatur levde vilt utan tillsyn i zonen sedan deras ägare utrymt. I maj beslutade staten att boskapen i zonen skulle slaktas; 250 djur har avlivats med tillstånd från ägarna och 70 kor har fångats in. Forskare kommer att studera de kvarvarande djuren med avseende på strålning och planerade också att sanera dem.²⁴⁶

Även djur som tas om hand av sina ägare har drabbats av kärnkraftsolyckan. På en del gårdar i Fukushima-prefekturen ansamlades djurens gödsel eftersom växtodlingar inte längre ville ta emot det pga. rädslan för att växterna ska ta upp radioaktiva ämnen från gödslet. En bild i media visade nötkreatur som står till knäna i gödsel.²⁴⁷

4.13 Land- och havsmiljö

Mycket lite är känt om effekterna i miljön av stora utsläpp av radioaktiva ämnen, särskilt på lång sikt.²⁴⁸ Det finns svårigheter i att tolka och extrapolera forskningsresultat om effekter av låga nivåer joniserande strålning under lång tid på ekosystem och de ingående organismerna. Det är t.ex. svårt att avgöra om dos-effektsamband är linjära²⁴⁹, även om en del forskare menar att det går att sätta en nedre gräns för miljöeffekterna²⁵⁰. Kärnkraftverket Dai-ichi står på

²⁴³ Mainichi Daily News: ”EU to extend import restrictions on Japanese foods until March”, 20111125.

²⁴⁴ AFP: ”Some land in Japan too radioactive to farm: study”, 20111115.

²⁴⁵ IAEA: ”Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions”, 20111123. Se bilaga 1.

²⁴⁶ The Japan Times: ”Cattle in no-go zone to be tested”, 20111116. Mainichi Daily News: ”Group to study cattle’s radiation exposure in Fukushima no-go zone”, 20111115.

²⁴⁷ Mainichi Daily News: ”Halt of crop farming in Fukushima forces manure to accumulate on cattle farms”, 20111104.

²⁴⁸ Vives i Batlle J, Integr Environ Assess Manag., 2011.

²⁴⁹ Beresford NA, Copplestone D, Integr Environ Assess Manag., 2011.

²⁵⁰ Integr Environ Assess Manag: ”Impact of nuclear accidents on marine biota.”, 201107.

det som före olyckan var ett naturområde, men nu har skog huggits ned och en del av området använts för bassänger med kontaminerat kylvatten.²⁵¹

Naturen runt kärnkraftverket i Tjernobyl har studerats efter olyckan där, och forskarna är överens om att effekter finns²⁵² men inte om deras omfattning eller kvalitativa aspekter. Det är inte heller möjligt att "översätta" miljöeffekter från Tjernobyl till Fukushima eftersom sammansättningen av radioaktiva ämnen klart skiljer sig mellan utsläppen.²⁵³

En annan skillnad mellan de två utsläppen är att det senaste är första gången ett så stort utsläpp av radioaktiva ämnen nått havsmiljö. Enligt en expert återfanns den största mängden radioaktiva ämnen i havsvatten.²⁵⁴ Forskarna kan därför endast peka på möjliga effekter, bla. att en del av ämnena kommer att spridas och spädas ut i vattnet, medan en del kan återfinnas i bottensediment. Radioaktiva ämnen i bottensediment kan frisättas vid olika tidpunkter efter inlagring i sedimenten, och kan då uppträda i högre koncentrationer innan de sprids eller späds ut. Upptag och omsättning i havslevande organismer kommer sannolikt att ske. Vilka effekterna blir på systemnivå i den marina miljön är alltså svårt att bedöma.²⁵⁵

4.14 Resande och turism

Händelserna i mars 2011 har minskat turismen i Japan och övrigt resande till landet. Veckan efter 11 mars reste 244 000 utländska medborgare ut från Japan jämfört med 140 000 veckan före händelserna.²⁵⁶ Inrikes resor under den vecka med flera helger i månadsskiftet april maj som kallas "Golden Week" beräknades ha minskat med 28%.²⁵⁷ Turismen minskade mest, med ca 90%, i prefekturen där Fuji-berget ligger (300 km från de tre prefekturer som drabbades hårdast), samt i Fukushima- och Iwate- prefekturerna under april-juni 2011 jämfört med 2010. Hotell har tvingats stänga och Tepco har sagt att företaget kommer att delvis kompensera förlusterna för drabbade hotell. En hotellägare nära Fuji-berget rapporterade att antalet gäster ökat i augusti 2011, men fortfarande bara motsvarade hälften av det normala antalet, samt efterfrågade en "säkerhetsdeklaration" från regeringen.²⁵⁸ I november landade det första flygplanet med turister till Fukushima-prefekturen sedan

²⁵¹ The Asahi Shimbun: "TEPCO clears woodlands of trees for storage tanks", 20111118.

²⁵² Exempelvis Garnier-Laplace J, Beaugelin-Seiller K, Hinton TG, Environ Sci Technol., 2011.

²⁵³ Beresford NA, Copplestone D, Integr Environ Assess Manag., 2011.

²⁵⁴ RT: "Fukushima: Exposure underrated, outcome obscure", 20111029.

²⁵⁵ Integr Environ Assess Manag: "Impact of nuclear accidents on marine biota.", 201107.

²⁵⁶ The Japan Times: "Media starting to tally the economic effects of foreigner flight", 20110515.

²⁵⁷ The Japan Times: "Floridians' first trip abroad — to Fukushima", 20110504.

²⁵⁸ The Japan Times: "Foreign tourism in Yamanashi plummets", 20111106.

händelserna i mars 2011; flygplatsen har hela tiden hållits öppen trots händelserna.²⁵⁹

Olika åtgärder har vidtagits för att öka antalet turister: Utrikesministeriet avstod från att ta ut viseringsavgifter till Japan för att främja turismen.²⁶⁰ Fukushima-prefektoren har genomfört reklamkampanjer i Taiwan, Kina och Sydkorea.²⁶¹ Yamanashi-prefektoren, där Fuji-berget ligger, har annonserat i turisttidskrifter för att informera om att området är säkert att besöka.²⁶² Den statliga japanska utvecklingsbanken, tre storbanker och flera regionala banker har gått ihop för att erbjuda 10 miljarder JPY (nära 900 miljoner SEK) som stöd till en turistort i Fukushima-prefektoren.²⁶³ Japanska turistrådet presenterade strålnivåer för sex japanska städer och jämförde med andra storstäder i världen för att försöka övertyga turister om att landet är säkert.²⁶⁴

4.15 Nya produkter

En konsekvens av händelserna i mars 2011 är att nya behov har uppstått hos konsumenterna och att företag sett nya affärsmöjligheter. Nedan följer några exempel.

Ett företag i Fukushima-prefektoren har tagit fram en billig Geigermätare för att vanliga människor ska kunna mäta strålning. Utvecklingen var inte endast ett svar på efterfrågan utan företagaren sa i en intervju att han vill hjälpa människorna i Fukushima att skydda sig mot strålningen.²⁶⁵ Det var stor efterfrågan på mätinstrument för strålning och en tillverkare av dosimetrar har ökat produktionen 25-faldigt.²⁶⁶ Det har också utvecklats en app för information om testresultat i livsmedel.²⁶⁷

Ett japanskt företag lanserade en sk. exoskelettrobot, som är utformad för att hjälpa till att bära tunga strålskyddsdräkter (upp till 60 kg) vid saneringsarbetet. I oktober hade en version från midjan och nedåt hyrts ut till 113 organisationer, inkl. sjukhus, men det är oklart om den kommer att användas vid saneringen av kärnkraftverket.²⁶⁸ Ett annat företag har utvecklat en mekanisk arm baserad på teknologi från sin humanoida robot. Armen kan

²⁵⁹ The Japan Times: "Taiwan plane brings tourists back to Fukushima", 2011119.

²⁶⁰ Mainichi Daily News: "Gov't to waive visa fees for tourists to disaster-hit prefectures", 20111107.

²⁶¹ The Japan Times: "Taiwan plane brings tourists back to Fukushima", 2011119.

²⁶² The Japan Times: "Foreign tourism in Yamanashi plummets", 20111106.

²⁶³ Mainichi Daily News: "Banks to provide 10 bil. yen to support disaster-hit Fukushima resort", 20111104.

²⁶⁴ Travel Weekly: "Japan safe, tourism leaders insist", 20111124.

²⁶⁵ Mainichi Daily News: "Fukushima-produced low-cost Geiger counters hit the market", 20111107.

²⁶⁶ Mainichi Daily News: "News Navigator: What kinds of dosimeters are out there, and can I buy one?", 20111022.

²⁶⁷ Japan Today: "Smart check", 20111123.

²⁶⁸ AFP: "Japan firm unveils robot suit for nuclear workers", 20111106. 1772

komma att användas för att t.ex. vrida kranar inne i det förolyckade kärnkraftverket.²⁶⁹

Rädsla för radioaktivt kontaminerade livsmedel har lett till ökad efterfrågan på organiskt och giftfritt odlade grönsaker.²⁷⁰ Olyckan har också ökat aktiviteten för att ta fram alternativ till kärnkraft som energikälla (se avsnitt 4.5.3).

4.16 Konsekvenser utanför Japan

Radioaktiva ämnen som härrör från olyckan på kärnkraftverket kan spåras över hela världen. Samhällskonsekvenser av olyckan som kan ses utanför Japan rör kärnkraftsfrågan och energipriser.

Tyskland beslutade i maj 2011 att stänga landets alla kärnkraftverk senast 2021. Det fanns redan före olyckan ett påtagligt motstånd mot kärnkraft i landet men händelsen på Fukushima Dai-ichi ledde fram till beslutet om stängning.²⁷¹ Den planerade stängningen kommer att påverka andra länder, bla. Sverige som i tider av effektbrist kan komma att ha mindre möjligheter att köpa el utanför landet.²⁷² Även Italien och Schweiz har beslutat avveckla kärnkraften.²⁷³

Trots olyckan önskade Indien, Turkiet och Vietnam påbörja eller fortsätta existerande samarbeten om kärnkraftenergi med Japan.²⁷⁴ En överenskommelse träffades i oktober 2010 mellan Japan och Vietnam för byggnation av kärnkraftverk som fortsatte trots olyckan 2011.²⁷⁵ Ett företag uppgav att de förlorat flera kontrakt men ser fortsatt efterfrågan från flera länder pga. önskan att minska koldioxidutsläpp. I juli tecknade Litauen kontrakt med två företag, varav det ena är japanskt, för byggnation av ett kärnkraftverk.²⁷⁶

Priset på energi i Europa kan komma att påverkas av kärnkraftsolyckan. När Japan kommer att gå över till flytande naturgas i ännu större utsträckning, förutspåddes priset på både gas och gasgenererad el drivas upp i Storbritannien.²⁷⁷

²⁶⁹ AP: "Honda shows smarter robot, helps in nuclear crisis", 20111107.

²⁷⁰ The Japan Times: "Irradiated food poses moral dilemmas", 20110626.

²⁷¹ BBC: "Energy bills driven up by battle for energy", 20111111. BBC: "Germany: Nuclear power plants to close by 2022", 20110530.

²⁷² Dagens Nyheter: "Fukushima har stöpt om tysk politik", 20110511. Sveriges radio: "Tyskt kärnkraftsstopp kan ge Sydsverige dyr el", 20111101.

²⁷³ Bloomberg: "Aging Reactors Mean Japan Faces \$13B in Costs", 20110825.

²⁷⁴ Mainichi Daily News: "India keen for nuclear energy cooperation with Japan, official", 20111105. Mainichi Daily News: "Japan, Turkey to resume negotiations on nuclear cooperation pact", 20111104. Mainichi Daily News: "Nearly 40 percent not sure if Japan should join TPP free trade talks: Mainichi poll", 20111107.

²⁷⁵ Mainichi Daily News: "Kansai Electric to strike cooperation accord with Vietnam utility", 20111123.

