

EXCEPTIONELLA SITUATIONER INOM MILJÖHÄLSAN

En handbok för arbetstagare och samarbetsparter
inom miljö- och hälsoskyddet



Exceptionella situationer inom miljöhälsan
En handbok för arbetstagare och samarbetsparter inom miljö- och hälsoskyddet

Social- och hälsovårdsministeriets publikationer 2010:3

ISBN 978-952-00-3014-8 (häft.)

ISBN 978-952-00-3015-5 (PDF)

ISSN-L 1236-2050

ISSN 1236-2050 (tryckt)

ISSN 1797-9854 (nätpublikation)

URN: ISBN:978-952-00-3015-5

[http://um.fi/URN: ISBN:978-952-00-3015-5](http://um.fi/URN:ISBN:978-952-00-3015-5)

www.stm.fi/sv/publikationer

Förläggare: Social- och hälsovårdsministeriet

Pämbild: Plugi

Layout och tryckeri: Universitetstryckeriet, Helsingfors 2011

SAMMANDRAG

EXCEPTIONELLA SITUATIONER INOM MILJÖHÄLSAN

En handbok för arbetstagare och samarbetspartner inom miljö- och hälsoskyddet

■ Avsikten med Handboken om exceptionella situationer inom miljöhälsan är att 1) vara en handbok för miljö- och hälsoskyddet och den övriga hälso- och sjukvården vid miljömässiga exceptionella situationer som innebär en hälsorisk, 2) definiera kommunens uppgifter vid beredskap inför exceptionella situationer, 3) beskriva beaktansvärda hotbilder på lokal nivå, 4) visa hur kommunen kan bereda sig inför miljömässiga exceptionella situationer, 5) handleda i hur man ska agera i sådana situationer och 6) klargöra hur man kan få experthjälp dygnet runt från centralförvaltningens inrättningar.

Jämfört med den tidigare handbok som gavs ut år 2000 har perspektivet i den nya handboken utvidgats bland annat i fråga om nya hotbilder och verkställigheten av EU-beslut och nya internationella överenskommelser i samband med dem. Nytt i handboken är bl.a. att klimatförändringsperspektivet beaktas i olika kapitel på ett transparent sätt (speciellt i fråga om vattenförsörjningen) och att effekterna av kallt och varmt väder och miljömässiga effekter av t.ex. ett vittomfattande och långvarigt elavbrott diskuteras i separata kapitel. Handboken är avsedd att stödja sådana beslut som utan undantagsbefogenheter fattas i miljöhälsorelaterade exceptionella situationer som avses i beredskapslagen. Centrala författningar som förpliktar kommunerna att förbereda sig för exceptionella situationer inom miljöhälsan är hälsoskyddslagen och livsmedelslagen. Grunden för beredskapen utgörs av kontrollsystem för vardagliga situationer som i exceptionella situationer vid normala förhållanden införs på ett effektiviserat sätt i samarbete med andra myndigheter.

Målgruppen för handboken är den samma som för den tidigare handboken, dvs. kommunens myndighetspersoner, i synnerhet personalen inom miljö- och hälsoskyddet. Andra viktiga målgrupper är de personer som ansvarar för förebyggandet och vården av smittsamma sjukdomar och epidemier samt personalen inom företagshälsovården och annan hälso- och sjukvårdspersonal. Därtill ska aktörerna inom räddningsväsendet, miljöskyddet, social- och skolväsendet, kommunaltekniken och vatten- och energiförsörjningen i dag och i framtiden bättre integreras i förebyggandet av, beredskapen för och verksamheten vid exceptionella situationer.

Omorganiseringen av både centralförvaltningen och de inrättningar som lyder under den, regionalförvaltningsreformen, dvs. grundandet av Regionförvaltningsverken (RFV) och Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna), samt grundandet av större samarbetsområden inom miljöhälsan på lokal nivå har beskrivits och beaktats i handboken utifrån perspektivet av beredskap inför exceptionella situationer och ledningsförhållanden och -ansvar i samband med dem. Stora förvaltningsmässiga ändringar medför både nya möjligheter och nya utmaningar för beredskapen inför exceptionella situationer inom miljöhälsan.

Nyckelord: **exceptionella situationer, kommunens beredskap, kommunens beredskapsplan, miljöhälsan, särskild plan inom miljöhälsan**

SUMMARY

EXCEPTIONAL SITUATIONS RELATED TO ENVIRONMENTAL HEALTH

A handbook for environmental health care staff and cooperation partners

■ The purpose of the handbook is to 1) serve as a handbook in environmental health care and other health care that can be consulted in environment-related exceptional situations involving health risks; 2) define the local authorities' tasks in preparing for exceptional situations; 3) describe the threats that have to be taken into account at the local level; 4) show how the local authorities should prepare themselves for exceptional situations related to environmental health; 5) advise how to act appropriately in such situations; and 6) specify how the central administration institutions can provide expert assistance on a 24-hour basis.

Compared to the previous handbook printed in 2000 the perspective has expanded i.a. owing to the new threats, EU decisions related to them and the implementation of new international conventions and agreements. The new themes include e.g. taking account of the climate change aspect comprehensively in all the sections (especially water supply), and discussing in specific chapters the impacts of cold and hot weather as well as e.g. the consequences of an extensive and long power failure in terms of environmental health. The handbook is intended to support decision-making in exceptional situations regarding environmental health without using the powers laid down for emergency situations in the Preparedness Act. The most important acts that obligate the local authorities to prepare for exceptional situations related to environmental health are the Health Protection Act and the Food Act. The preparedness is based on such intensified arrangements for management of everyday situations that are introduced in exceptional situations under normal conditions in cooperation with other authorities.

The target groups of the handbook are the same as those of the previous one: the municipal authorities, in particular environmental health care personnel. The persons responsible for the prevention and treatment of communicable diseases and epidemics, occupational health care and other health and medical care personnel are also important target groups. Furthermore, the actors in rescue service, environmental protection, the social and school system, public utility services and energy supply take a more active part at present and in the future in the prevention of, preparedness for and operations in exceptional situations.

The reorganisation of both the central administration and in particular the institutions under it, the reform of the regional administration, i.e. establishing of the Regional State Administrative Agencies and Centres for Economic Development, Transport and the Environment, as well as creating more extensive cooperation areas for environmental health in local administration have been described and taken into account from the perspective of preparedness for exceptional situations and the managerial relations and responsibilities related to them. The major administrative reforms bring about both new opportunities and new challenges for preparedness for exceptional situations regarding environmental health.

Key words: **environmental health, exceptional situations, local authority preparedness, municipal preparedness plan, specific plan for environmental health**

TIIVISTELMÄ

YMPÄRISTÖTERVEYDEN ERITYISTILANTEET

Opas ympäristöterveydenhuollon työntekijöille ja yhteistyötahoille

■ Ympäristöterveyden erityistilanneoppaan tarkoitus on 1) toimia ympäristöterveydenhuollon ja muun terveydenhuollon oppaana terveysvaaraa aiheuttavissa ympäristöperäisissä erityistilanteissa, 2) määritellä kunnan tehtävät erityistilanteisiin varautumisessa, 3) kuvata varteenotettavia uhkakuvia paikallistasolla, 4) osoittaa, miten kunnassa varaudutaan ympäristöterveyden erityistilanteisiin, 5) opastaa tarkoituksenmukaiseen toimintaan näissä tilanteissa ja 6) selventää, miten keskushallinnon laitoksilta voi saada asiantuntija-apua 24 tuntia vuorokaudessa.

Edelliseen vuonna 2000 painettuun oppaaseen verrattuna näkökulma on laajentunut mm. uusien uhkakuvien, niihin liittyvien EU:ssa tehtyjen päätösten ja uusien kansainvälisten sopimusten toimeenpanon vuoksi. Uusia teemoja ovat mm. ilmastonmuutosnäkökulman huomioiminen eri kappaleissa läpikäyvästi (erityisesti vesihuolto) sekä kylmän ja kuumen sään vaikutusten sekä esimerkiksi laaja-alaisen ja pitkän sähkökatkon ympäristöterveydellisten vaikutusten käsittely omissa luvuissaan. Opas on tarkoitettu sellaisen päätöksenteon tueksi, jota tehdään ympäristöterveyteen liittyvissä erityistilanteissa ilman valmiuslain mukaisia poikkeustilanteen valtuuksia. Keskeiset lait, jotka velvoittavat kuntia varautumaan ympäristöterveyden erityistilanteisiin ovat terveydensuojelu- ja elintarvikelaki. Varautumisen perusta on jokapäiväisten tilanteiden hallintajärjestelyt, jotka normaaliolojen erityistilanteissa otetaan tehostetusti ja yhteistoiminnassa käyttöön muiden viranomaisten kanssa.

Oppaan kohderyhmät ovat saman edellisessä oppaassa: kunnan viranomaiset, erityisesti ympäristöterveydenhuollon henkilöstö. Tartuntatautien ja epidemioiden ehkäisyn ja hoidon vastuuhenkilöt, työterveyshuolto ja muu terveyden- ja sairaanhoitohenkilökunta ovat myös tärkeitä kohderyhmiä. Lisäksi pelastustoimen, ympäristönsuojelun, sosiaali- ja koulutoimen, kunnallistekniikan ja vesi- ja energiahuollon toimijat osallistuvat nyt ja tulevaisuudessa entistä tiiviimmin erityistilanteiden ehkäisyyn, varautumiseen ja toimintaan.

Sekä keskushallinnon erityisesti sen alaisten laitosten uudelleenjärjestely, aluehallinnon uudistaminen eli Aluehallintovirastojen (AVIt) ja Elinkeino, liikenne ja ympäristökeskusten (ELYt) perustaminen ja suurempien ympäristöterveyden yhteistyöalueiden perustaminen paikallishallinnossa on kuvattu ja huomioitu oppaassa erityistilanteisiin varautumisen sekä niihin liittyvien johtosuhteiden- ja -vastuiden näkökulmista. Suuret hallinnolliset muutokset antavat sekä uusia mahdollisuuksia että myös haasteita ympäristöterveyden erityistilanteisiin varautumisessa.

Asiasanat: erityistilanteet, kunnan valmiussuunnitelma, kunnan varautuminen, ympäristöterveyden erityissuunnitelma, ympäristöterveys

FÖRKORTNINGAR

RFV	Regionförvaltningsverket
B-kompetenscentret	Kompetenscentret för biologiska hot
C-kompetenscentret	Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot
NTM-centralen	Närings-, trafik- och miljöcentralen
Evira	Livsmedelssäkerhetsverket
EFSA	Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet
Fimea	Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet
MI	Meteorologiska institutet
KUV	Konsumentverket
KM	Kommunikationsministeriet
Metla	Skogsforskningsinstitutet
MIKES	Mätteknikcentralen
JSM	Jord- och skogsbruksministeriet
MTT	Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi
NBC	Strålnings-, biologiska och kemiska hot
UKM	Undervisnings- och kulturministeriet
OVA-anvisningarna	Anvisningar om skydd mot ämnen som medför olycksrisk
VFFI	Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet
RYMY-systemet	Rapporteringssystemet för matförgiftningsepidemier
IM	Inrikesministeriet
SHM	Social- och hälsovårdsministeriet
STUK	Strålsäkerhetscentralen
SYKE	Finlands miljöcentral
THL	Institutet för hälsa och välfärd (THL)
ANM	Arbets- och näringsministeriet
TTL	Arbetshälsoinstitutet
Tukes	Säkerhetsteknikcentralen
Valvira	Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården
VERIFIN	Verifikationsinstitutet för konventionen mot kemiska vapen
TSVF-strategin	Strategin för trygga av samhällets vitala funktioner
MM	Miljöministeriet
YMTO	Avdelningen för miljöhälsa vid Institutet för hälsa och välfärd (THL)
WHO	Världshälsoorganisationen

INNEHÅLL

1. Inledning.....	11
<i>Mikko Paunio</i>	11
2. Beredskap i kommunen	18
<i>Tarja Hartikainen, Anne-Kaarina Lyytinen</i>	18
3. Beredskap i regionförvaltningen	25
<i>Anne-Kaarina Lyytinen</i>	25
4. Situationsledning och information	33
<i>Jouko Söder, Olli Haikala, Jari Keinänen, Terhi Hulkko</i>	33
5. Öppen bedömning	43
<i>Jouni Tuomisto</i>	43
6. Hushållsvatten	49
<i>Jarkko Rapala, Jaana Vaitomaa, Ilkka Miettinen, Tiina Torkkeli-Pitkäranta</i> ...	49
7. Badstränder	67
<i>Outi Zacheus</i>	67
8. Bekämpning av matförgiftningar	75
<i>Taina Niskanen</i>	75
9. Zoonoser	81
<i>Taina Niskanen</i>	81
10. Utredning av epidemier	92
<i>Taina Niskanen, Markku Kuusi</i>	92
11. Kemikalieutsläpp'	105
<i>Tiina Santonen</i>	105
12. Marken.....	115
<i>Merja Kurki-Suonio, Outi Pyy och Jussi Reinikainen</i>	115
13. Samhällsluften.....	122
<i>Jari Viinanen</i>	122

14. Inomhusluften	128
<i>Aino Nevalainen, Jaana Kusnetsov, Erkki O. Vuori, Pertti Metiäinen.....</i>	<i>128</i>
15. Kalla och varma miljöer	134
<i>Juhani Hassi, Tiina Ikäheimo, Simo Näyhä</i>	<i>134</i>
16. Strålrisksituationer	147
<i>Päivi Kurttio</i>	<i>147</i>
17. Konsumtionsvaror och konsumenttjänster	160
<i>Janne Niemelä.....</i>	<i>160</i>
18. Långt elavbrott	167
<i>Suvi Vainio.....</i>	<i>167</i>
19. Avsiktligt orsakade NBC-händelser	172
<i>Päivi Kurttio, Simo Nikkari, Tapio Kuitunen</i>	<i>172</i>
20. Handräckning av försvarsmakten	178
<i>Tapio Kuitunen, Ava Sovijärvi, Simo Nikkari.....</i>	<i>178</i>
21. Laboratorieberedskap	181
<i>Terttu Vartiainen.....</i>	<i>181</i>
22. Skydd av arbetstagare	186
<i>Erja Mäkelä, Päivi Kurttio, Helena Mäkinen.....</i>	<i>186</i>
BILAGOR	210
<i>Bilaga 1. Exempel på stomme till beredskapsplan för det kommunala miljö- och hälsoskyddet</i>	
<i>Bilaga 2. Begrepp och definitioner inom beredskapen</i>	
<i>Bilaga 3. Ntm-centralernas huvudsakliga verksamhetsställen, verksamhetsställen och adresser</i>	
<i>Bilaga 4. Regionförvaltningsverkens huvudkontor, kontor och adresser</i>	

I. INLEDNING

MIKKO PAUNIO

Mikko Paunio
Medicinalråd
Miljöhälsogruppen
Avdelningen för främjande av välfärd och hälsa
Social- och hälsovårdsministeriet
stm.fi

Den första handboken om exceptionella situationer inom miljöhälsan publicerades år 2000. Syftet med denna handbok är detsamma som med den tidigare, dvs. att:

- 1) Tjäna som handbok för miljö- och hälsoskyddet, den övriga hälso- och sjukvården och övriga myndigheter vid miljöbetingade exceptionella situationer som medför hälsorisk.
- 2) Definiera de kommunala uppgifterna i beredskapen för exceptionella situationer inom miljöhälsan och agerandet vid sådana.
- 3) Skildra hoten mot miljöhälsan.
- 4) Vägleda kommunerna i beredskapen för olika exceptionella situationer inom miljöhälsan.
- 5) Ge handledning i ändamålsenlig verksamhet i exceptionella situationer inom miljöhälsan.
- 6) Klargöra samarbetet och förvaltningsförhållandet mellan sakkunniginrättningarna, kompetenscentrumen, de kommunala aktörerna och regionförvaltningen i exceptionella situationer.

Enligt hälsoskyddslagen (763/1994) är tryggheten av en hälsosam livsmiljö en väsentlig del av de kommunala uppgifterna. En viktig del av denna skyldighet att trygga livsmiljön består av att ge handledning och rådgivning till hälsoskyddsmyndigheten i frågor som gäller hälsoskyddet. På så sätt strävar man för sin del efter att trygga att kommuninvånarna och verksamhetsutövarna tar sitt självständiga säkerhetsansvar. Betydelsen av samarbetet mellan de olika myndighets- och expertinstanserna och verksamhetsutövarna accentueras i beredskapen för exceptionella situationer. Livsmedelslagens (23/2006) 46 § innehåller bestämmelser om Livsmedelssäkerhetsverkets och kommunens skyldighet att utarbeta en beredskapsplan för exceptionella situationer.

En exceptionell situation

I denna handbok avser exceptionella situationer överraskande eller plötsliga hot eller händelser under normala förhållanden, störningssituationer eller undantagstillstånd, vilka kan äventyra samhällets säkerhet eller befolkningens livsmöjligheter och vars kontroll kan fordra ledningsmodeller och information som avviker från det normala. En och samma exceptionella situation kan omfatta flera hotbilder.

Beredskap för exceptionella situationer (8 § i hälsoskyddslagen)

I samarbete med övriga myndigheter och inrättningar ska den kommunala hälsoskyddsmyndigheten på förhand se till att den kan vidta de beredskaps- och försiktighetsåtgärder som fordras för att förebygga, klarlägga och undanröja sanitära olägenheter som uppstått i exceptionella situationer.

Nya hotbilder

Miljöhälsan har tagits med som ett av insatsområdena i statsrådets Strategi för trygghet av samhällets vitala funktioner (TSVF) från 2006. Med anledning av strategin har man strävat efter att förbättra beredskapen för hot som orsakas av biologisk (B-kompetenscentret) och kemisk (C-kompetenscentret) exponering med en verksamhet av nätverksstruktur. Ett gemensamt kompetenscenter för biologiska hot grundades år 2005 för social- och hälsovårdsministeriet, försvarsministeriet och försvarsmakten. År 2006 grundades ett kompetenscenter för allvarliga kemiska hot, som koordineras av Arbetshälsoinstitutet. Kontinuiteten i det mer etablerade strålningsskyddet och -övervakningen (N) har nyligen tryggats bl.a. genom att man förnyat det kontinuerliga nätverk som övervakar den externa strålningsexponeringen (nätverket är tätt och omfattande även med internationella mått), skaffat nya apparater till laboratorier inom livsmedelskontrollen för att kunna bedöma den interna strålningsexponeringen samt skaffat nya strålningsmätare åt tullmyndigheten.

Världshälsoorganisationens (WHO) nya och uppdaterade hälsoreglemente, som behandlar transport av människor och varor (International Health Regulations IHR), godkändes år 2005. Reglementet trädde i kraft 15.6.2007. I och med förnyelsen omfattar reglementet numera även exceptionella situationer av C- och N-typ vid sidan om de traditionella B-situationerna. Reglementets centrala mål är att säkra WHO-ländernas informationstillgång i NBC-händelser som har en inverkan på grannländerna eller t.o.m. på hela världen (pandemier).