²⁷⁶ The Japan Times: "Noda weighs public's nuclear fears, firms' export ambitions", 20111123.

²⁷⁷ BBC: "Energy bills driven up by battle for energy", 20111111.

4.16.1 Utländsk hjälp till Japan

Många hjälpinsatser har genomförts med anledning av jordbävningen och tsunamin i mars 2011, men det finns bara ett par exempel på hjälp som direkt kan härledas till kärnkraftsolyckan.

Ett av Japans största sjukhus skickade en förfrågan om hjälp till en internationell katastrofhjälpsorganisation, baserad i USA, som svarade med en hjälpinsats i april 2011, framförallt med fokus på hjälp med radiologiska frågor i sjukvården.²⁷⁸ Australien och Kanada bjöd in studenter och erbjuder ekonomiskt bidrag till studier i de två länderna.²⁷⁹

4.17 Samhällsekonomi

Samhällsekonomin har påverkats negativt genom att själva händelserna i mars 2011 påverkade industriproduktion, export och import, samt resande och turism. Samhällsekonomin påverkades dessutom av att kostnaderna för återuppbyggnaden efter händelserna blir mycket stora. I juni beskrevs konsekvenserna för Japans ekonomi som ”förmodligen mer långtgående än vad som ursprungligen rapporterats, inte minst vad gäller fortgående produktions- och leveransavbrott på grund av bristande elförsörjning”.²⁸⁰ Den följande beskrivningen strävar, så långt som möjligt, efter att särskilja effekterna av kärnkraftsolyckan från dem som orsakats av jordbävningen och tsunamin på samhällsekonomin.

I april befarade experterna att de roterande elavbrotten i Tokyo med omnejd kunde innebära hård press på ekonomin i slutet av 2011.²⁸¹ Det kan sedan bli kostsamt för Japan att avstå från kärnkraften och ställa om till andra energikällor: Japan Center for Economic Research beräknade en att BNP skulle minska med 1,2% om kärnkraften ersätts med fossila energikällor.²⁸² Importen av energi har ökat sedan mars 2011²⁸³ och eftersom priset på t.ex. naturgas kan komma att öka påverkas Japans bytesbalans negativt.

Samhällsekonomin påverkades samtidigt av en rad faktorer i omvärlden som i flera fall förstärkte den negativa ekonomiska utvecklingen i Japan eller motverkade återhämtning sedan mars 2011. Stark valuta (yen), svag

²⁷⁸ Becker SM, Biosecur Bioterror., 2011.

²⁷⁹ The Yomiuri Shimbun: ”Canada, Australia invite disaster-zone students”, 20111116.

²⁸⁰ Tillväxtanalys: ”Restarting Japan. A First Assessment June 2011 on the Road to Recovery”, 20110614.

²⁸¹ The Japan Times: ”Economic outlook dimmer a month after earthquake”, 20110412.

²⁸² Japan Today: ”Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant”, 20111112.

²⁸³ Mainichi Daily News: ”Japan’s Oct. exports down 3.7% from last year, 1st fall in 3 months”, 20111021. The Japan Times: ”High yen, EU debt crisis crimp exports”, 20111122.

internationell efterfrågan²⁸⁴ och översvämningarna i Thailand (oktober 2011)²⁸⁵ har bland annat motverkat återhämtningen.

I juni gjorde Japans regering bedömningen att ekonomin förbättrats för första gången efter händelserna i mars 2011. Industriproduktion och export minskade efter dessa händelser men hade återhämtat sig i juni. Fortfarande bedömdes företagets vinster och investeringar ha försvagats och arbetsmarknads-situationen beskrevs som "allvarlig".²⁸⁶

Japanska regeringen bedömde i slutet av november 2011 att återhämtningen var långsam men fortskred eftersom t.ex. leverantörskedjorna åter fungerade²⁸⁷ och regeringen vidtagit åtgärder. I ett tal den 19 november beskrev premiärminister Noda läget i det drabbade området: "Infrastruktur och ekonomi i de berörda områdena har återställts; livet har återgått till det normala och många fabriker har återställt sina leverantörskedjor."²⁸⁸ Företagens bedömning av affärsklimatet har förbättrats och arbetslösheten visade tecken på en minskning.²⁸⁹ En regeringstjänsteman sa att återhämtningen varit snabbare än förväntat. För att stimulera näringslivet kommer företagen att kompenseras för skatthöjningar som genomförs för att finansiera återuppbyggnaden.²⁹⁰

Utgifter för återuppbyggnaden kommer att öka Japans redan stora statsskuld²⁹¹ och i november 2011 uttryckte Internationella valutafonden (IMF) oro över att Japan inte gjorde något för att förbättra förhållandet mellan statsskuld och BNP.²⁹² IMF:s prognos var samtidigt att tillväxten i Japans ekonomi (2,3%) blir den högsta i västvärlden 2012.²⁹³

4.17.1 Kostnader för händelserna i mars²⁹⁴

I april 2011 offentliggjorde Japans regering en första uppskattning av kostnaderna för händelserna i mars 2011, på 25 000 miljarder JPY (drygt 2000 miljarder SEK). Då visade beräkningar också att BNP kunde gå ned med en

²⁸⁴ Japan Today: "Japan's consumer prices down 0.1% in October", 20111125.

²⁸⁵ Forex: "Japan Govt Repeats Economy Picking Up But Warns of More Risks", 20111124. UD: "PM: Situationen efter 'The Great East Japan Earthquake'", 20111130.

²⁸⁶ The Japan Times: "Nascent recovery in industrial production, exports", 20110621.

²⁸⁷ Mainichi Daily News: "Japan's Oct. exports down 3.7% from last year, 1st fall in 3 months", 20111021.

²⁸⁸ Japan Today: "Noda tells ASEAN Fukushima not an obstacle to doing business in Japan", 20111019.

²⁸⁹ UD: "PM: Situationen efter 'The Great East Japan Earthquake'", 20111130.

²⁹⁰ The Japan Times: "Organization for reconstruction", 20111122.

²⁹¹ The Japan Times: "Ex-finance minister warns of debt crisis", 20111122.

²⁹² The Australian: "Japan's debt a rising concern, IMF report warns", 20111125.

²⁹³ Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117.

²⁹⁴ Under november och december har Japans valuta märkbart ändrat värde i förhållande till kronan och vid beräkning av vad summor i JPY motsvarar i SEK anges därför ett avrundat värde som ligger mellan en valutakurs på 8,5 SEK och 9,0 SEK för 100 JPY.

halv procentenhet. I kostnadsberäkningen ingick förstörd infrastruktur, förstörda bostäder och näringslivsanläggningar i Tohoku-regionen. Dåvarande premiärminister Kan²⁹⁵ kämpade för att hitta finansieringsmöjligheter för återuppbyggnaden.²⁹⁶

Japans parlament, Diet, har godkänt tre utgiftspaket i statsbudgeten för återuppbyggnaden, tillsammans strax över 18 000 miljarder JPY (drygt 1500 miljarder SEK). Utgiftspaketen innehöll satsningar på återuppbyggnaden efter jordbävning, tsunamin och kärnkraftsolyckan, bla. infrastrukturprojekt, lån och ekonomiskt stöd till de drabbade.²⁹⁷ I första och andra utgiftspaketet gick 275 miljarder JPY (ca 24 miljarder SEK) till ersättningar för skador orsakade av kärnkraftsolyckan.²⁹⁸ I det tredje utgiftspaketet som antogs 21 november fanns 246 miljarder JPY (ca 22 miljarder SEK) avsatt specifikt för återställande och återuppbyggnad efter kärnkraftsolyckan.²⁹⁹ Sammanlagt har alltså (minst) 521 miljarder JPY (ca 46 miljarder SEK) avsatts med anledning av kärnkraftsolyckan.

En fjärde extrabudget för en del hjälpprogram i återuppbyggnaden kan vara möjlig enligt finansminister Azumi.³⁰⁰ Under de kommande tio åren planerar Japan att satsa ytterligare 23 000 miljarder JPY (ca 2000 miljarder SEK) på återuppbyggnad i områden drabbade av naturkatastroferna och kärnkraftsolyckan. Huvuddelen av pengarna kommer att användas under de första fem åren.³⁰¹

Tepco uppskattade att ersättningarna till dem som drabbats blir 1 010 miljarder JPY (ca 88 miljarder SEK) under innevarande budgetår (t.o.m. mars 2012).³⁰² Företaget fick i november 120 miljarder JPY (drygt 10 miljarder SEK) från en statlig försäkring mot kärnkraftsolyckor³⁰³, och staten skjuter till resterande medel.³⁰⁴ Enligt en oberoende bedömning kan summan för ersättningar från Tepco uppgå till 4 540 miljarder JPY (ca 400 miljarder SEK) i

²⁹⁵ Vid olyckan i mars 2011 var Naoto Kan premiärminister i Japan, men han efterträddes i början av september av Yoshihiko Noda.

²⁹⁶ The Japan Times: "Economic outlook dimmer a month after earthquake", 20110412.

²⁹⁷ Mainichi Daily News: "Diet OKs 3rd extra budget for full-fledged reconstruction work", 20111021.

²⁹⁸ Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117.

²⁹⁹ Mainichi Daily News: "Diet OKs 3rd extra budget for full-fledged reconstruction work", 20111021.

³⁰⁰ The Japan Times: "Organization for reconstruction", 20111122.

³⁰¹ Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117.

³⁰² Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104.

³⁰³ Mainichi Daily News: "TEPCO gets 120 bil. yen as government insurance over nuclear crisis", 20111123.

³⁰⁴ Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104.

mars 2013 och företaget kommer att bära de mycket stora kostnaderna för att helt avveckla det skadade kärnkraftverket, vilket kan ta över 30 år.³⁰⁵

4.17.2 Finansiering av återuppbyggnaden

För att kunna finansiera extrabudgetarna för återuppbyggnad planerade regeringen att öka statens inkomster genom skattehöjningar, försäljning av offentliga tillgångar, skattehöjningar och utgivande av obligationer, kombinerat med besparingar.³⁰⁶ Exempel på detta var ett lagförslag om höjd inkomstskatt från januari 2013 och 25 år framåt, som representanthuset har godkänt och som överlämnats till överhuset för beslut.³⁰⁷ Momsen föreslogs höjas gradvis så att den är 10% 2015, dvs. dubbelt så hög som 2011.³⁰⁸ Obligationer kommer att säljas till privatpersoner för att få in medel till återuppbyggnaden.³⁰⁹ Staten ska också sälja sina aktier i japanska postverket. Ytterligare ett sparförslag var att statstjänstemännens löner minskas.³¹⁰

Hur finansieringen av återuppbyggnaden ska ske var inte okontroversiellt. Politikerna såg positivt på ett lagförslag att höja inkomstskatt för privatpersoner och företag, för att finansiera den tredje extrabudgeten.³¹¹ I parlamentet var dock oppositionen emot en integrerad reform av socialförsäkringssystemet och skatterna, som inkluderade en momshöjning för att finansiera återuppbyggnad.³¹² Premiärminister Noda kritiserades skarpt för den planerade momshöjningen av en partikamrat.³¹³ Kritiken mot regeringens förslag har lett till spekulationer om nyval och en spricka inom regeringspartiet.

Det framfördes kritik i media med anledningen av att japanska riksrevisionen pekar på ineffektivt nyttjande av ca 430 miljarder JPY (nära 38 miljarder SEK) av offentliga medel. Det skulle kunna försvåra att genomföra skattehöjningar för återuppbyggnaden om medel istället skulle kunna frigöras genom ökad effektivitet. Riksrevisionen pekade på att medel reserverats för nya kärnkraftverk trots att inga planer på sådana fanns. Kritiken handlade här om att när färre kommuner accepterar att ha kärnkraftverk i framtiden behöver det inte avsättas så mycket pengar till kommunerna för att ta emot anläggningarna.