Till följd av det nya internationella hälsoreglementet har det uppstått ett behov av att ordna en dygnet runt-jour i Finland för exceptionella situationer av B- och C-typ. Den tidigare dygnet runt-jouren omfattade endast N-händelser. Denna handbok strävar efter att ge de kommunala och regionala myndigheterna effektiv information om möjligheten till konsultation om sådana nya B- och C-händelser som numera omfattas av jouren.

Skyldigheten att rapportera om mänskliga fall av fågelinfluensa till WHO och EU är en konkret kontaktyta mellan de myndigheter som ansvarar för

miljö- och hälsoskyddet och myndigheterna för smittsamma sjukdomar. Även om den nationella beredskapsplanen för en influensapandemi (social- och hälsovårdsministeriet 2006) åskådliggör vissa kontaktytor mellan myndigheterna i vatten- och avfallshanteringen och den allmänna hygienien för att bryta smittkedjor, behandlar inte denna handbok förebyggande och utredning av smittor som överförs från människa till människa och som omfattas av lagstiftningen om smittsamma sjukdomar. SARS-epidemin och galna ko-sjukan i Storbritannien, inklusive de mänskliga varianterna, har påmint oss om vikten av gemensamma och samordnade ansträngningar av de myndigheter som ansvarar för veterinärmedicinen, miljö- och hälsoskyddet och bekämpningen av smittsamma sjukdomar. Detta zoonotiska perspektiv är en central del av miljöhälsan och hälsoövervakningen och har därmed även ägnats ett eget kapitel i handboken.

Exceptionella situationer inom miljöhälsan är i allmänhet lokala, men när livsmedel kontamineras kan problemen överskrida nationella och i vissa fall även kontinentala gränser. I egenskap av EU-medlem måste Finland alltför ofta delta i rapporteringen och samordningen av internationellt sett lärorika epidemier eller andra exceptionella situationer som hänför sig till annan exponering. Tidigare har dessa skyldigheter, t.ex. i fråga om strålningskydd, endast begränsat sig till Förenta Nationernas (FN) underorganisationer. De nya samordnings- och rapporteringsskyldigheterna är mycket mångskiftande och berör särskilt social- och hälsovårdsministeriets, jord- och skogsbruksministeriets samt inrikesministeriets förvaltningsområden. EU-rådets direktiv om beredskap för NBC-terror (grundande av EU:s hälsoskyddskommitté 26.10.2001) och direktiv (EG/851/2004) om effektivisering av förebyggandet av smittsamma sjukdomar och följderna av exceptionella situationer inom miljöhälsan (inrättande av Europeiska smittskyddsinstitutet ECDC år 2005) är, vid sidan om några andra av rådets beslut (RAS-BICHAT¹ och EWRS)², milstolpar som ålägger medlemsländerna i EU att rapportera och utbyta erfarenheter på ett koordinerat sätt. Handboken omfattar inte någon detaljerad beskrivning av rapporteringsförfarandet. En välskött självständig eller en externt stödd, snabb och lokal insamling av information är en förutsättning för att en statlig aktör ska kunna fullfölja sina internationella rapporteringsskyldigheter.

Den vattenburna epidemi som började i Nokia i december 2007 (Centralen för undersökning av olyckor 2007) var en påminnelse om att infrastrukturen i anknytning till det traditionella hälsoskyddet och dess tillsyn fortfarande spelar en avgörande roll i hanteringen av exceptionella situationer inom miljö- och hälsoskyddet. Detta gäller även för hanteringen av anpassningen till klimatförändringen, vilket behandlas som ett nytt tema i handboken. Temat behandlas ur två perspektiv; det första är trygghet av vattentjänsterna, medan det andra är hantering av exceptionella situationer som orsakas av extrema temperaturer. En viktig praktisk följd av de nya säkerhetshoten är

1 <https://webgate.ec.europa.eu/ras-bichat/>

2 <https://ewrs.ecdc.europa.eu/>

att de delvis konstgjorda barriärerna mellan myndigheterna har blivit lägre. En av de viktigaste lärdomarna av vattenepidemin i Nokia hänförde sig till civil- och försvarsförvaltningens förmåga att utnyttja befintliga resurser. Ett nytt tema som behandlas i denna handbok är specialfrågor som gäller handräkning av försvarsmakten, bl.a. ur ovan nämnda synvinkel

Målgrupper

Målgrupperna består av kommunala myndigheter, speciellt personalen inom miljö- och hälsoskyddet. Ansvarspersoner för förebyggandet och behandlingen av smittsamma sjukdomar och epidemier, företagshälsovården och den övriga hälso- och sjukvårdspersonalen är också viktiga målgrupper. Dessutom deltar räddningsväsendet, polisen, försvarsmakten, miljöskyddet, socialväsendet, skolväsendet, kommunaltekniken, vattenförsörjningen och energiförsörjningen allt oftare i förebyggandet av, beredskapen för och verksamheten i anknytning till exceptionella situationer inom miljöhälsan.

Innehåll

Handbokens utgångspunkt är att ge rådgivning i hanteringen av följderna av exceptionella situationer som har uppstått trots förhandskontrollen och beredskapen inom miljöhälsan samt utredningen av orsakerna till problemen. Ett annat nytt tema i handboken är att försöka fastställa riktlinjer för bedömningen av långsiktiga hot och faror. Vi närmar oss detta på ett helt nytt och experimentellt sätt, som är öppet för alla medborgare och aktörer. I samarbete med regionförvaltningen och centralförvaltningen kan de lokala aktörerna stödja sig på denna nya metod.

Den traditionella vatten-, mat- och luftindelningen utgör stommen för handboken. Denna indelning knyts till ett administrativt ramverk. Först får läsaren handledning i ansvarsfrågor som gäller upprättandet av beredskapsplanen och ledningen av exceptionella situationer och sedan i innehållsfrågor enligt grundindelningen och dess variationer. De nya teman som behandlas i handboken är extrema temperaturer ur ett hälsoskyddsperspektiv, specialfrågor som gäller miljö- och hälsoskyddet till följd av störningar i eldistributionen, tjänster som omfattas av tillämpningsområdet för lagstiftningen om produkt-säkerhet och som erbjuds till konsumenterna samt exceptionella situationer i anknytning till inomhusluften. Handboken ger även kortfattad information om principen för det personliga skyddet av myndighetsaktörer i exceptionella situationer. Dessutom innehåller handboken en genomgång av olika synpunkter på avsiktligt orsakade exceptionella situationer inom miljöhälsan.

Beredskap för exceptionella situationer i samhället

Målet med beredskapen är att förebygga olägenheter och skador som olika exceptionella situationer kan orsaka i samhället samt att trygga funktionerna i alla förhållanden. Upplägget för hanteringen av vardagliga situationer utgör grunden för beredskapen. I exceptionella situationer under normala

förhållanden ska man intensifiera och dra nytta av detta upplägg i samarbete med övriga myndigheter. Målet är att de lokala tjänsteinnehavarna ska göra en faro- och riskbedömning och vidta ändamålsenliga riskhanteringsåtgärder i enlighet med deras befattningsbeskrivning.

Handboken kan användas som stöd för de beslut som ska fattas i exceptionella situationer inom miljöhälsan utan de befogenheter som tilldelas i undantagsförhållanden med stöd av beredskapslagen. Diskussionen om hotbilder har accentuerat uppfattningen om att man i de flesta fall kan sköta exceptionella situationer utgående från lagstiftningen och lednings- och organisationsstrukturerna i normala tider. En exceptionell situation kan dock kräva att beredskapen för situationsledningen höjs och att det t.ex. inrättas regionala eller t.o.m. nationella ledningscentraler.

Även om denna handbok lyfter fram vikten av den riskbedömning och -hantering som ska göras med de befogenheter som gäller i normala tider, så underlättar beredskapen för exceptionella förhållanden även beredskapen för undantagsförhållanden. Miljö- och hälsoskyddets plan för exceptionella situationer ska införlivas med kommunens övergripande planering (bild 2.1.) och speciellt med social- och hälsovårdens samt räddningsväsendets sektorplaner. Det är nödvändigt att testa verksamheten med hjälp av övningar.

Strategiska huvudlinjer för verksamheten

De gemensamma nämnarna i beredskapsverksamheten är att identifiera farorna, göra en riskbedömning och hantera riskerna. Även om ett omfattande förebyggande av exceptionella situationer ofta är en utmaning i myndighetsarbetet, kan en väl genomförd kartläggning av farorna vid förhandskontrollen i kommunen ge goda möjligheter att bedöma riskerna vid t.ex. en kemikalieolycka. En väl genomförd förhandskontroll kan bidra till att följderna av exceptionella situationer minskas t.o.m. på ett avgörande sätt. I så fall kan man stödja sig på förhandsuppgifterna om ämnenas mängd och giftighet i den situationsspecifika riskbedömning som man ska göra innan man fattar riskhanteringsbeslut i en verklig händelse.

I korthet består identifieringen av faror av att fundera över och kartlägga eventuella hotbilder. Detta är en av de centrala utgångspunkterna i beredskapsplaneringen. Går man ännu längre och formaliserar ytterligare avser en sådan överläggning att man gör en preventiv riskbedömning, t.ex. att man definierar olika hotbilder.

Kommunikationen är en viktig del av situationsledningen. Följaktligen presenteras organiseringen och genomförandet av informationen om exceptionella situationer inom miljöhälsan ännu mer detaljerat än i handboken från år 2000.

En situation som är en exceptionell situation för en dåligt fungerande organisation är inte nödvändigtvis exceptionell för en välfungerande organisation. Det är möjligt att i förväg planera situationsledningen, definiera ansvarsområdena och fördela uppgifterna. Man kan testa de uppgjorda planerna med hjälp av övningar. Trots detta tvingas man nästan alltid skapa nya förfaringsätt i

exceptionella situationer, eftersom man måste fatta snabba beslut, som i de flesta fall görs utifrån mycket bristfälliga uppgifter i initialskedet.

Det är viktigt att kunna urskilja om situationen kan utvecklas till en exceptionell situation eller om det handlar om ett vanligt och mindre betydelsefullt problem. Man ska genast reagera på situationer som eventuellt kan bli farliga, men å andra sidan ska man inte slösa mer resurser än nödvändigt. En indelning av miljöhälsovårdsproblemen i olika kategorier enligt de åtgärder som de kräver gör det lättare att tolka situationen på rätt sätt.

Exceptionella situationer inom miljöhälsan inträffar så sällan i enskilda kommuner att de lokala myndigheterna vanligtvis inte har någon erfarenhet av att hantera sådana situationer. Om det finns ett behov av att konsultera andra instanser är det bäst att genast kontakta de befintliga expertnätverken. En tidig kontakt kan främja och påskynda utredningsarbetet på ett avgörande sätt.

Reform av förvaltningen

Forskningsinstitutet Folkhälsoinstitutet (FHI) och Forsknings- och utvecklingscentralen för social- och hälsovården (STAKES), vilka hör till social- och hälsovårdsministeriets förvaltningsområde, sammanslogs till Institutet för hälsa och välfärd (THL) 1.1.2009. Social- och hälsovårdens produkttillsynscentral (STTV) och Rättsskyddscentralen för hälsovården (TEO) sammanslogs också till Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården (Valvira) 1.1.2009. Livsmedelssäkerhetsverket EVIRA, som lyder under jord- och skogsbruksministeriet (JSM), grundades 1.5.2006 genom en sammanslagning av forsknings- och tillsynsverken inom JSM:s förvaltningsområde.

Länsstyrelserna slopades i början av år 2010, då de regionala styrnings- och övervakningsuppgifterna inom miljö- och hälsoskyddet överfördes till de nygrundade regionförvaltningsverken (RFV). Den reform som träder i kraft i början av år 2011 innebär att kemikaliekontrolluppgifterna på centralförvaltningsnivå överförs från Valvira, SYKE och Evira och koncentreras hos den nuvarande Säkerhetsteknikcentralen Tukes. Konsumentverkets produkttillsynsuppgifter överfördes till Tukes i början av år 2010.

De kommunala uppgifterna inom miljö- och hälsoskyddet

Lagen om samarbetsområden för miljö- och hälsoskyddet (410/2009, nedan samarbetsområdeslagen) redogör för upplägget av det kommunala miljö- och hälsoskyddet och samarbetet mellan kommunerna. Enligt 1 § i folkhälsolagen (66/1972) gäller följande lagar för miljö- och hälsoskyddet; hälsoskyddslagen (763/1994), livsmedelslagen (23/2006), veterinärvårdslagen, lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet (75/2004), kemikalielagen (744/1989) samt lagen om åtgärder för inskränkande av tobaksrökning (693/1976). Miljö- och hälsoskyddet ska helt och hållet finnas inom ett organ, som fungerar som en myndighet enligt ovan nämnda lagar (t.ex. som hälsoskydds- och livsmedelstillsynsmyndighet). Kommunen eller samarbetsområdet för miljö- och hälsoskyddet ska ha tillgång till personalresurser som motsvarar

minst 10 årsverken för miljö- och hälsoskyddet i syfte att sköta uppgiften, göra en ändamålsenlig arbetsfördelning och möjliggöra specialisering.

Lagen om samarbetsområden för miljö och hälsoskyddet (410/2009) förutsätter att samarbetsområdena inleder sin verksamhet senast i början av år 2013. Samarbetet mellan kommunerna i ordnandet av miljö- och hälsoskyddet är nödvändigt för att verkställa en regelbunden kontroll. Samtidigt möjliggör det att tjänsteinnehavarna specialiserar sig.

Inom samarbetsområdena ska man dock se till att upprätthålla en förbindelse till t.ex. primärkommunens hälso- och sjukvård, om samarbetsområdet för miljö- och hälsoskyddet är ett annat än för primärvården. Detta är nödvändigt för beredskapen för exceptionella situationer. Ett exempel på vikten av goda nätverk är grundandet av en arbetsgrupp för matförgiftningar. Ansvaret för att grunda en sådan arbetsgrupp inom samarbetsområdena ligger på miljö- och hälsoskyddsmyndigheterna. Den ansvarige läkaren och vårdaren för smittsamma sjukdomar från varje kommun ska dock ingå i gruppen. Planerna ska vara regionala.

Ytterligare information:

Centralen för undersökning av olyckor 2007. Inblandning av renat avloppsvatten i ledningsnätet för hushållsvatten i Nokia 28–30.11.2007. Undersökningsrapport B2/2007Y, Helsingfors. <http://www.onnettomuus-tutkinta.fi/uploads/y3agu6fyubd49ip.pdf>

Social- och hälsovårdsministeriet 2006. Nationell beredskapsplan för en influensapandemi. SHM:s publikationer 2006:25, Helsingfors. SHM:s publikationer 2006:25, Helsingfors. http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-8898.pdf

Statsrådet 2006. Strategin för tryggheten av samhällets vitala funktioner. Statsrådets principbeslut 23.11.2006, Helsingfors. http://www.yett.fi/content/common/yett_strategiadokumentti.pdf

Social- och hälsovårdsministeriet 2000. Handbok om exceptionella situationer inom miljöhälsan. SHM:s handböcker 2000:4.

2. BEREDSKAP I KOMMUNEN

TARJA HARTIKAINEN, ANNE-KAARINA LYYTINEN

Tarja Hartikainen
Specialist
Miljö- och hälsoskyddet
Finlands Kommunförbund
e-post: fornamn.efternamn@kuntaliitto.fi
på webben: kunnat.net/ymparistoterveys

Anne-Kaarina Lyytinen
Regionförvaltningsverket i Östra Finland
Länshälsoinspektör
e-post: fornamn.efternamn@avi.fi
på webben: avi.fi/ita

Allmän beredskap i kommunen

En god hantering av de egna uppgifterna i normala förhållanden ligger till grund för kommunens handlingsförmåga. Myndigheterna ska sträva efter att säkerställa att deras verksamhet kan fortsätta i alla förhållanden genom att i förväg lägga upp och upprätthålla beredskapsplaner samt genom att förbereda sig för exceptionella situationer i normala förhållanden och exceptionella förhållanden inom de egna kompetensområdena (bild 2.1). I syfte att förbereda sig för undantagsförhållanden ska kommunen lägga upp en plan enligt 40 § i beredskapslagen. Planen ska innehålla beredskapsplaner på grundnivå för de olika kompetensområdena. Beredskapsplanen ska svara på följande fråga: Hur kan man sköta de nödvändiga uppgifterna med de tillgängliga resurserna? Planen ska redogöra för de åtgärder som ska vidtas för att trygga ett så störningsfritt utförande som möjligt av uppgifterna i alla säkerhetssituationer.

Varje primärkommuns beredskapsplan ska även omfatta ett avsnitt om det kommunala kompetensområdet för miljö- och hälsoskydd. Avsnittet ska bl.a. redogöra för:

- Stadgarna, bestämmelserna, instruktionerna.
- De centrala uppgifterna för att trygga kommuninvånarnas säkerhet, utkomst samt tjänsterna inom miljö- och hälsoskyddet.
- Organisering och ledning av miljö- och hälsoskyddet i normala förhållanden och hotfulla situationer.
- Beredskaphöjningen om situationen förändras (de organisationsförändringar som krävs i hotfulla situationer).
- Kontakten mellan tillsynsenheten och kommunen, kontaktperson/expert till ledningscentralen.
- Det interna informationsflödet.
- Det tväradministrativa samarbetet.
- Krisbudgeten.
- Reserveringssystemet.
- Personal-, lokal-, fordons- och materialreserverna.
- Informationen till befolkningen.
- Upprättandet och upprätthållandet av planen; introduktion, utbildning och övningar.

Om miljö- och hälsoskyddsmyndigheten bedriver verksamhet på flera kommuners område, ska alla kommuners beredskapsplan omfatta en beredskapsplan för miljö- och hälsoskyddsmyndigheten. Även om kommunstyrelsen och kommundirektören handleder, leder, samordnar och övervakar beredskapen i de olika kommunala kompetensområdena, ansvarar miljö- och hälsoskyddet för beredskapsplanen och andra förberedelser inom det egna kompetensområdet.