³⁰⁵ Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104.

³⁰⁶ Japan Today: "Diet passes 3rd extra budget to reconstruct tsunami-hit regions", 20111021.

³⁰⁷ The Japan Times: "Lower House passes Tohoku disaster tax bill", 20111125. The Japan Times: "Organization for reconstruction", 20111122.

³⁰⁸ Japan Today: "Ozawa criticizes Noda for consumption tax hike plan", 20111124.

³⁰⁹ The Japan Times: "Azumi invites individuals to buy 0.18% quake bonds", 20111123.

³¹⁰ The Yomiuri Shimbun: "Noda calls for unity to aid recovery", 20111029.

³¹¹ The Japan Times: "Organization for reconstruction", 20111122.

³¹² Yomiuri Shimbun: "Battle royal looming over consumption tax hike/ Noda's DPJ faces internal divisions on issue even as opposition parties gird for political war", 20111123.

³¹³ Japan Today: "Ozawa criticizes Noda for consumption tax hike plan", 20111124.

Riksrevisionen planerar också att granska budgeten för återuppbyggnad efter trippelkatastrofen.³¹⁴

4.17.3 Ekonomiskt stöd till de drabbade

Ersättningar

Ersättning och andra former av ekonomiskt stöd kommer att betalas av japanska staten, kommuner, Tepco samt andra företag. Ersättningar som ska betalas av Tepco till enskilda och företag kan komma att uppgå till 4540 miljarder JPY (ca 400 miljarder SEK) i mars 2013.³¹⁵

För att Tepco inte ska gå i konkurs har japanska staten inrättat en fond som lånar ut 891 miljarder JPY (ca 78 miljarder SEK) till företaget³¹⁶ varav företaget i slutet av november 2011 erhållit 560 miljarder JPY (48-50 miljarder SEK). Lånet betalas ut på villkor att företaget genomför väsentliga besparingar, t.ex. personalminskningar och minskade pensioner till fd. anställda. En känslig fråga är om elpriset kan höjas för att (delvis) täcka företagets förluster.³¹⁷

Det finns statliga riktlinjer för Tecpos kompensation till enskilda.³¹⁸ Tepco betalar ersättning till dem som tvingats lämna sina hem med 100 000 JPY (8500-9000 SEK) per månad t.o.m. 29 februari 2012.³¹⁹ Den planerade sänkningen till 50 000 JPY/månad fr.o.m. 1 september har ändrats med motiveringen att de som fortfarande inte kunnat återvända lider ännu mer av den utdragna utrymningen.³²⁰ De som fortfarande bor i provisorisk inkvartering får 120 000 JPY (ca 10 500 SEK) per månad t.o.m. 29 feb 2012.³²¹

Ersättning kommer att betalas åtminstone delvis till företag men det finns exempel på att Tepco nekat ersättning till företag eftersom de anser att förlusten beror på tsunami och jordbävning.³²²

³¹⁴ The Japan Times: "No end to wasteful spending", 20111021.

³¹⁵ Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104.

³¹⁶ Mainichi Daily News: "Japan's new crisis: radioactive waste disposal", 20111105. Mainichi Daily News: "TEPCO expects 600 bil. yen net loss for FY 2011 on nuclear crisis", 20111104. Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104.

³¹⁷ Mainichi Daily News: "TEPCO gets 120 bil. yen as government insurance over nuclear crisis", 20111123. Mainichi Daily News: "TEPCO expects 600 bil. yen net loss for FY 2011 on nuclear crisis", 20111104.

³¹⁸ The Yomiuri Shimbun: "Anxieties grow about radiation costs / No clear criteria, answers from TEPCO have municipalities fearful for budgets", 20111118.

³¹⁹ The Japan Times: "Tepco's simplified form just 34 pages, 1,005 sections", 20111125.

³²⁰ Mainichi Daily News: "TEPCO gets 120 bil. yen as government insurance over nuclear crisis", 20111123.

³²¹ The Japan Times: "Tepco's simplified form just 34 pages, 1,005 sections", 20111125.

³²² The Japan Times: "Foreign tourism in Yamanashi plummets", 20111106. Mainichi Daily News: "TEPCO denies responsibility for hot spring customer loss after March 11", 20111125.

I november hade 18 kommuner i det drabbade området sökt om sammanlagt drygt 700 miljoner JPY (60-63 miljoner SEK) i kompensation från Tepco, t.ex. för kostnader för dricksvattentester, sanering av skolor och parker, personalkostnader för de som hanterat radioaktivt material och inköp av dosimetrar eller inkomstbortfall.³²³ Tepco sa i november 2011 att företaget ska börja betala ut ersättningar i slutet av det finansiella året.³²⁴ Det fanns inga färdiga, statliga riktlinjer för Tepcos ersättning till kommuner, vilket tros ha lett till att ett ökande antal kommuner begärt ekonomisk kompensation från Tepco, eftersom kostnaderna kan få allvarliga konsekvenser för kommunernas finansiella redovisning.³²⁵

Tepcos första ansökningsblankett för ersättning var 60 sidor med drygt 2115 avsnitt, men har i november 2011 förenklats och kortats till 34 sidor med omkring tusen avsnitt för att snabba upp ersättningsprocessen. Av 60 000 utskickade blanketter har företaget fått in 20 000 ansökningar, varav Tepco i slutet av november har accepterat att betala ersättning i ca 1000 fall om sammanlagt 2 miljarder JPY (ca 175 miljoner SEK).³²⁶ Det påtalades att långsam ekonomisk kompensation och erbjudande om nytt boende också är frustrerande för de som lämnat sina hem.³²⁷ Företaget har lovat mer hänsynsfullt bemötande av sökande om kompensation.³²⁸

Andra stöd till drabbade

För att ersätta dem som förlorade sina bostäder upprättades en fond, finansierad till lika delar av staten och lokala myndigheter, där ersättningen var upp till 3 miljoner JPY (drygt 250 000 SEK) per hem.³²⁹

Kommunernas socialtjänster kunde ge räntefria lån på 100 000 JPY (8500-9000 SEK), och det dubbla i vissa fall. Den 21 oktober hade 71 200 lån beviljats på totalt 10 miljarder JPY (850-900 miljoner SEK).³³⁰ Socialtjänsterna och staten arbetade också med att andra ekonomiska stöd ska fungera normalt för de drabbade t.ex. barnbidrag och försörjningsstöd.³³¹

³²³ The Yomiuri Shimbun: "Anxieties grow about radiation costs / No clear criteria, answers from TEPCO have municipalities fearful for budgets", 20111118.

³²⁴ The Yomiuri Shimbun: "Municipalities seek payment", 20111118.

³²⁵ The Yomiuri Shimbun: "Anxieties grow about radiation costs / No clear criteria, answers from TEPCO have municipalities fearful for budgets", 20111118.

³²⁶ The Japan Times: "Tepco's simplified form just 34 pages, 1,005 sections", 20111125.

³²⁷ The Japan Times: "Suicides upping casualties from Tohoku catastrophe", 20110623.

³²⁸ Mainichi Daily News: "TEPCO expects 600 bil. yen net loss for FY 2011 on nuclear crisis", 20111104.

³²⁹ The Japan Times: "New governors' governor", 20110508.

³³⁰ Ministeriet för hälsa, arbete och välfärd: "The damage situation of and measures taken for the Great East Japan Earthquake (104th announcement)", 20111021, s.14. Oförändrade uppgifter 21 nov.

³³¹ Ministeriet för hälsa, arbete och välfärd: "The damage situation of and measures taken for the Great East Japan Earthquake (104th announcement)", 20111021.

Jordbävning, tsunami och olyckan på kärnkraftverket i mars 2011 ansågs tillsammans med ett allt större antal äldre i befolkningen och den ekonomiska krisen i världen ha lett till att antalet personer som erhåller försörjningsstöd i Japan var rekordhögt, över 2 miljoner personer, i juli 2011. Antalet hushåll och personer som fick försörjningsstöd slog också rekord i oktober 2011. Att kärnkraftsolyckan är en orsak märks på en ökning sedan mars 2011 och att hälften av de nytillkomna hushållen återfanns i Fukushima-prefekturen.³³² I Fukushima-prefekturen har också antalet som får arbetslöshetsstöd ökat 4,5 gånger i november 2011 jämfört med året innan.³³³

En företagare i musikbranschen tillfrågades av kommuner, regionala banker och kreditinstitut om stöd till drabbade småföretag. Han startade mikrolån (utan krav på säkerhet) till de drabbade och i november fanns 19 fonder med sammanlagt 400 miljoner JPY (ca 35 miljoner SEK), insatta av drygt 12 000 personer. Halva lånet är egentligen en donation och andra halvan ska återbetalas på 10 år.³³⁴ Ett företag som sålde organiskt odlade grönsaker har värdjat till sina 100 000 konsumenter att skänka pengar för att hjälpa företagets odlare i det drabbade området. I slutet av juni hade 90 miljoner JPY (ca 8 miljoner SEK) samlats in.³³⁵ De drabbade fick även ekonomiskt stöd genom frivilliga insatser (se avsnitt 4.10).

Japanska centralbanken vidtog i april åtgärder för att kommersiella långgivare, särskilt i Tohoku-regionen, inte skulle bli utan kontanter. Centralbanken har även vidtagit andra åtgärder för att stimulera tillgång till kapital för företag i det drabbade området.³³⁶

4.17.4 Arbetsmarknad

Arbetslösheten i de tre värst drabbade prefekturerna har ökat efter händelserna i mars 2011. Antal ansökningar om förlängt arbetslöshetsstöd har fyrdubblats i dessa tre prefekturer. För att hjälpa de drabbade beslutade regeringen att en förlängning av arbetslöshetsstödet i Tohoku-regionen kan ske med 120 dagar. Enligt ett beslut i september kan det förlängas ytterligare 90 dagar i 55 kommuner i de tre värst drabbade prefekturerna.³³⁷ I slutet av november 2011, erhöll 45 000 personer detta stöd. Ministeriet för hälsa, arbetsmarknad och välfärd meddelade i november att det inte blir någon fortsatt förlängning, med motiveringen att ytterligare stöd inte kommer att hjälpa de arbetslösa till

³³² The Japan Times: "Welfare recipients top record 2.05 million", 20111110.

³³³ The Japan Times: "No. of people seeking extra jobless benefits quadruples in quake-hit areas", 20111107.

³³⁴ The Japan Times: "Microfinance funds to help rebuild small Tohoku businesses", 20111118.

³³⁵ The Japan Times: "Irradiated food poses moral dilemmas", 20110626.

³³⁶ The Japan Times: "Economic outlook dimmer a month after earthquake", 20110412.

³³⁷ Mainichi Daily News: "No. of people seeking extra jobless benefits quadruples in quake-hit areas", 20111107. Japan Today: "Unemployment benefits won't be extended to those who lost jobs due to March 11 disaster", 20111123.

arbete. Ministeriet avsåg istället att använda andra insatser för att minska arbetslösheten.³³⁸

Händelserna i mars 2011 har försenat företagens kampanjer för rekrytering av nyutexaminerade studenter³³⁹. Andelen studenter som fick arbete efter studiernas slut är lågt pga. den finansiella krisen i världen, och Ministeriet för hälsa, arbetsmarknad och välfärd ansåg att det är osäkert om andelen kommer att öka våren 2012 pga. händelserna i mars 2011 samt den japanska valutans förstärkning.³⁴⁰

5 Analys samhällskonsekvenserna

För att nå en bättre överblick och ge en indikation om vilka konsekvenser som hanteringen kan behöva fokusera på är det en fördel att försöka urskilja vilka konsekvenser som kan anses vara de största eller viktigaste av det radioaktiva utsläppet. Vilka som är det beror dock på ur vems eller vilket perspektiv man betraktar dem. I den här analysen väljs fyra kompletterande perspektiv: individens eller den enskilda människans perspektiv, det organisatoriska perspektivet, teknikperspektivet som inkluderar resurser, samt det samhällsekonomiska perspektivet. Kartläggningen omfattar mer än vad som presenteras i diskussionen nedan om perspektiven, för att ge läsaren en helhetsbild av konsekvenserna och en kontext till perspektiven.