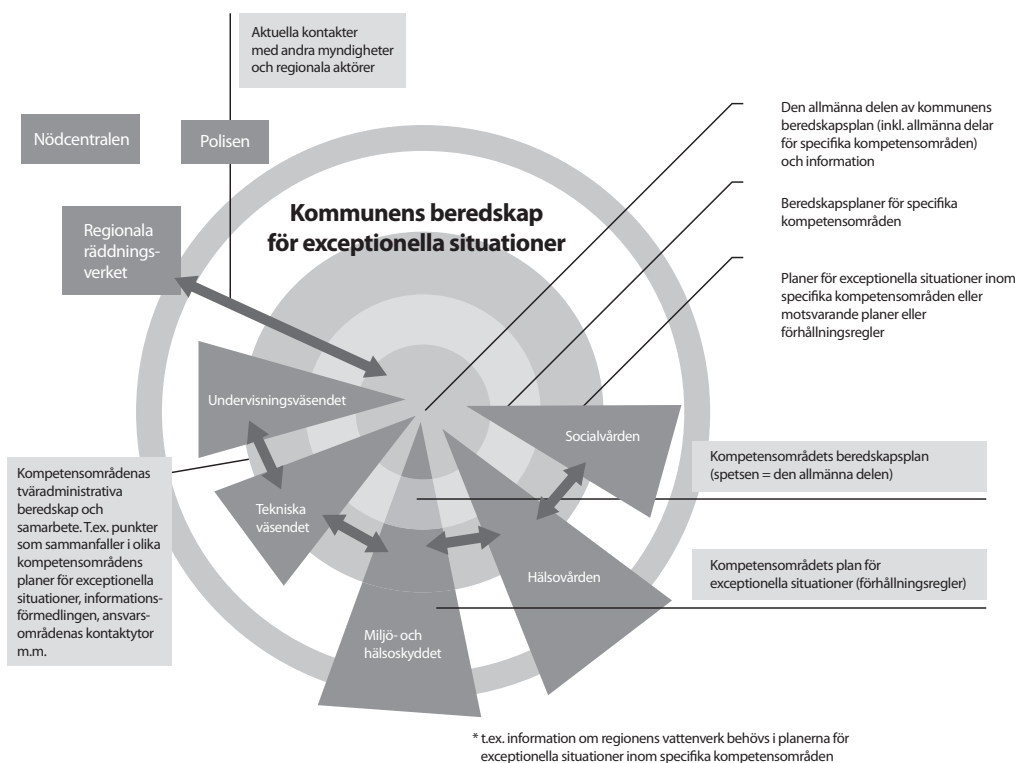


Bild 2.1. Beredskap för exceptionella situationer i kommunen.

Det kommunala miljö- och hälsoskyddets plan för exceptionella situationer

Kompetensområdet ska lägga upp en plan för exceptionella situationer inom miljö- och hälsoskyddet. Den allmänna delen i planen ska motsvara det specifika avsnittet för kompetensområdet i beredskapsplanen. Den specifika planen för exceptionella situationer för varje kompetensområde ska innehålla en detaljerad beskrivning av beredskapen för exceptionella situationer och samarbetet mellan olika myndigheter, aktörer och institutioner. Planen ska fungera som en instruktion för exceptionella situationer inom kompetensområdet.

Miljö- och hälsoskyddets tillsynsmyndighet har en tydlig skyldighet att förbereda sig för exceptionella situationer enligt livsmedelslagen och hälsoskyddslagen, men det finns skäl att beakta miljö- och hälsoskyddet i sin helhet i planen. Förutom hälsoskyddet och livsmedelstillsynen omfattar miljö- och hälsoskyddet även veterinärvård, kemikalietillsyn, tobakstillsyn och produktssäkerhetstillsyn.

Miljö- och hälsoskyddet ska ordnas på ett tillräckligt stort samarbetsområde, som i allmänhet ansvarar för tillsynen inom flera kommuners område. Det kollegiala organ som fastställts som tillsynsmyndighet (ansvarar bl.a. för verkställandet av livsmedelslagen och hälsoskyddslagen) i instruktionen för miljö- och hälsoskyddet kan vara en organisation inom den egna kommunen eller en annan kommun. Även en samkommun kan ha denna uppgift.

Samarbetsområdenas tillsynsenheter för miljö- och hälsoskyddet ska ha en fungerande förbindelse till alla myndigheter och primärkommuner inom sitt område. Den kritiska tidpunkten i beredskapen är då ett nytt samarbetsområde inleder sin verksamhet, då deltagarkommunernas alla planer ska uppdateras så att de svarar mot den nya situationen.

Upprättande och uppdatering av planen för exceptionella situationer inom miljö- och hälsoskyddet

En beredskapsplan för exceptionella situationer är en lagstadgad uppgift för den kommunala hälsoskyddsmyndigheten. Det verkställande organet och dess underställda tjänsteinnehavare ansvarar för att starta och uppdatera planeringsprocessen. Medlemmarna i organet byts ofta ut efter ett kommunalval. Följaktligen ska ansvarspersonen för tillsynsenheten vara initiativrik när det gäller att starta planeringsprocessen och uppdatera den befintliga planen.

Allmänna särdrag för exceptionella situationer:

- Överraskande uppkomst: förberedelsetiden är knapp.
- Ett hot mot hälsan eller en potentiell farlig situation som väckt offentlig uppmärksamhet och oro bland befolkningen. Dess hantering fordrar resurser eller expertis som överskrider rutinkapaciteten.

I planen för exceptionella situationer ska man:

- Sträva efter att förutse exceptionella situationer så noggrant som möjligt.
- Upprätta en förteckning över sannolika, potentiella och osannolika exceptionella situationer.
- Ge noggranna anvisningar för exceptionella situationer.

Planen för exceptionella situationer ska uppdateras årligen, t.ex. i samband med utvärderingen av tillsynsplanen för kommunens miljö- och hälsoskydd. Om kontaktoppgifterna eller organiseringen av uppgifterna ändras, ska planen uppdateras tidigare.

Vid uppdateringen av planen för exceptionella situationer ska man åtminstone ta ställning till följande frågor:

- Har riskfaktorerna förändrats?
 - Har nya kommuner anslutit sig till tillsynsenheten?
 - Nya aktörer inom området?
 - Nya djursjukdomar som smittar lätt i sikte?

- Är nyckelpersonernas kontaktuppgifter á jour?
 - Personbyten?
- Har informationskanalerna förändrats?
 - Organisationsförändringar?
- Uppdatering av samarbetsparterna
 - Har producenten av laboratorietjänster ändrats?
- Ingår aktionsberedskap för exceptionella situationer i laboratorieavtalet?

Utredningsarbetsgruppen
SHM:s förordning 251/2007

Den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ska tillsätta en arbetsgrupp som ska utreda matförgiftningsepidemier.

I utredningsarbetsgruppen ska ingå:

- 1) chefsläkaren vid hälsovårdscentralen eller den läkare som i instruktionen för hälsovårdscentralen utsetts som ansvarig för smittsamma sjukdomar,
- 2) kontaktpersonen för smittsamma sjukdomar vid hälsovårdscentralen,
- 3) den tjänsteinnehavare som leder den tillsyn som avses i hälsoskyddslagen och livsmedelslagen,
- 4) kommunens tjänsteveterinär,
- 5) kommunens tjänsteinnehavare som övervakar kvaliteten på livsmedel och hushållsvatten, samt
- 6) en företrädare för den instans som ansvarar för vattentjänsterna i området.

Arbetsgruppen ska vid behov kompletteras i syfte att säkerställa tillräcklig sakkunskap.

Utredningsarbetsgruppen ska:

- 1) se till att de epidemiologiska undersökningar och laboratorieundersökningar som behövs för att utreda en epidemi utförs,
- 2) samordna de åtgärder som syftar till att få epidemin under kontroll,
- 3) svara för informationen mellan de myndigheter och laboratorier som utför undersökningarna,
- 4) vid behov vara i kontakt med sjukvårdsdistriktet, sakkunniga och myndigheter,
- 5) informera om en epidemi till befolkningen och medierna,
- 6) göra anmälningar enligt denna förordning till andra myndigheter, samt
- 7) genomföra andra behövliga utredningar.

Det finns skäl att bjuda in representanter från de enheter som ansvarar för smittsamma sjukdomar inom samarbetsområdets hälsovårdscentraler till utredningsarbetsgruppen. Denna arbetsgrupps expertis kan även utnyttjas i andra exceptionella situationer inom miljö- och hälsoskyddet. De experter som verkar inom denna grupp kan också utnyttjas som kontaktpersoner i kommunens ledningscentral.

Miljö- och hälsoskyddets samarbetsparter i beredskapen för exceptionella situationer:

- Miljöväsendet
- Hälsovårdscentralen
- Epidemiarbetsgruppen
- Företagshälsovården
- Kommunens tekniska sektor, inklusive vattenkraftverket
- Räddningsväsendet
- Regionförvaltningsverket
- Närings-, trafik- och miljöcentralen (NTM-centralen)
- Producenten av laboratorietjänster
- Lokala institutioner och företag
- Skol- och socialväsendets institutioner
- Polisen

Det kommunala miljö- och hälsoskyddets uppgifter i exceptionella situationer

- Bedöma de sanitära olägenheter som den exceptionella situationen orsakat och utfärda föreskrifter för att förebygga eller undanröja sanitära olägenheter. Detta kan t.ex. vara att avbryta vattendistributionen, dra bort ett livsmedel från marknaden eller stänga en skola.
- Ge korrekt information om den exceptionella situationen vid rätt tidpunkt. Det ska finnas beredskap att ge information till hela befolkningen, en bostad, ett område, en individ, medierna, den egna organisationen, samarbetsparterna, grannkommunerna osv. Dessutom ska man kunna ge information som ska delas till andra parter.
- Ge experthjälp till övriga myndigheter: räddningsväsendet, polisen, miljöskyddet, social- och hälsovården, undervisningsväsendet.
- Sköta uppföljningen av situationen och miljön ur hälsoperspektiv: t.ex. söka efter epidemikällan, fullfölja skyldigheten att kontrollera vattentäkterna, följa upp sjukfrekvensen
- Utfärda föreskrifter för att hantera och avvärja exceptionella situationer: t.ex. att utfärda bestående föreskrifter, ändra tillståndsvillkoren, effektivisera tillsynen

Kommunens ledningscentral

Kommunens ledningscentral har till uppgift att stödja kommunens ledningsverksamhet i exceptionella situationer. I detta syfte ska ledningscentralen sammanställa och upprätthålla en lägesbild över det kommunala området och vara i kontakt med räddningsväsendet, regionförvaltningsverket och övriga myndigheter.

Kommundirektören beslutar vem som ska medverka i den kommunala ledningscentralen. I allmänhet består ledningscentralen av cheferna för kompetensområdena, informationspersonerna, situationspersonerna samt olika kontaktpersoner som utsetts av myndigheterna, t.ex. från räddningsväsendet

och miljö- och hälsoskyddet. Vid behov kan en representant för polisen och försvarsmakten medverka i ledningscentralen. Kontaktpersoner från olika kompetensområden, experter, bud eller teknisk personal ska kallas in till ledningsgruppen beroende på situationens natur. Samarbetsområdet för miljö- och hälsoskyddet ska utse en representant till ledningscentralerna.

En förbindelse från samarbetsområdets miljö- och hälsoskydd ska ordnas till ledningscentralerna i områdets samtliga kommuner.

Innehåll i planen för exceptionella situationer (bilaga 1)

Tjänsteinnehavarna ska:

Se till att de har alla viktiga kontaktuppgifter även på papper. Fundera på vilka andra uppgifter de ska ha tillgång till även i situationer då internetförbindelsen inte fungerar. Sammanställa en räddningspärm och hålla den à jour. Kapitlet *Långt elavbrott* (kap. 18) innehåller närmare uppgifter om beredskapen för elavbrott.

Grunden för planen är att identifiera de faktorer som medför risk för miljöolyckor, epidemier och exceptionella situationer inom verksamhetsområdet för miljö- och hälsoskyddets tillsynsenhet. Det kan handla om kemiska och mikrobiologiska risker eller andra miljörisker. Det finns skäl att utvidga riskbedömningen så att den omfattar hela miljö- och hälsoskyddet.

Vid riskbedömningen är det till fördel att föra ett omfattande och mångskiftande samarbete med de olika myndigheterna och samarbetsparterna i området. Räddningsväsendet ska kartlägga farorna vid plötsliga kemikalieolyckor. Företagshälsovårdens lokala expertis kan behövas vid bedömningen av olika kemikaliers hälsopåverkan. I kapitlet *Öppen bedömning* (kap. 5) presenteras Opasnet, som upprätthålls av Institutet för hälsa och välfärd och som kan användas då man kartlägger faror, lägger upp planer samt utreder läget efter en exceptionell situation.

Med tanke på funktionaliteten hos beredskapsplanerna och planerna för exceptionella situationer är det viktigt att beakta de lokala riskerna i instruktionerna. På så sätt lämpar sig planerna för samarbetsområdets förhållanden.

När man lägger upp planer för exceptionella situationer måste man fundera på vilka instanser i jourberedskapen som kan utnyttjas utanför tjänstetid i exceptionella situationer. Vid behov kan man överföra resurser för skötseln av vissa viktiga uppgifter (prioritering) och bistå övriga myndigheter. Tonvikten på myndigheternas verksamhet och resursstyrning ska ändras gradvis både i störningssituationer i normala förhållanden och i exceptionella förhållanden (beredskapshöjning) inom ramen för den befogenhet som gäller vid den tidpunkten och på det sätt som situationen förutsätter. I störningssituationer under normala förhållanden klarar man sig i allmänhet med normala befogenheter, men resurserna ska dock styras om.

Vid exceptionella situationer lönar det sig dock att fästa särskild vikt vid informationen (intern och extern, även mellan myndigheterna). Anvisningen om krisinformation inom vattentjänsterna i kapitlet *Situationsledning och information (kap. 4)* innehåller tips om detta.

Kedjan av ansvarspersoner ska inte innehålla några luckor. Man ska göra en tydlig arbetsfördelning och ge detaljrika instruktioner om vem som ska göra vad. Det är till fördel att grupperna samlas regelbundet.

Kommunens beredskapsplan för exceptionella situationer inom miljö- och hälsoskyddet ska åtminstone innehålla följande avsnitt:

Inledning

- termer
- lokala hotbilder
- risker och hantering av dessa
 - indelning (jord/luft/vatten eller kemisk/mikrobiologisk/fysikalisk)
 - beskrivning av potentiella exceptionella situationer
- ledningsförhållanden
- anordnande av stödåtgärder
- förbindelser till alla kommuner inom tillsynsenhetens område
- sakkunniginrättningar, övriga samarbetsparter
 - kontaktuppgifter

En instruktion utifrån den lokala organisationen

- en ansvarig utförare av alla uppgifter

Upprätthållande och förmedling av lägesbilder. (bilaga 2)

Information

Larminstruktion

- inkallelse av folk till arbete utanför tjänstetid
- beredskap?

Godkännande och testning av planen

Det rekommenderas att planen för exceptionella situationer tas upp till behandling av ett organ. Godkännandet av planen ska inte överföras till en tjänsteinnehavare. Organet ska godkänna den uppdaterade planen för exceptionella situationer och informera om denna till primärkommunerna (speciellt då ändringarna gäller beredskapsplanen) och övriga samarbetsparter.

Planens funktionalitet ska testas regelbundet. Det lönar sig att utnyttja nära ögat-situationer i exceptionella situationer som övningar. Då kan man dra fördel av erfarenheterna vid uppdateringen av planerna. På så sätt kan t.ex. de kommunala utredningsarbetsgrupperna fungera som interna revisorer av planernas funktionalitet.

3. BEREDSKAP I REGIONFÖRVALTNINGEN

ANNE-KAARINA LYYTINEN

Anne-Kaarina Lyytinen
Länshälsoinspektör
Regionförvaltningsverket i Östra Finland
e-post: fornamn.efternamn @avi.fi
på webben: avi.fi/ita

I och med reformen av regionförvaltningen år 2010 har statens regionförvaltningsmyndigheter, dvs. länsstyrelserna, arbetskrafts- och näringscentralerna, de regionala miljöcentralerna, miljötillståndsverken, vägdistrikten och arbets-skyddsdistriktens arbets-skyddsbyråer samordnats till två sektorsövergripande myndigheter. Dessa är **regionförvaltningsverken** och **närings-, trafik- och miljöcentralerna** (bild 3.1.). Den allmänna administrativa styrningen av regionförvaltningsverken ankommer på finansministeriet, medan den allmänna administrativa styrningen av närings-, trafik- och miljöcentralerna ankommer på arbets- och näringsministeriet.