Beskrivning av samhällskonsekvenserna, främst omkring åtta månader efter de radioaktiva utsläppen i Japan i mars 2011 visar att alla samhällssektorer och -nivåer påverkades av kärnkraftsolyckan och generellt kan sägas att ju närmare kärnkraftverket desto mer kännbara konsekvenser. Inga personer uppges ha dött eller skadats akut av joniserande strålning från utsläppet från kärnkraftverket. Det uppskattas att omkring 200 000 personer, eller 10% av prefekturernas befolkning, utrymdes.³⁴¹

5.1 Individen/Den enskilda människan

Åtta månader efter kärnkraftsolyckan var olika frågor om framtiden på längre sikt dominerande för den enskilda människan. Kartläggningen visar att det yttrade sig på följande sätt:

- En framträdande fråga var den enskildes boende. De provisoriska inkvarteringarna var nästan helt avvecklade åtta månader efter

³³⁸ Japan Today: "Unemployment benefits won't be extended to those who lost jobs due to March 11 disaster", 20111123.

³³⁹ Mainichi Daily News: "March 11 disasters complicate job hunting and hiring in Fukushima", 2011118.

³⁴⁰ The Yomiuri Shimbun: "Rule change heats up job-hunting efforts", 20111121.

³⁴¹ Jordbävningen och tsunamin har orsakat stora skador och hittills direkt drabbat fler personer än de radioaktiva utsläppen. Som exempel kan nämnas att i april 2011 var den officiella dödssiffran över 14 000, 12 000 saknades och omkring en halv miljon människor var hemlösa (utrikespolitiska institutets landguide Japan, 20110916).

kärnkraftsolyckan, samtidigt som de tillfälliga bostäder som erbjöds, inte alltid mötte förväntningarna hos den enskilde. Trots att många föreföll vilja återgå till normalitet inom en snar framtid tackade ett betydande antal personer nej till erbjuden ny bostad.

- Familjer med barn kände att det var viktigt att ta hänsyn till var barnen ska gå i skola, vilket också kunde vara oklart eftersom tillfälliga lösningar ordnats för det innevarande skolåret. För de som blivit arbetslösa kunde privatekonomin vara ett stort bekymmer. Det särskilda, förlängda arbetslöshetsstödet kommer att upphöra samtidigt som de måste ta över kostnaden för sitt boende när de provisoriska inkvarteringarna stänger.
- Många invånares önskan att återgå till normalitet och livet som det var före 11 mars 2011 verkade leda till otålighet där enskilda tyckte att det gick för långsamt. Om regeringens mål kan nås kommer strålningen ha minskats till en tiondel efter två år, men det finns inga garantier för att alla platser med radioaktivt nedfall är beboeliga då.
- Ekonomisk ersättning från kraftbolaget Tepco till dem som tvingats lämna sina hem, förefaller betalas ut och har förlängts t.o.m. februari 2012. Däremot verkar inte ersättning för andra ekonomiska förluster ha börjat betalas ut i november 2011 och mycket tyder på att processen är komplicerad, t.ex. ansökningsblankettens utformning. Det finns andra ekonomiska stöd till de drabbade men i vissa fall rör det sig om små summor, t.ex. socialtjänstens lån om 8500-9000 SEK, eller så betalas de ut under en begränsad period, i likhet med det förlängda arbetslöshetsstödet.
- För den enskilde var frågor om hälsoeffekterna av de radioaktiva utsläppen viktiga. Det var tydligt att man var oroad över långtidseffekter och barnens hälsa. Föräldrar har flyttat sina barn, gravida kvinnor förefaller ha valt att föda utanför Fukushima-prefekturen, barns tid för utevistelse i prefekturen begränsades för att minska risken för strålning och myndigheterna har infört gränsvärden för livsmedel, inklusive särskilda gränsvärden för barnmat. Myndigheterna har tagit fasta på den enskildes oro över hälsoeffekterna. Införandet av gränsvärden för livsmedel och omfattande provtagning är ett par exempel på förebyggande åtgärder. Hälsoundersökningar hos personer, särskilt barn och unga, i Fukushima-prefekturen har påbörjats, inkl. en långtidsstudie.
- Det fanns exempel på konsekvenser för den psykiska hälsan hos invånarna i det drabbade området och farhågor fanns för effekter i framtiden, t.ex. hos barn, personer som förlorat anhöriga och arbete, samt företagare (t.ex. bönder) som förlorat sin näringsverksamhet. Det fanns de som upplevde provisorisk inkvartering som psykiskt

påfrestande samtidigt som det uppmärksammades att eget boende på en ny plats kunde leda till social isolering.

- En expert påtalade också att oron är en större hälsorisk än det radioaktiva nedfallet. Andra starkt bidragande faktorer som negativt påverkar den mentala hälsan är effekterna av jordbävningen och tsunamin. Ibland hänvisade media och personer som citeras i media till erfarenheterna av atombomberna i Hiroshima och Nagasaki, samt den s.k. Minamata-katastrofen under 1950-talet, då ett stort antal personer kvicksilverförgiftades. De här katastroferna, som innebar svåra hälsokonsekvenser, kan ha bidragit till oron över hälsoeffekter av kärnkraftsolyckan. I framtiden är både de kroppsliga och de psykiska effekterna av händelserna i mars 2011 en betydande uppgift för hälso- och sjukvården, under lång tid.

Den konsekvens som alltså var störst ur den enskildes perspektiv var oro över framtiden.

5.2 Organisatoriskt perspektiv

5.2.1 Saneringen

Saneringen dominerar helt det organisatoriska perspektivet eftersom den är avgörande för ett stort antal andra organisatoriska frågor. Den avgör hur lång tid det tar innan återuppbyggnad kan påbörjas, den är mycket kostsam, den innebär risker och måste utföras med hänsyn till arbetarnas säkerhet, samt att den leder till stora mängder avfall, t.ex. bortschaktad jord, som måste förvaras någonstans.

Regeringens mål är att orter innanför det avspärrade området ska vara beboeliga 2015. I media har det kritiserats att entreprenörer får en för kort utbildning för att ha tillräckliga kunskaper om sanering av radioaktivt nedfall. Det har till i november 2011 varit svårt att få kommuner utanför de tre värst drabbade prefekturerna att ta emot avfall från dessa prefekturer, dvs. avfall som *inte* kommer från sanering av radioaktivt nedfall. Det kan alltså uppstå svårigheter att nå regeringens mål om att saneringen är klar 2015.

5.2.2 Förtroende för politiker och offentliga institutioner

Det finns en rad tecken på brister i förtroendet hos allmänheten för politiker och offentliga institutioner som en konsekvens av kärnkraftsolyckan:

- Ändringar av gränsvärden och vilka områden som ska vara avspärrade kan ha uppfattats som bristande kunskaper hos myndigheterna eller försök att förringa det radioaktiva nedfallet.
- I media framförs misstankar om korruption i samband med den planerade saneringen (avsnitt 4.4.4).

- I hälsofrågor som rör radioaktiva ämnen finns också flera exempel på brist på förtroende för myndigheterna (avsnitt 4.11.4), vilket är en av anledningarna till att en fjärdedel av invånare som lämnat sina hem inte vill flytta tillbaka, enligt en enkätundersökning (se avsnitt 4.6.1 om återvändande).

Lokalval var planerade i april 2011 i de tre värst drabbade prefekturerna och flyttades fram till hösten 2011. Valdeltagandet blev lägre än fyra år tidigare och möjliga förklaringar kan vara svårigheter att lokalisera alla väljare, att ordna med röstningsmöjligheter för väljarna som var geografiskt utspridda men det kan också vara del i en allmän trend med lågt valdeltagande. Det är anmärkningsvärt att 62% fler väljare röstade i förtid än jämfört med valet fyra år tidigare. Det kan tyda på att många väljare trots allt vill vara med och påverka och har förtroende för det politiska systemet.

5.2.3 Genomförande av kommunal verksamhet

Kommunernas verksamhet har påverkats i hög grad, vilket kommer fram i kartläggningen:

- Kommunal administration och olika verksamheter som låg i områden med hög strålning har fått flyttas till andra lokaler. Att bedriva verksamhet som är geografiskt spridd utanför den egna kommunen innebär utmaningar. I samband med lokalvalet i de tre prefekturerna framgick svårigheterna med att lokalisera alla kommuninvånare. I de värst drabbade kommunerna kan administration och verksamhet behöva vara utlokaliserad till 2015, eller längre om regeringens saneringsmål inte kan nås.
- Återgången till normalitet går långsamt för dem som berörts av kärnkraftsolyckan. Den enskilde förefaller i stor utsträckning vara beroende av hjälp från sin kommun för t.ex. bostad och skola. Eftersom kärnkraftsolyckan inträffade under terminstid verkade man ha försökt återuppta undervisningen relativt snabbt. De tillfälliga lösningar man hittat förefaller ha fungerat, men det påtalades att det kan bli problem att finna nya lösningar som är mer långsiktiga. Om kommunerna hade valt att vänta med att ordna skolundervisning kanske det hade varit enklare på vissa sätt, t.ex. att ordna bostad för barnfamiljer utan att behöva ta hänsyn till skolgång på samma ort. Däremot hade eleverna kommit efter vilket kunnat leda till problem med hur kommunen ska ordna undervisning så att barnen kommer ikapp igen.
- Även om regeringens mål för saneringen kan nås 2015 är det fortfarande osäkert hur stor andel av de ursprungliga invånarna som vill flytta tillbaka. De som vill återvända vill helst göra det inom två år. Vilket befolkningsunderlag kommunerna har efter 2015 är svårbedömt och det är inte heller säkert att önskemål om snabb återflyttning kan tillgodoses.

- Kommunernas ekonomi har påverkats kraftigt av de radioaktiva utsläppen och därför har arton kommuner ansökt om ersättning från Tepco i november 2011. Det är dock inte klart om de kommer att få ersättning, och i så fall i vilken utsträckning.

5.2.4 Hälsa och sjukvård

Fram till november 2011 hade ingen drabbats av skador av de radioaktiva utsläppen (avsnitt 4.11). Omfattande hälsoundersökningar med anledning har påbörjats och kommer pågå under lång tid, vilket innebär en klart ökad belastning på vården, särskilt i det drabbade området. Belastningen är tydlig nu och under den närmaste framtiden. Hur vården förmår möta och prioritera behov och förväntningar på undersökningar och vård, nu och i framtiden, återstår att se.

5.2.5 Samverkan

Samverkan förefaller ha gått bra för att lösa många problem. Kommunal samverkan har löst frågan om bostäder och skolundervisning för dem som blev hemlösa, samt lokaler för omflyttning av kommunledningarna. Samverkan mellan stat och kommun förefaller också ha fungerat. Staten har i stor utsträckning tagit på sig ansvaret för t.ex. mätning av strålning i miljön och i livsmedel, utförande och finansiering av sanering. Detta kan ha underlättat samverkan mellan stat och kommun i de frågor som är aktuella på medellång sikt. Exempel på brister i samverkan är få i kartläggningen av konsekvenserna, utom när det gäller lagring av avfall från de tre värst drabbade prefekturerna, där man inte hittat några lösningar (avsnitt 4.4.5).

5.2.6 Kommunikation och information

Det finns information från myndigheterna om vidtagna åtgärder för att hantera händelserna i mars 2011. Intrycket är att informationen är omfattande och detaljerad men saknar sammanfattande analyser, vilket gör den svårläst.³⁴²

Den konsekvens som alltså var störst ur det organisatoriska perspektivet var saneringen.