Regionförvaltningsverken

Huvudkontor och kontor

Regionförvaltningsverken

Regionförvaltningsverket i Södra Finland

Regionförvaltningsverket i Sydvästra Finland

Regionförvaltningsverket i Östra Finland

Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland

Regionförvaltningsverket i Norra Finland

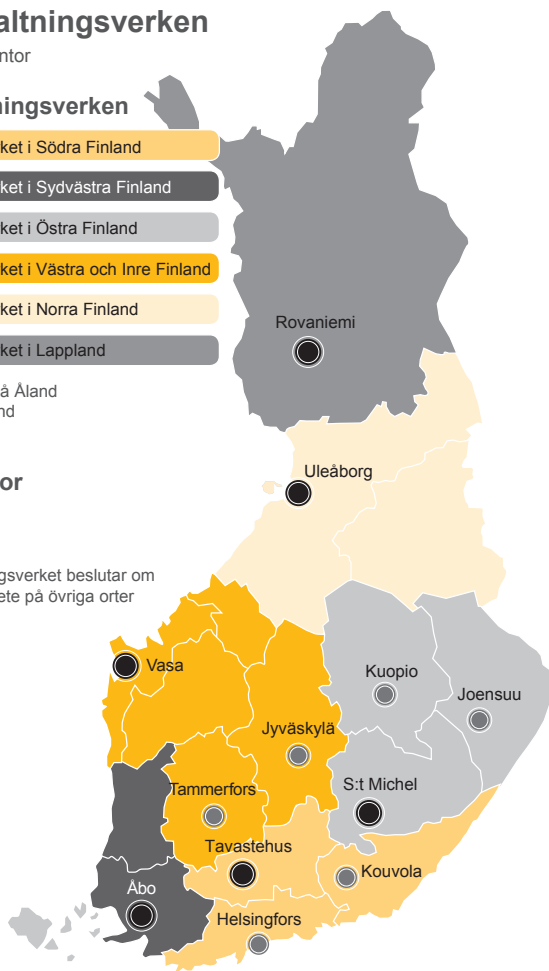
Regionförvaltningsverket i Lapland

Statens ämbetsverk på Åland
finns i landskapet Åland

● Huvudkontor

● Kontor

Regionförvaltningsverket beslutar om
personalens arbete på övriga orter



Närings-, trafik- och miljöcentralerna

Huvudkontor och kontor

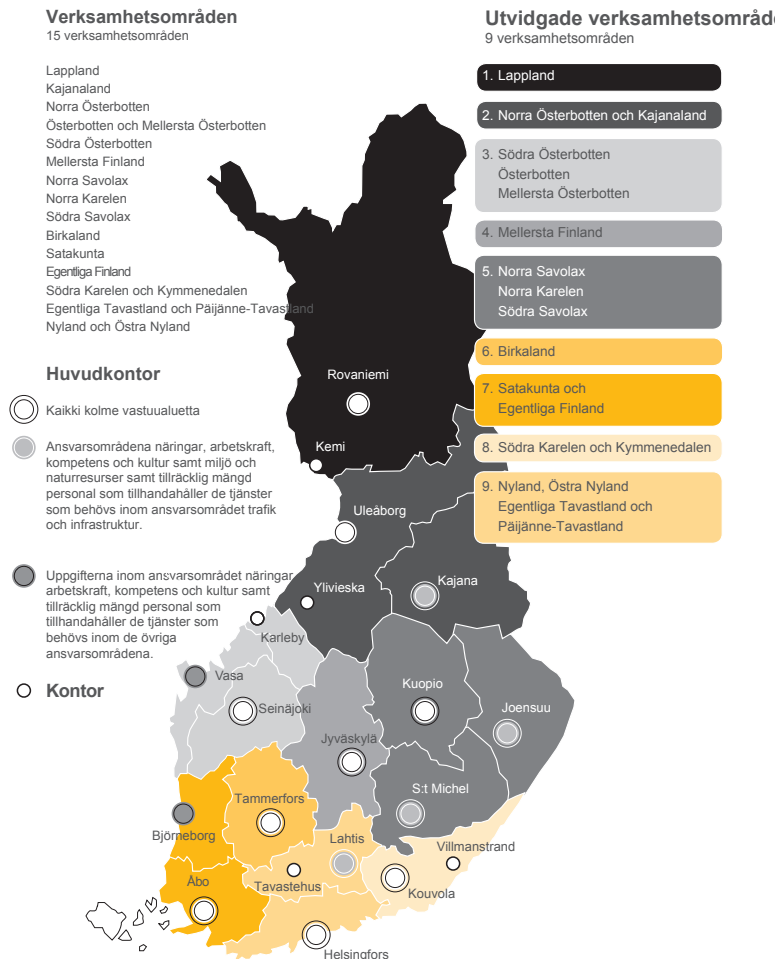


Bild 3.1. Regionförvaltningsverken och närings-, trafik- och miljöcentralerna (huvudkontor och kontor)

Regionförvaltningsverkets beredskapsuppgifter

Regionförvaltningsverkets ³ huvudsakliga uppgift är att främja verkställandet av de grundläggande fri- och rättigheterna och rättsskyddet, tillgången till basservice, miljöskyddet, ett hållbart utnyttjande av miljön, den interna säkerheten samt en hälsosam och säker närings- och arbetsmiljö inom regionerna.

Regionförvaltningsverkets verksamhetsområde omfattar t.ex. räddningsväsendet, polisen, miljö- och hälsoskyddet samt social- och hälsovården. Styrningen av regionförvaltningsverken sker direkt från det behöriga ministeriet eller ett ämbete som lyder under ministeriet. Det behöriga ministeriet ansvarar även för styrningen av beredskapen i regionförvaltningens olika ansvarsområden. Regionförvaltningsverkets organisation, ledningsförhållanden och de viktigaste beredskapsuppgifterna enligt ansvarsområde presenteras i bild 3.2.

3 <http://www.rfv.fi/>

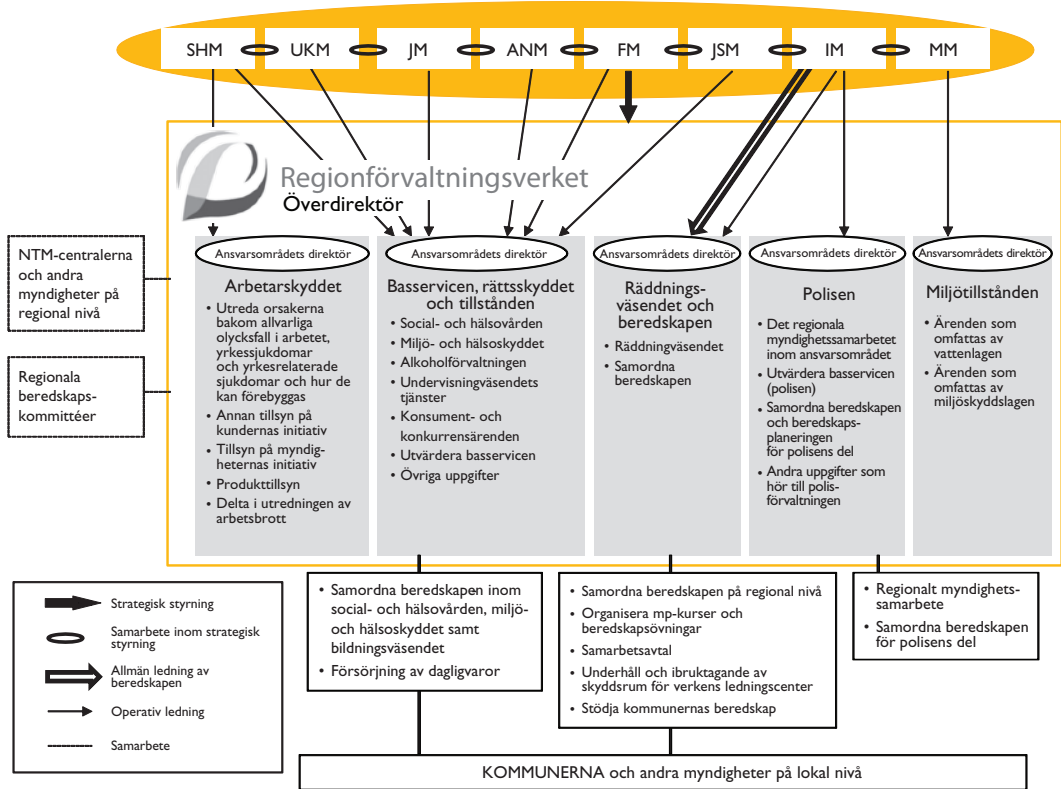


Bild 3.2. Regionförvaltningsverkens (6 st.) organisation, ledningsförhållanden och de viktigaste beredskapsuppgifterna efter ansvarsområde. Miljö- och hälsoskyddet hör till ansvarsområdet Basservice, rättsskydd och tillstånd i regionförvaltningen.

Verkens uppgift är att ordna regionförvaltningens beredskap och det därtill hörande samarbetet, samordna beredskapsplaneringen, stödja kommunernas beredskapsplanering, ordna beredskapsövningar samt stödja region- och lokalförvaltningen i säkerhetsplaneringen.

Regionförvaltningsverkets uppgift är att samordna beredskapen och ordna det därtill hörande samarbetet samt att samordna beredskapsplaneringen inom sitt område på följande sätt:

- Skapa, upprätthålla och distribuera en lägesbild.
- Upprätthålla en regionledningscentral.
- Samordna den regionala krisinformationen.
- Upprätthålla ett register över lokalresurser och därtill hörande uppgifter (den offentliga förvaltningens och näringslivets lokalresurser för exceptionella förhållanden).
- Stödja kommunerna i beredskapsplaneringen.
- Ordna beredskapsövningar och regionala försvarskurser.
- Främja säkerhetsplaneringen i region- och lokalförvaltningen.

Samordning av den regionala beredskapen

Överdirektören för regionförvaltningsverket ansvarar för samordningen av de gemensamma frågor som gäller den regionala beredskapen och därtill hörande uppgifter. Vid behov ska överdirektören fatta beslut om att starta verksamheten i regionförvaltningsverkets ledningscentral och se till att den behöriga myndigheten stöds av experter och stödpersoner från regionförvaltningsverket. Regionförvaltningsverkets ledningsgrupp, som bl.a. består av cheferna för de olika ansvarsområdena, ska stödja överdirektören.

Alla verksamhetsområden inom regionförvaltningsverket ska beakta förberedelserna och de övriga åtgärderna enligt strategin för tryggnad av samhällets vitala funktioner (TSVF) i sin verksamhet och i samarbetet med närings-, trafik- och miljöcentralerna samt övriga myndigheter. De sakkunniga tjänstemännen inom ansvarsområdet Räddningsväsendet och beredskap har till uppgift att samordna beredskapen. Principen för samordning av beredskapen på regionnivå presenteras i bild 3.3.

Regionförvaltningsverket ska samordna samarbetet mellan regionförvaltningsverket och närings-, trafik- och miljöcentralerna i alla säkerhetssituationer. Den myndighet som bär på ledningsansvaret är skyldig att samordna det samarbete som situationen förutsätter. I verksamheten ska man fästa särskild vikt vid att skapa en korrekt och tydlig lägesbild samt ordna ett snabbt och effektivt informationsflöde till centralförvaltningen, de andra regionförvaltningsverken och de övriga regionala samarbetsorganisationerna. Regionförvaltningsverkets uppgift är att stödja de behöriga myndigheterna och vid behov samordna deras ömsesidiga verksamhet.

Regionförvaltningsverket ska vara initiativrikt, skapa ramar och ansvara för att:

- Ordna tillfällen där myndigheterna samordnar sina beredskapsplaner, bedömer krissituationerna och de åtgärder som dessa kräver samt avtalar om de åtgärder som varje myndighet ska vidta.
- Ordna övningar för potentiella situationer.
- Stödja andra myndigheter enligt behov.
- Komma överens om den kommunikation som situationen kräver.