5.3 Teknik- och resursperspektiv

Tre frågor dominerar teknik och resursperspektivet: Saneringen, hälsoeffekterna och energikällor som alternativ till kärnkraft.

Saneringsproblematiken och hälsofrågorna har behandlats ovan. Det som kan tilläggas om teknik- och resursperspektivet på dessa frågor är att det krävs mycket utrustning och kompetens av varierande grad, inklusive hög expertis. Mätutrustning, dosimetrar och schaktmaskiner är exempel på utrustning som behövs. Efterfrågan har i vissa fall varit så stor att företag lanserat nya produkter.

³⁴² FOI: "FOI gav expertstöd till svenska ambassaden i Japan", 20110408.

Efter kärnkraftsolyckan har motståndet mot kärnkraft växt sig så starkt i Japan att det kan leda till att alla kärnkraftverk i landet är stängda fr.o.m. maj 2012. En viss elbrist rådde efter att roterande fränkoppling avvecklats och staten gick ut med mål för energibesparingar både för sommaren 2011 och vintern 2011/2012. Det fanns ett ökat intresse hos offentliga institutioner, privat näringsliv och den enskilde för alternativ till kärnkraft och energibesparande åtgärder. Svårigheterna handlar om ifall alternativen på kort tid (kanske redan till maj 2012) kan täcka de 30% av Japans totala energiproduktion som kärnkraftverken stod för före mars 2011.

Den konsekvens som alltså var störst ur teknik- och resursperspektivet var provtagning och frågan om hur kärnkraftsenergin kan ersättas.

5.4 Samhällsekonomiskt perspektiv

Kostnaderna för återställande efter kärnkraftsolyckan, inklusive de radioaktiva utsläppen, bedöms i november 2011 bli mycket stora (avsnitt 4.17). För jordbävning, tsunami och kärnkraftsolyckan tillsammans innebär de tre första statliga utgiftspaketen att drygt 1 500 miljarder SEK satsas för återuppbyggnaden. Planerade satsningar under de kommande tio åren är på ytterligare ca 2 000 miljarder SEK. Sammanlagt skulle de direkta utgifterna i japanska statsbudgeten för händelserna i mars 2011 kunna uppgå till över 3 500 miljarder SEK. Som en jämförelse var Japans BNP 2010 38 000 miljarder SEK.³⁴³

Summorna ovan inkluderar kostnader som är en direkt följd av de radioaktiva utsläppen. I de tre första statliga utgiftspaketen har 46 miljarder SEK särskilt avsatts för ersättning av skador och återuppbyggnad. Till detta kommer ersättningskraven på Tepco, som uppskattas till ca 88 miljarder SEK det första året och 2013 kan uppgå till ca 400 miljarder SEK. De direkta kostnaderna för staten och Tepco för de radioaktiva utsläppen uppgår alltså till 134 miljarder SEK och kan stiga till över 400 miljarder SEK inom ett par år. Totalkostnaden är förmodligen högre eftersom direkta kostnader också uppstått för kommuner, Fukushima-prefekturen och företag.

En ekonomisk konstruktion gör att Tepco kan betala ut ersättning utan att gå i konkurs: Företaget får ett långsiktigt lån ur en nyinrättad statlig fond. Det är formellt Tepco som också kommer att betala kostnaderna för den tekniska/fysiska avvecklingen av det skadade kärnkraftverket, och företaget kan behöva ytterligare statliga lån för att klara detta utan att gå i konkurs. I framtiden kan företaget komma att täcka sina kostnader för såväl ersättningar till drabbade som kostnaderna för att ta hand om det skadade kärnkraftverket genom att höja elpriset. I så fall kommer Tepas kunder, i Tokyo med omnejd, att indirekt betala för kärnkraftsolyckan. Frågan är därför mycket känslig.

³⁴³ IMF: "World Economic Outlook Database 2011". Japans GDP (5,459 tusen miljarder USD) har räknats om till SEK vid en växelkurs på 6,9 SEK per USD.

Kärnkraften kan komma att avvecklas helt i Japan vilket skulle bli kostsamt för det japanska samhället. Ökade kostnader kommer att uppstå för andra energislag som är alternativ till kärnkraften, dels för själva omställningen och dels för att ökad konkurrens driver upp energipriserna. Japans ökade efterfrågan på naturgas förutspås kunna höja världsmarknadspriset, vilket även skulle återverka på Japan. Ökat kärnkraftsmotstånd i andra länder efter olyckan i mars 2011 kan dessutom öka konkurrensen och därmed priset på andra energislag. Om energibristen blir kännbar för den japanska industrin kan dess återhämtning i ett svårt ekonomiskt läge fördröjas, vilket inte gynnar samhällsekonomin i stort.

Statens finansiering av sina kostnader som härleds till kärnkraftsolyckan kräver en rad extraordinära åtgärder. Detta har lett till tecken på instabilitet i parlamentet i november 2011. Regeringen har lagt förslag på fyra extrabudgetar varav tre har godkänts t.o.m. november 2011, där de två senaste förslagen har vållat splittring i de politiska kretsarna. Frågan kompliceras också av faktorer som inte direkt har med kärnkraftsolyckan att göra, såsom Japans statskuld (som var stor redan före olyckan), hög värdering av landets valuta (som negativt påverkar landets export) samt euro-krisen.

Den enskilde har också drabbats ekonomiskt vilket lett till ökat behov av ekonomiskt stöd från samhället i olika former, t.ex. försörjningsstöd och arbetslöshetsunderstöd. Summorna kan förefalla små ur den enskildes perspektiv men eftersom det är många behövande och stödet kan behövas under lång tid, kan samhällets kostnader bli betydande.

Näringslivets återuppbyggnad är också en viktig del i samhällsekonomin. Företagare har möjligheter att få ekonomiskt stöd i olika former och åtminstone delvis ersättning från Tepco, efter prövning av om förlusten orsakats av de radioaktiva utsläppen. Företag inom livsmedelssektorn och turismnäringen är i behov av att återställa konsumentförtroendet.

Den konsekvens som alltså var störst ur det samhällsekonomiska perspektivet var storleken på kostnaderna och formerna för hanteringen av dem.

6 Avslutande reflektioner

Kartläggningen och analysen av samhällskonsekvenserna i Japan efter det stora radioaktiva utsläppet i mars 2011 visar att de största och allvarligaste konsekvenserna var:

- oro för framtiden ur den enskildes perspektiv,
- saneringen ur det organisatoriska perspektivet,
- provtagning och hur kärnkraftsenergin kan ersättas ur teknik- och resursperspektivet, samt

- hanteringen av kostnaderna ur det samhällsekonomiska perspektivet.

Skulle konsekvenserna bli likartade om ett stort radioaktivt utsläpp inträffade i Sverige? På en övergripande nivå är det inte otroligt. En tidigare analys av teoretiska konsekvenser vid en sådan händelse visar stora likheter.³⁴⁴ Skillnaderna mellan förhållanden i Sverige och Japan, t.ex. avseende geografi, offentlig förvaltning och kultur skulle troligtvis också påverka utfallet av samhällskonsekvenser. Ett exempel är saneringen som är en av de största frågorna i Japan ett drygt halvår efter kärnkraftsolyckan. Sverige är långt mindre tätt befolkat än Japan och har inte Japans problem med begränsad marktillgång. Detta gör att avspärrning av ett större område pga. radioaktivt nedfall under mycket lång tid är en lösning som kan vara realistisk i Sverige men inte i Japan. Sverige har, i och med stora byggbara landarealer, också bättre förutsättningar för deponier av radioaktivt kontaminerade saneringsmassor.

Under 2011 har ett scenario med kärnteknisk olycka med stort radioaktivt utsläpp använts för en stor övning, SAMÖ-KKÖ 2011³⁴⁵, och den samlade bedömningen av samhällets krisberedskapsförmåga³⁴⁶.

Samhällskonsekvenserna som skulle hanteras i övningen och förmågan skulle bedömas mot, var teoretiska konsekvenser. Kartläggningen här visar på faktiska, inträffade samhällskonsekvenser. Det är därför intressant att se att slutsatserna från övningen och den samlade förmågebedömningen på flera och väsentliga punkter stöds av analysen av de inträffade konsekvenserna:

- Planering och förberedande arbeten har dimensionerats för en veckas uthållighet och förmåga att hantera utdragna händelser eller händelser med utdragna konsekvenser har inte efterfrågats. Av förmågebedömningarna framgick att förmågan inte är tillräcklig, särskilt i de tidsperspektiv – månader och år – som kan bli aktuella vid ett omfattande radioaktivt utsläpp. Deltagarna i SAMÖ-KKÖ 2011 satte värde på att övningen omfattade längre tid än den akuta fasen.
- Vid utrymning av ett stort antal personer under längre tid och från flera kommuner samtidigt uppstår behov av kommunal service till invånare som bor i annan kommun (inkl. bostäder), landstingsservice till invånare som bor i annat landsting, särskilt med tanke på oro för cancer och andra hälsoeffekter av strålningen, samt folkbokföring. I utvecklingsområdena som identifierades efter SAMÖ-KKÖ 2011³⁴⁷ ingår sådana frågor, t.ex. utveckling av mobila mottagningsstationer, samarbetsavtal för att reglera långsiktig utrymning, möjlighet att omlokalisera och upprätthålla verksamhet, samt kösystem för omflyttade patienter.

³⁴⁴ MSB: "Analys av samhällskonsekvenser efter antagonistisk attack mot kärnkraftverk", 20110816.

³⁴⁵ MSB: "Utvärdering av SAMÖ-KKÖ 2011", 2011.

³⁴⁶ MSB: "Samlad bedömning 2011", 2012.

³⁴⁷ Bilaga 5 i MSB: "Utvärdering av SAMÖ-KKÖ 2011", 2011.

- Aktörernas resurser för att avhjälpa, skydda och lindra effekterna av en kärnteknisk olycka bedöms inte vara tillräckliga. I Japan var exempelvis behovet av dosimetrar, provtagnings- och analysresurser var mycket stort.
- Lösningar för sanering och deponi behöver fortsätta att utvecklas. I utvärderingen av SAMÖ-KKÖ 2011, vilken sammanfaller i stort med inriktningen för svensk beredskap för radiologiska och nukleära olyckor³⁴⁸, konstateras att det finns behov av att utarbeta planer för sanering, samt att samverka om sanering, deponi och arbetsmiljöfrågor för långsiktig hantering av kärnteknisk olycka.
- Frågor om kostnader och försäkringar behöver utredas och klargöras. Efter SAMÖ-KKÖ 2011 framgår det att en rad frågor kring försäkringsersättningar behöver klargöras, t.ex. för den enskilde, hur skador ska värderas och hur kostnader ska hanteras om de överstiger de 6 miljarder som atomansvarighetslagen reglerar.
- Kommunikationen behöver fortsatt utvecklas enligt utvärderingen av SAMÖ-KKÖ och inriktningen för svensk beredskap för radiologiska och nukleära olyckor. Övningen visade exempelvis att informationen behöver anpassas till olika målgrupper (t.ex. djurägare) och nämner också att det symboliska ledarskapet är stort och inte ska underskattas.

Slutligen visar konsekvenserna i Japan att ett stort antal aktörer berörs, inte bara de som är direkt berörda av radioaktivt nedfall, i och med att konsekvenserna kvarstår lång tid och att kostnaderna behöver fördelas i samhället. Därför kan också fler aktörer i samhället behöva förbereda för kärnteknisk olycka med omfattande utsläpp av radioaktivitet.

7 Referenser

AFP: "Japan firm unveils robot suit for nuclear workers", 20111106, URL
<<http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5iklJbxMhOiRuy62G37EroFkiVurw?docId=CNG.61b58ac163e066669eb56b711288c9d7.8e1>>.

AFP: "Some land in Japan too radioactive to farm: study", 20111115, URL
<<http://www.google.com/hostednews/afp/article/ALeqM5iDPPfrrAKeCREAnNAOZlvfUtX6pw?docId=CNG.e7097baafocac3cfo7a994d1d9ba8139.511>>.

AP: "Honda shows smarter robot, helps in nuclear crisis", 20111107, URL
<<http://www.google.com/hostednews/ap/article/ALeqM5gZJ9nDLXHUcqJm8jWMVoVJXIKz pA?docId=e23c366ed5814b219417105ac5b332e6>>.

BBC: "Energy bills driven up by battle for energy", 20111111, URL
<<http://www.bbc.co.uk/news/business-15658278>>.

³⁴⁸ Räddningsverket: "Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015", 2008.

BBC: "Germany: Nuclear power plants to close by 2022", 20110530, URL
<<http://www.bbc.co.uk/news/world-europe-13592208>>.

Becker SM: "Learning from the 2011 Great East Japan Disaster: Insights from a Special Radiological Emergency Assistance Mission", *Biosecur Bioterror.*, 9(4):394-404, 2011.

Beresford NA, Copplestone D: "Effects of ionizing radiation on wildlife: what knowledge have we gained between the Chernobyl and Fukushima accidents?", *Integr Environ Assess Manag.*, 7(3): 371-3, 2011.

Bloomberg: "Aging Reactors Mean Japan Faces \$13B in Costs", 20110825, URL
<<http://www.bloomberg.com/news/2011-08-25/aging-reactors-mean-japan-faces-13-billion-decommissioning-cost.html>>.

CBS News: "Japan's disaster led to powerful love reactions", 20111106, URL
<http://www.cbsnews.com/8301-202_162-57319397/japans-disaster-led-to-powerful-love-reactions/?part=rss&tag=feed&subj>.

Dagens Nyheter: "Fukushima har stöpt om tysk politik", 20110511, URL
<<http://www.dn.se/nyheter/varlden/fukushima-har-stopt-om-tysk-politik>>.

Dauer LT, Zanzonico P, Tuttle RM, Quinn DM, Strauss HW: "The Japanese tsunami and resulting nuclear emergency at the Fukushima Daiichi power facility: technical, radiologic, and response perspectives", *J Nucl Med.*, 52:1423-32, 2011.

FOI: "FOI gav expertstöd till svenska ambassaden i Japan", URL
<http://foi.se/FOI/Templates/NewsPage_____9864.aspx>, 20110408.

Forex: "Japan Govt Repeats Economy Picking Up But Warns of More Risks", 20111124, URL
<<http://www.forexlive.com/blog/2011/11/24/japan-govt-repeats-economy-picking-up-but-warns-of-more-risks/>>.

Garnier-Laplace J, Beaugelin-Seiller K, Hinton TG: "Fukushima wildlife dose reconstruction signals ecological consequences", *Environ Sci Technol.*, 45(12):5077-8, 2011.

Global Security Newswire: "Japan to Tighten Radiation Exposure Standard for Minors", 20111111, URL <http://www.globalsecuritynewswire.org/gsn/nw_20111111_9818.php>.

Hamada N, Ogino H: "Food safety regulations: what we learned from the Fukushima nuclear accident", *J Environ Radioact.*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvrad.2011.08.008>, 2011.

IAEA: "Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-Site the Fukushima Dai-ichi NPP 7-15 October 2011", 20111115, URL
<http://www.iaea.org/newscenter/focus/fukushima/final_report151111.pdf>.

IAEA: "Status of the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123.

IMF: "World Economic Outlook Database 2011", URL
<<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/02/weodata/index.aspx>>, 2011.

Japan Today: "25% of displaced Fukushima residents do not wish to return home again: survey", 20111109, URL <<http://www.japantoday.com/category/national/view/25-of-displaced-fukushima-residents-do-not-wish-to-return-home-again-survey>>.

- Japan Today: "Becky promises to keep helping Tohoku", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/entertainment/view/becky-promises-to-keep-helping-tohoku>>.
- Japan Today: "Diet passes 3rd extra budget to reconstruct tsunami-hit regions", 20111021, URL
<<http://www.japantoday.com/category/politics/view/diet-passes-3rd-supplementary-budget-to-reconstruct-tsunami-hit-regions>>.
- Japan Today: "Fukushima governor wants free medical care for young residents", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/fukushima-governor-wants-free-medical-care-for-young-residents>>.
- Japan Today: "Future cancers from Fukushima plant may be hidden", 20111120, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/future-cancers-caused-by-fukushima-radiation-may-be-hidden>>.
- Japan Today: "Gov't eyes Fukushima rice ban after high level of cesium detected", 20111117, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/high-levels-of-cesium-detected-in-fukushima-rice>>.
- Japan Today: "Gov't to newly set safety limit for radioactive cesium in baby food", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/govt-to-newly-set-safety-limit-for-radioactive-cesium-in-baby-food>>.
- Japan Today: "Growers attempting to 'decontaminate' fruit trees in Fukushima", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/fukushima-growers-attempting-to-decontaminate-fruit-trees>>.
- Japan Today: "Itochu in tie-up to buy U.S. energy firm", 20111124, URL
<<http://www.japantoday.com/category/business/view/itochu-in-tie-up-to-buy-u-s-energy-firm>>.
- Japan Today: "Japanese, foreign media allowed into Fukushima nuclear plant", 20111112, URL
<<http://www.japantoday.com/category/national/view/japanese-foreign-media-allowed-into-fukushima-nuclear-plant>>.
- Japan Today: "Japan's consumer prices down 0.1% in October", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/business/view/japans-consumer-prices-down-0-1-in-october>>.
- Japan Today: "Noda tells ASEAN Fukushima not an obstacle to doing business in Japan", 20111019, URL
<<http://www.japantoday.com/category/politics/view/noda-tells-asean-fukushima-not-an-obstacle-to-doing-business-in-japan>>.
- Japan Today: "Noda to support Tokyo 2020 Olympic bid", 20111125, URL
<<http://www.japantoday.com/category/politics/view/noda-to-support-tokyo-2020-olympic-bid>>.
- Japan Today: "Ozawa criticizes Noda for consumption tax hike plan", 20111124, URL
<<http://www.japantoday.com/category/politics/view/ozawa-criticizes-noda-for-consumption-tax-hike-plan>>.
- Japan Today: "Sachiko Kobayashi distributes rice in Iwate, Miyagi", 20111122, URL

<<http://www.japantoday.com/category/entertainment/view/sachiko-kobayashi-distributes-rice-in-iwate-miyagi>>.

Japan Today: "Smart check", 20111123, URL <<http://www.japantoday.com/category/picture-of-the-day/view/smart-check>>.

Japan Today: "TEPCO says conditions for nuclear plant workers improving", 20111113, URL <<http://www.japantoday.com/category/national/view/tepcu-says-conditions-for-nuclear-plant-workers-improving>>.

Japan Today: "Tokyo starts radiation checks on city's food", 20111108, URL <<http://www.japantoday.com/category/national/view/tokyo-starts-radiation-checks-on-citys-food>>.

Japan Today: "Toyota to hold 2012 Master Players Concert Series for Tohoku charity", 20111124, URL <<http://www.japantoday.com/category/entertainment/view/toyota-to-hold-2012-master-players-concert-series-for-tohoku-charity>>.

Japan Today: "Unemployment benefits won't be extended to those who lost jobs due to March 11 disaster", 20111123, URL <<http://www.japantoday.com/category/national/view/unemployment-benefits-wont-be-extended-to-those-who-lost-jobs-due-to-march-11-disaster>>.

Kondo M, Honda Y, Ono M: "Growing concern about heatstroke this summer in Japan after Fukushima nuclear disaster", *Environ Health Prev Med.*, 16:279-80, 2011.

Mainichi Daily News: "3-story temporary housing complex opened to disaster refugees in Miyagi town", 20111105, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111105p2a00mona022000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Anonymous man gives 10 million yen to city hall for Tohoku disaster victims", 20111117, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111117p2a00mona026000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Areas to be well-prepared for nuclear accidents to be expanded", 20111102, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111102p2g00modm006000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Banks to provide 10 bil. yen to support disaster-hit Fukushima resort", 20111104, URL <<http://mdn.mainichi.jp/arts/news/20111104p2g00moeto79000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Campaign for Miyagi prefectural assembly starts after 7-month delay", 20111104, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111104p2a00mona015000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Defense force troops to be sent to Fukushima for decontamination work", 20111125, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111125p2g00modm130000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Diet OKs 3rd extra budget for full-fledged reconstruction work", 20111021, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111121p2g00modm090000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Editorial: Latest radiation-tainted rice case shows gov't must better safety measures", 20111118, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/2011118p2a00mona00100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Editorial: Radioactive waste storage project must heed local views", 20111102, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111102p2a00mona00600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "EU to extend import restrictions on Japanese foods until March", 20111125, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111125p2g00modm02300oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Fukushima-produced low-cost Geiger counters hit the market", 20111107, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2a00mona02000oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Genkai nuclear reactor restarts after 1 month hiatus", 20111102, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111102p2g00modm00700oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't eyeing 4th extra budget for quake-relief work: Azumi", 20111022, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111122p2g00modm11200oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't must learn lessons from nuclear crisis response to avoid repeating mistakes", 20110908, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/yoroku/news/20110908p2a00mona00600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't seeks power usage cuts in winter of 10% in Kansai, 5% in Kyushu", 20111101, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111101p2g00modm10600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't to compile detailed radiation map in Fukushima", 20111105, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111105p2g00modm01000oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't to lower Fukushima plant workers' maximum radiation exposure", 20111115, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111115p2g00modm01600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't to provide 891 bil. yen aid to TEPCO for compensation payments", 20111104, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111104p2g00modm07600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Gov't to waive visa fees for tourists to disaster-hit prefectures", 20111107, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2g00modm06800oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Group to study cattle's radiation exposure in Fukushima no-go zone", 20111115, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111115p2g00modm01400oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Halt of crop farming in Fukushima forces manure to accumulate on cattle farms", 20111104, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111104p2a00mona01700oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Home solar systems see bright future in wake of March disasters", 20111120, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111120p2a00mona00500oc.html>>.

Mainichi Daily News: "India keen for nuclear energy cooperation with Japan, official", 20111105, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111105p2g00modm00900oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Itochu, investment fund to buy U.S. natural gas producer for \$7 bil",

20111124, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/business/news/20111124p2g00mobu08400oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Japan, Turkey to resume negotiations on nuclear cooperation pact",

20111104, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111104p2g00modmoo400oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Japanese researchers see future of oil in beakers of algae", 20111113, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111113p2a00mona01000oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Japan's new crisis: radioactive waste disposal", 20111105, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/features/news/20111105p2g00mofeo2500oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Japan's Oct. exports down 3.7% from last year, 1st fall in 3 months",

20111021, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/business/news/20111121p2g00mobu10600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Kansai Electric to strike cooperation accord with Vietnam utility",

20111123, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/business/news/20111123p2g00mobu03000oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Local gov'ts urged to accept rubble from quake- and tsunami-hit areas",

20111105, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111105p2a00mona00100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Low radiation areas should be used as bases for restoration work for Fukushima: expert", 20111107, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2a00mona01600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Lower house OKs bill for emergency tax hike for quake reconstruction",

20111124, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111124p2g00modm09600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Many universities giving credits to students for volunteer work in disaster-hit areas", 20111107, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2a00mona01300oc.html>>.

Mainichi Daily News: "March 11 disasters complicate job hunting and hiring in Fukushima",

20111118, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111118p2a00mona01300oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Mayoral candidates for nuke disaster-struck town clash over whether to stay or go", 20111117, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111117p2a00mona01900oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Minister reprimands NISA chief for tardy reporting of xenon detection at Fukushima plant", 20111103, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111103p2a00mona00100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Most radioactive cesium piled up within 2 centimeters of soil surface",

20111117, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111117p2a00mona01600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Nearly 40 percent not sure if Japan should join TPP free trade talks: Mainichi poll", 20111107, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2a00mona01700oc.html>>.

Mainichi Daily News: "New third-party council should check nuclear regulation: panel draft", 20111123, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111123p2g00modm01200oc.html>>.

Mainichi Daily News: "News Navigator: How is the provisional radiation limit for food determined?", 20111118, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111118p2a00mona01100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "News Navigator: What kinds of dosimeters are out there, and can I buy one?", 20111022, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/newsnavigator/news/20111022p2a00mona00400oc.html>>.

Mainichi Daily News: "No room for administrative 'sectionalism' in dealing with nuclear disaster", 20111104, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/perspectives/news/20111104p2a00mona00100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "No. of people seeking extra jobless benefits quadruples in quake-hit areas", 20111107, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2g00modm06600oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Nuclear accident to raise electricity costs by up to 1.6 yen per kwh", 20111108, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111108p2g00modm13100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Photos: 8 months on, still reeling from disaster", 20111122, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/photospecials/graph/20111122/>>.

Mainichi Daily News: "Radiation-tainted sludge, ash continues to pile up at Yokohama treatment centers", 20111116, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111116p2a00mona02200oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Recovery, decontamination issues dominate Fukushima elections", 20111110, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111110p2a00mona01200oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Residents seek court order not to restart Tsuruga reactors", 20111109, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111109p2g00modm00700oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Schoolgirl in Fukushima exposed to high level of radiation in September", 20111102, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111102p2a00mona00100oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Sloppy inspection procedures threaten Japan's nuclear safety regulations", 20111102, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111102p2a00mona01500oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Softbank to build experimental 'mega-solar' power plant in Hokkaido", 20111105, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/business/news/20111105p2g00mobu03000oc.html>>.

Mainichi Daily News: "Stress tests on nuclear power facilities to be expanded", 20111125, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111125p2g00modm12900oc.html>>.

Mainichi Daily News: "TEPCO denies responsibility for hot spring customer loss after March 11", 20111125, URL

<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/national/news/20111125p2a00mona009000c.html>>.

Mainichi Daily News: "TEPCO expects 600 bil. yen net loss for FY 2011 on nuclear crisis", 20111104, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111104p2g00mobu112000c.html>>.

Mainichi Daily News: "TEPCO gets 120 bil. yen as government insurance over nuclear crisis", 20111123, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111123p2g00mobu031000c.html>>.

Mainichi Daily News: "TEPCO starts trying to remove radioactive cesium from Fukushima spent fuel pool", 20111107, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2a00mona006000c.html>>.

Mainichi Daily News: "TEPCO to review criteria for determining 'criticality'", 20111107, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2g00modm004000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Tokyo begins disposing of debris from quake-hit Iwate city", 20111103, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111103p2g00modm106000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Utility: Japan nuke crews' conditions improving", 20111112, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111112p2g00modm015000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Volunteer determined to stay in disaster-hit city to keep promise", 20111112, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111112p2a00mona010000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Volunteers struggle to look after pets orphaned by Fukushima nuclear crisis", 20111117, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111117p2a00mona012000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Voter turnout drops to record low in Fukushima assembly election", 20111021, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111121p2g00modm018000c.html>>.

Mainichi Daily News: "Voting under way to pick Fukushima Pref. assembly members, local leaders", 20111120, URL <<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111120p2g00modm056000c.html>>.

Ministeriet för ekonomi, handel och industri: "Basic Policy for Emergency Response on Decontamination Work", 20110826, URL <http://www.meti.go.jp/english/press/2011/pdf/0826_03b.pdf>.

Ministeriet för hälsa, arbete och välfärd (MHLW): "The damage situation of and measures taken for the Great East Japan Earthquake (104th announcement)", 20111021, URL <http://www.mhlw.go.jp/english/topics/2011eq/dl/21oct2011_damage.pdf>.

Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi, hemsida, <http://radioactivity.mext.go.jp/en/>.

Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi: "Corrections to the Readings of Airborne Monitoring Surveys (Soil Concentration Map) based on the Prepared Distribution Map of Radiation Doses, etc. (Map of Radioactive Cesium Concentration in Soil) by MEXT", 20110830, URL <http://radioactivity.mext.go.jp/en/1270/2011/08/1270_083014-2.pdf>.

MSB: "Utvärdering av SAMÖ-KKÖ 2011", 2011, URL

<<https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/26065.pdf>>

MSB: "Analys av samhällskonsekvenser efter antagonistisk attack mot kärnkraftverk", 20110816, dnr 2010-7869.

MSB: "Samlad bedömning 2011", 2012, dnr 2011-5877.

Oughton DH: "Social and ethical issues in environmental risk management", Integr Environ Assess Manag., 7(3): 404-5, 2011.

Philippine Daily Inquirer: "Japan rapidly recovering beyond its expectations", 20111117, URL <<http://globalnation.inquirer.net/18527/japan-rapidly-recovering-beyond-its-expectations>>.

Räddningsverket: "Den svenska beredskapen för radiologiska och nukleära olyckor 2015", 2008, URL <http://www.msb.se/Upload/Insats_och_beredskap/CBRN/Inriktning%20RN%202015.pdf>.

Regeringen: Uppdrag att genomföra en översyn av förmågan att skydda kärntekniska anläggningar och transporter av kärnämnen mot antagonistiska hot, 20100701, dnr M2010/3091/Mk.

RT: "Fukushima: Exposure underrated, outcome obscure", 20111029, URL <<http://rt.com/news/fukushima-emission-consequences-report-075/>>.

Sveriges radio: "Tyskt kärnkraftsstopp kan ge Sydsverige dyr el", 20111101, URL <<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=4775432>>.

Takahashi T, Iijima K, Kuzuya M, Hattori H, Yokono K, Morimoto S: "Guidelines for non-medical care providers to manage the first steps of emergency triage of elderly evacuees", Geriatr Gerontol Int., 11(4):383-94, 2011.

Tepco: "Tepco Electricity Sales", 20111215, URL <<http://www.tepco.co.jp/en/corpinfo/overview/pdf-4/05-e.pdf>>.

Tepco: "Tepco Service Area; Service Areas of the 10 Electric Power Companies in Japan", 20111215, URL <<http://www.tepco.co.jp/en/corpinfo/overview/pdf-4/01-e.pdf>>.

The Asahi Shimbun: "TEPCO clears woodlands of trees for storage tanks", 20111118, URL <<http://ajw.asahi.com/article/0311disaster/fukushima/AJ201111180006>>.

The Australian: "Japan's debt a rising concern, IMF report warns", 20111125, URL <<http://www.theaustralian.com.au/business/economics/japans-debt-a-rising-concern-imf-report-warns/story-e6frg926-1226205392344>>.

The Japan Times: "1 in 4 residents around No. 1 plant don't plan to return due to safety fears", 20111110, URL <<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011110a4.html>>.

The Japan Times: "23 prefectures reluctant to help Tohoku dispose of disaster debris", 20111120, URL <<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111120a2.html>>.

The Japan Times: "Antinuclear-plant protesters rally in Fukuoka", 20111114, URL <<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111114a3.html>>.

The Japan Times: "Azumi invites individuals to buy 0.18% quake bonds", 20111123, URL <<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20111123n1.html>>.

- The Japan Times: "Calm at J. Village belies the danger", 20111112, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111112a3.html>>.
- The Japan Times: "Cattle in no-go zone to be tested", 20111116, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111116a6.html>>.
- The Japan Times: "Citizens' forum queries nuclear 'experts'", 20111023, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/fl20111023x3.html>>.
- The Japan Times: "Contaminated water still headache for Tepco", 20111115, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111115f2.html>>.
- The Japan Times: "Cutting the nuclear cord", 20110715, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ed20110716a1.html>>.
- The Japan Times: "Disaster zone kids to take to pitch at Wembley", 20111123, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111123a7.html>>.
- The Japan Times: "Economic outlook dimmer a month after earthquake", 20110412, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20110412a1.html>>.
- The Japan Times: "Ex-finance minister warns of debt crisis", 20111122, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20111122n1.html>>.
- The Japan Times: "Floridians' first trip abroad – to Fukushima", 20110504, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20110504a2.html>>.
- The Japan Times: "Foreign tourism in Yamanashi plummets", 20111106, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111106a1.html>>.
- The Japan Times: "Fukushima assembly candidates struggle to get out the vote", 20111110, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111110a3.html>>.
- The Japan Times: "Fukushima No. 1 stable: plant chief", 20111113, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111113a1.html>>.
- The Japan Times: "Fukushima No. 1 tour an eye-opener", 20111115, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111115f1.html>>.
- The Japan Times: "Fukushima to ban rice grown in Onami", 20111117, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111117x1.html>>.
- The Japan Times: "Fukushima, Tokyo log fewer births", 20111118, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111118a3.html>>.
- The Japan Times: "High yen, EU debt crisis crimp exports", 20111122, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20111122n3.html>>.
- The Japan Times: "IAEA: secure permanent waste sites", 20111117, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111117a3.html>>.
- The Japan Times: "Irradiated food poses moral dilemmas", 20110626, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/fl20110626x2.html>>.
- The Japan Times: "Iwate shuts down last evacuation shelters", 20110901, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20110901a4.html>>.

- The Japan Times: "Kano hints rethink in testing rice for cesium", 2011119, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011119a2.html>>.
- The Japan Times: "Local galleries move to fore at Art Fair Tokyo", 20110729, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/fa20110729r1.html>>.
- The Japan Times: "Locals borrow equipment to do own decontamination work", 20111109, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111109f2.html>>.
- The Japan Times: "Lower House passes Tohoku disaster tax bill", 20111125, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111125a4.html>>.
- The Japan Times: "Low-level radiation questions spur anxiety", 20111116, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111116f1.html>>.
- The Japan Times: "Manufacturers expect lasting quake impact", 20110520, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20110520a2.html>>.
- The Japan Times: "Many obstacles hinder debris disposal", 20111125, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111125a5.html>>.
- The Japan Times: "March 11 disasters a turning point for Japanese civil society", 20110915, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/eo20110915a1.html>>.
- The Japan Times: "Media starting to tally the economic effects of foreigner flight", 20110515, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/fd20110515bj.html>>.
- The Japan Times: "Microfinance funds to help rebuild small Tohoku businesses", 20111118, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20111118a5.html>>.
- The Japan Times: "Miyagi debris from tsunami Tokyo-bound", 20111125, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111125a1.html>>.
- The Japan Times: "Nascent recovery in industrial production, exports", 20110621, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb20110621a2.html>>.
- The Japan Times: "New governors' governor", 20110508, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ed20110508a2.html>>.
- The Japan Times: "No end to wasteful spending", 20111021, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ed20111121a1.html>>.
- The Japan Times: "No. of people seeking extra jobless benefits quadruples in quake-hit areas", 20111107, URL
<<http://mdn.mainichi.jp/mdnnews/news/20111107p2g0omodmo6600oc.html>>.
- The Japan Times: "Noda weighs public's nuclear fears, firms' export ambitions", 20111123, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111123f1.html>>.
- The Japan Times: "Organization for reconstruction", 20111122, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ed20111122a2.html>>.
- The Japan Times: "Primer for decontamination", 20111021, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/eo20111121a2.html>>.
- The Japan Times: "Q&A. Scrub homes, denude trees to wash cesium fears away", 20111109, URL

<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011109f3.html>>.

The Japan Times: "Radiation cleanup plan falls short", 2011109, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011109f1.html>>.

The Japan Times: "Report of long-range plutonium find tardy", 20111004, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111004a3.html>>.

The Japan Times: "School repairs going slow", 20110901, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20110901a4.html>>.

The Japan Times: "Smiles return to Tohoku as the circus comes to town", 20111020, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/fl20111120x1.html>>.

The Japan Times: "Solar power plant rules to be eased in clean energy drive", 20111019, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nb2011119a5.html>>.

The Japan Times: "Storing radioactive waste", 20111019, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ed2011119a1.html>>.

The Japan Times: "Suicides upping casualties from Tohoku catastrophe", 20110623, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20110623f1.html>>.

The Japan Times: "Taiwan plane brings tourists back to Fukushima", 2011119, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011119a2.html>>.

The Japan Times: "Tepco's simplified form just 34 pages, 1,005 sections", 20111125, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn20111125a6.html>>.

The Japan Times: "Tohoku kids to get Christmas cards", 20111117, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011117a6.html>>.

The Japan Times: "Tohoku teens share views of survival", 20111110, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011110f1.html>>.

The Japan Times: "Volunteer-led Tohoku cinema provides welcome escapism", 20111118, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/ff2011118a4.html>>.

The Japan Times: "Welfare recipients top record 2.05 million", 20111110, URL
<<http://www.japantimes.co.jp/text/nn2011110a8.html>>.

The Yomiuri Shimbun: "10 postponed Fukushima polls held", 20111122, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111121005827.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "350 evacuees remain in shelters / Disaster refugees find temporary housing units unsuitable", 20111102, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111101004578.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "40 million yen left in toilet as March 11 donation", 20111030, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111029002178.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "Anxieties grow about radiation costs / No clear criteria, answers from TEPCO have municipalities fearful for budgets", 20111118, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T11117005600.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "Battle royal looming over consumption tax hike/ Noda's DPJ faces

internal divisions on issue even as opposition parties gird for political war”, 20111123, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111122006090.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Canada, Australia invite disaster-zone students”, 20111116, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111115005469.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Evacuation shelters plagued by heat, stench”, 20110712, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T110711004511.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Govt to review energy law / Edano calls for ways to reduce usage, increase efficiency”, 20111125, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/business/T111124006223.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Insulated windows draw heated interest for winter”, 20111122, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111121004443.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Municipalities seek payment”, 20111118, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111117005750.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Nearly 90% would prefer domestic rice”, 20111121, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111120004136.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Noda calls for unity to aid recovery”, 20111029, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111028005842.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”No-entry zone cleanup begins / Many challenges loom in 1st decontamination efforts in area”, 20111120, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111119003103.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”N-plant cold shutdown possible this year”, 20111119, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111118006292.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”N-watchdog gets health role / New agency to handle residents' well-being, not just reactors”, 20111125, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111124005522.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Relief teachers face harsh realities”, 20111117, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111116006138.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Rule change heats up job-hunting efforts”, 20111121, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111120002092.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Strengthen inspections to quickly confirm safety of rice”, 20111124, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/editorial/T111124004056.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Survey: Students shying away from N-zone schools”, 20111108, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111108005279.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Tohoku autumn delicacies go uneaten / Curbs on produce shipments, radiation fears dry up normally busy season”, 20110918, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T110917003009.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: ”Uncertainty for next Diet session”, 20111123, URL
<<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111122005906.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "Water to fight fires lacking for evacuees / Tanks, pumps scarce near housing units", 20111128, URL <<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111127003857.htm>>.

The Yomiuri Shimbun: "Welfare system under strain", 20111117, URL <<http://www.yomiuri.co.jp/dy/national/T111116003394.htm>>.

Tillväxtanalys: "Restarting Japan. A First Assessment June 2011 on the Road to Recovery", URL http://www.tillvaxtanalys.se/sv/publikationer/working_paper-pm/article0041.html, 20110614.

Travel Weekly: "Japan safe, tourism leaders insist", 20111124, URL <<http://www.travelweekly.com.au/news/japan-safe-tourism-leaders-insist>>.

UD: "Återuppbyggnadsplaner i de tre hårdast drabbade områdena", arbetspapper 20111025.

UD: "PM: Situationen efter "The Great East Japan Earthquake; Bilaga 2", 20111130.

UD: "PM: Situationen efter "The Great East Japan Earthquake", 20111130.

Utrikespolitiska institutets landguide Japan, 20110221, URL <<http://www.landguiden.se/Lander/Asien/Japan/Jordbruk-Fiske>>.

Utrikespolitiska institutets landguide Japan, 20110708, URL <<http://www.landguiden.se/Lander/Asien/Japan>>.

Utrikespolitiska institutets landguide Japan, 20110916, URL <<http://www.landguiden.se/Lander/Asien/Japan/Aktuell-Politik/fordjupning>>.

Vives i Battle J: "Impact of nuclear accidents on marine biota", *Integr Environ Assess Manag.*, 7(3): 365-7, 2011.

Yasunari TJ, Stohl A, Hayano RS, Burkhart JF, Eckhardt S, Yasunari T: "Cesium-137 deposition and contamination of Japanese soils due to the Fukushima nuclear accident", *Proc Natl Acad Sci U S A.*, 108(49):19530-4, 2011.

Bilaga 1 Åtgärder för den enskilde i det drabbade området

Följande är ett utdrag ur information från Japans regering lämnad till IAEA:³⁴⁹

“Protective measures for the public.

Updated Roadmap for the Assistance of Residents.

On 17 November METI released an updated version of the "Roadmap for Immediate Actions for the Assistance of Residents Affected by the Nuclear Incident". The main updates added to the document include the following points:

- As of 16 November the current numbers for the second round of temporary access has totalled 17337 households amounting to 40622 people being granted permission to travel to their homes by private car or by bus
- As of 7 November the construction of 90% of the temporary housing units has been started (15779 units). Of the units that have begun construction 90% (15545 units) have been completed
- As of 4 November 2094 households from Fukushima Prefecture have moved into their new homes (or been assigned new homes). Nationwide 16931 households have move or been assigned new homes. Both figures include those displaced by the nuclear accident and those displaced by the earthquake and tsunami
- As of 10 November 126 cattle remain in the deliberate evacuation zone out of the approximately 9300 that were originally located in the zone
- As of 7 November 7 elementary, junior high and high schools have resumed their normal lessons at the original school buildings located in Minamisoma City
- In-depth monitoring of roadways, well water, rivers and other key infrastructure located within the previously designated evacuation prepared areas in case of emergency is on-going
- On 29 October the Ministry of the Environment presented the "Basic Concept of the Interim Storage Facility Required for Handling of Environmental Pollution by Radioactive Materials Associated with TEPCO's Fukushima Dai-ichi NPS Accident". The general concept is that temporary storage sites will be established in each municipality or community. The location of the interim storage facility will be decided by end of fiscal 2012. The final disposal site will be located outside Fukushima Prefecture.
- As of 7 November in-depth monitoring of the sites to be decontaminated has started
- On 11 November the basic policy pursuant to the Act on Special Measures

³⁴⁹ IAEA: "Status of the Fukushima Daiichi nuclear power plant and the related environmental conditions", 20111123.

Concerning Handling of Radioactive Pollution was decided by the Cabinet as a policy for determining basic direction for addressing environmental contamination by the released radioactive materials resulting from the accident

- On 8 November in-depth monitoring of Okuma Town began as part of the model decontamination project targeting locations in the restricted area
- As part of the selection process for the decontamination technologies to be tested, 25 companies out of 305 applicants were selected on 9 November to participate in a validation test of their techniques and technologies. The testing process is being performed in a prompt manner.
- As of 31 October more than 230000 people have been screened for contamination not a single case of adverse health effects has been found in the population
- On 9 October the Fukushima Medical University Hospital began screening residents under the age of 18 for thyroid cancer as part of a preliminary survey. As of 31 October 2485 residents have been screened at the hospital. A mobile thyroid examination process began on 14 November
- Fukushima Prefecture is now supporting a loan program for the distribution of personal dosimeters to children and pregnant women (approximately 300000 people). The number of dosimeters planned to be distributed within the 47 municipalities is approximately 230000
- On 16 November MEXT updated the "Dose Rate Map" and the "Accumulated Dose Estimation Map". (Note: A website with comprehensive environmental data is available at this location it is only available in Japanese at this time)
- The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries is currently conducting air dose rate monitoring of the surrounding forests with an expected completion date for their surveys in February 2012
- On 20 October MEXT released their plans for future sea water and sea soil Monitoring

The updated document also includes information released on job creation activities, support to small and medium sized businesses and financial assistance measures that have been and will continue to be given. A summary is also available on line.

On 16 November residents were allowed temporary access via private car to Okuma Town.

On 17 November residents were allowed temporary access via private car to Futaba Town.

On 19 November residents were allowed temporary access via private car to Tomioka Town and via bus to Minamisoma City.

On 22 November residents were allowed temporary access via private car to Okuma Town.

Radiation monitoring of foodstuffs

Food monitoring data were reported from 16 to 19 November by the Ministry of Health, Labour and Welfare for a total of 3415 samples collected on 25, 27,

29-31 October and from 1-18 November in 34 different prefectures (Aichi, Akita, Aomori, Chiba, Fukui, Fukushima, Gifu, Gunma, Hokkaido, Hyogo, Ibaraki, Ishikawa, Iwate, Kagoshima, Kanagawa, Kyoto, Mie, Miyagi, Nagano, Niigata, Okayama, Osaka, Saga, Saitama, Shiga, Shimane, Shizuoka, Tochigi, Tokyo, Tottori, Toyama, Wakayama, Yamagata, Yamaguchi). These comprised samples of various vegetables and vegetable products, fruit and fruit products, wild and refined tea leaves, mushrooms, nuts, cereals, dairy products, meat, eggs, fish and seafood. Analytical results for 3399 (over 99.5%) of the 3415 samples indicated that Cs-134 and Cs-137 or I-131 were either not detected or were below the regulation values set by the Japanese authorities.

However, 16 samples were above the regulation values for radioactive caesium (Cs-134 and Cs-137), as follows:

- As reported on 16 November, one sample of unpolished rice (unknown date of collection) in Fukushima prefecture, two samples of mushrooms collected on 13 and 15 November in Miyagi and Ibaraki prefectures, respectively, and four samples of fish and seafood sampled on 14 November in Fukushima prefecture.
- As reported on 17 November, one sample of mushrooms collected on 16 November in Chiba prefecture.
- As reported on 18 November, one sample of refined tea leaves collected on 9 November in Saitama prefecture, six samples of mushrooms collected on 10, 15, 16 and 17 November in Fukushima prefecture, and one sample of dried dokudami (herb) sampled on 14 November in Fukushima prefecture.

Updated information on food restrictions were reported by the Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) on 18 November indicating that restrictions were implemented on the distribution of rice (produced in 2011) in certain parts of Fukushima prefecture and for the distribution of log-grown shiitake mushrooms (outdoor cultivation) in certain parts of Chiba prefecture.”

Bilaga 2 Förkortningar

Cs-134	En radioaktiv isotop (variant) av det kemiska ämnet cesium. Den joniserande strålningen från den här isotopen halveras på ca 2 år.
Cs-137	En radioaktiv isotop (variant) av det kemiska ämnet cesium. Den joniserande strålningen från den här isotopen halveras på ca 30 år.
I-131	En radioaktiv isotop (variant) av det kemiska ämnet jod. Den joniserande strålningen från den här isotopen halveras på ca 8 dagar. Vid intag av en stor mängd vanligt jod skyddas sköldkörteln från att ta upp radioaktivt jod, och därmed minskas risken för att utveckla sköldkörtelcancer. Cancerutvecklingen tar dock lång tid och jodintag brukar därför rekommenderas till personer under 40 år pga. att dessa riskerar att utveckla cancer under sin livstid.
IAEA	International Atomic Energy Agency
JAEA	Japan Atomic Energy Agency
JPY	Japanska yen (Japans valuta)
MEXT	Ministry of Education, Culture, Sports, Science & Technology; Ministeriet för utbildning, kultur, sport, vetenskap och teknologi
MHLW	Ministry of Health, Labour, and Welfare; Ministeriet för hälsa, arbete och välfärd
NISA	Nuclear and Industrial Safety Agency
NSC	Nuclear Safety Commission; Kärnsäkerhetskommissionen
Tepco	Tokyo Electric Power Company