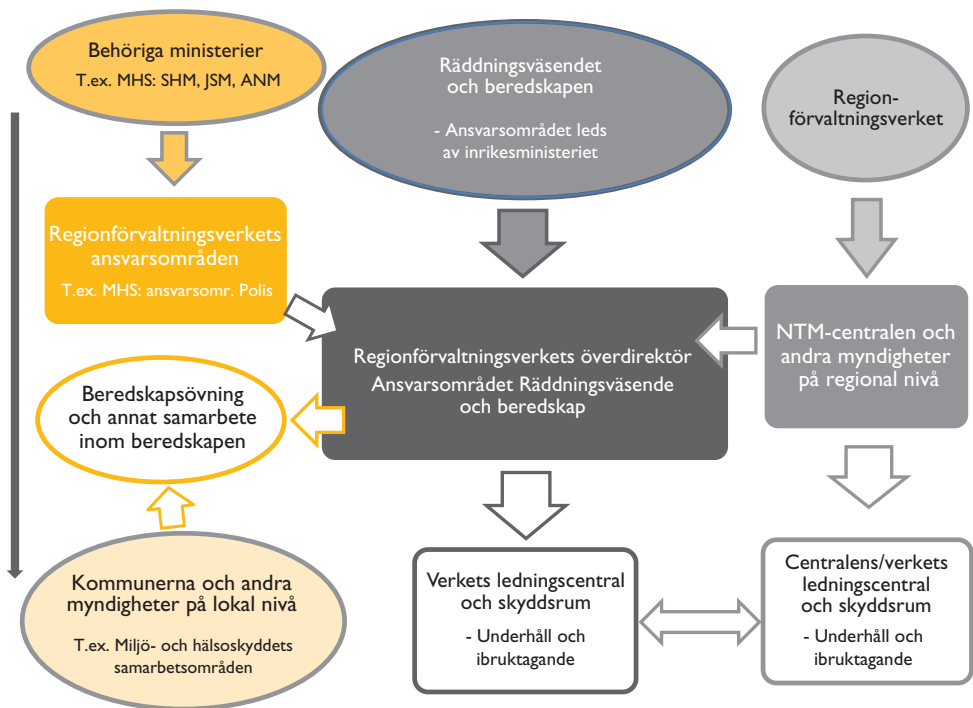


Bild 3.3. Figur över samordningen av beredskapen på regionnivå. MHS = Miljö- och hälsoskyddet, BRT = ansvarsområdet Basservice, rättsskydd och tillstånd.

Miljö- och hälsoskyddet i regionförvaltningen

Regionförvaltningsverken

Den högsta ledningen och planeringen av miljö- och hälsoskyddet delas av social- och hälsovårdsministeriet, arbets- och näringsministeriet och jord- och skogsbruksministeriet. Dessa ministerier ska handleda, övervaka, samordna och koordinera miljö- och hälsoskyddshelheten.

Regionförvaltningsmyndighetens uppgifter ur ett miljö- och hälsoskydds-perspektiv hör till regionförvaltningsverket och dess ansvarsområde Basservice, rättsskydd och tillstånd (BRT). Regionförvaltningsverken ansvarar för beredskapsplaneringen och krisledning av miljöhälsan inom sitt område. I enlighet med speciallagarna för miljö- och hälsoskyddet ska regionförvaltningsverket handleda och övervaka det kommunala miljö- och hälsoskyddet och de uppgifter som hänför sig till dess kompetensområde i normala tider, förberedelserna av kompetensområdets myndigheter för hanteringen av de risker som orsakas av hotbilderna, beredskapen för exceptionella situationer och undantagsförhållanden samt beredskapsplaneringen.

Det primära ansvaret i miljö- och hälsoskyddsfrågor ligger på kommunerna, som ska se till att miljöskyddslagstiftningen verkställs inom deras områden. Kommunerna ska omedelbart meddela om hushållsvatten- och livsmedelsburna epidemier till Institutet för hälsa och välfärd och även till deras regionförvaltningsverk. Regionförvaltningsverket ska dra fördel av kommunerna liksom av sakkunniginrättningarna och deras expertnätverk (t.ex. B- och C-kompetenscentren) vid bedömningen av de hälsorisker som kemiska, biologiska och fysikaliska olägenheter i miljön medför.

I exceptionella situationer och undantagsförhållanden kan även resursstyrningsuppgifter överföras till regionförvaltningsverket. I så fall blir styrningen en mer konkret hantering av situationen. Regionförvaltningsverket kan inom sin region utfärda föreskrifter som är nödvändiga för att undanröja sanitära olägenheter eller förebygga uppkomsten av sådana, då en sanitär olägenhet enligt hälsoskyddslagen breder ut sig över ett vidsträckt område eller annars är speciellt betydelsefull. Vid behov har regionförvaltningsverket en skyldighet att ge handräckning till den kommunala hälsoskyddsmyndigheten för att övervaka efterlevnaden av hälsoskyddslagen samt de bestämmelser och föreskrifter som getts med stöd av ovan nämnda lag (bild 3.4).

I undantagsförhållanden kan regionförvaltningsverket utfärda bindande föreskrifter om prioritering, fördelning av resurserna och tilldelning av befogenheter. Inom social- och hälsovårdsministeriets och sakkunniginrättningarnas handledning kan regionförvaltningsverket även ge operativa order för utförandet av enskilda uppdrag. Regionförvaltningsverket ska förmedla uppgifter eller meddelanden från Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården Valvira, Livsmedelssäkerhetsverket Evira och Säkerhetsteknikcentralen Tukes till miljö- och hälsoskyddet inom sitt område. Regionförvaltningsverket ska även förmedla och samordna informationen mellan de övriga samarbetsmyndigheterna inom området på ett tväradministrativt sätt.

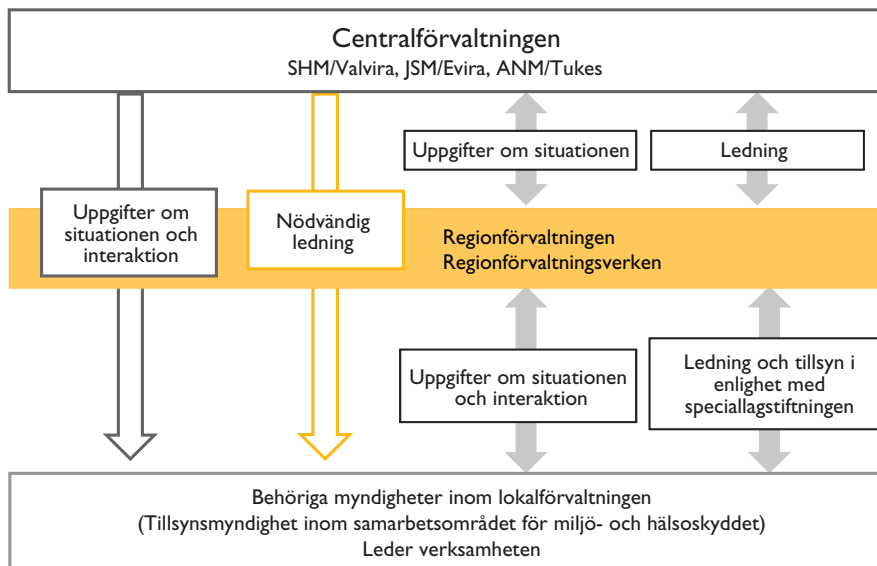


Bild 3.4. Det kommunala miljö- och hälsoskyddets och de statliga myndigheternas roller i exceptionella situationer inom miljöhälsan.

Närings-, trafik- och miljöcentralerna

Närings-, trafik- och miljöcentralernas⁴ (NTM-centralerna, nedan centralerna) huvudsakliga uppgift är att stödja den regionala utvecklingen genom att sköta statsförvaltningens verkställighets- och utvecklingsuppgifter inom regionen (bild 3.5.). Centralen leds av verkets chef, som ansvarar för att verkets gemensamma strategiska mål och resultatmål uppnås. Centralernas verksamhetsområde omfattar många olika säkerhetsinriktade uppgifter, speciellt inom sektorerna trafik och miljö.

4 <http://www.ely-keskus.fi>

I egenskap av allmän administrativ myndighet ansvarar arbets- och näringsministeriet för samordningen av beredskapssamarbetet mellan ministerierna. Varje ministerium ska handleda beredskapen inom sitt område, inklusive sina ansvarsområden. Ministerierna ska fastställa från fall till fall om deras ansvarsområden ska delta i skötseln av regionala kriser och om de ska tilldela eventuella utökade befogenheter och extra resurser till centralerna. Vid behov ska centralerna rapportera om sin verksamhet i en exceptionell situation till ministerierna för deras ansvarsområden.

Centralerna ansvarar för sina ministeriers (miljöministeriet, kommunikationsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet, undervisnings- och kulturministeriet och inrikesministeriet) verkställighets- och utvecklingsuppgifter inom sin region. Dessa uppgifter omfattar miljön, naturtillgångarna, trafiken, infrastrukturen, näringsverksamheten (inkl. jordbruket), användningen av arbetskraften, immigrationen, utbildningen och kulturen. Dessutom ansvarar centralerna för den därtill hörande beredskapen samt krisledningen i exceptionella situationer i anknytning till marken och samhällsluften, vilka behandlas i denna handbok (*kapitlen 12 och 13*). De behöriga myndigheterna ska leda verksamheten och ansvara för funktionerna i sina egna verksamhetsområden i alla situationer. Centralens chef ansvarar för den allmänna ledningen av verket. Chefen ska också ansvara för att verkets ansvarsområde sköter beredskapen och de därtill hörande funktionerna på ett effektivt sätt och enligt de gemensamma principerna. Centralerna ska upprätthålla en enhetlig lägesbild och en egen informationsberedskap samt delta (tillsammans med regionförvaltningsverket) i samordningen av den regionala informationsberedskapen.

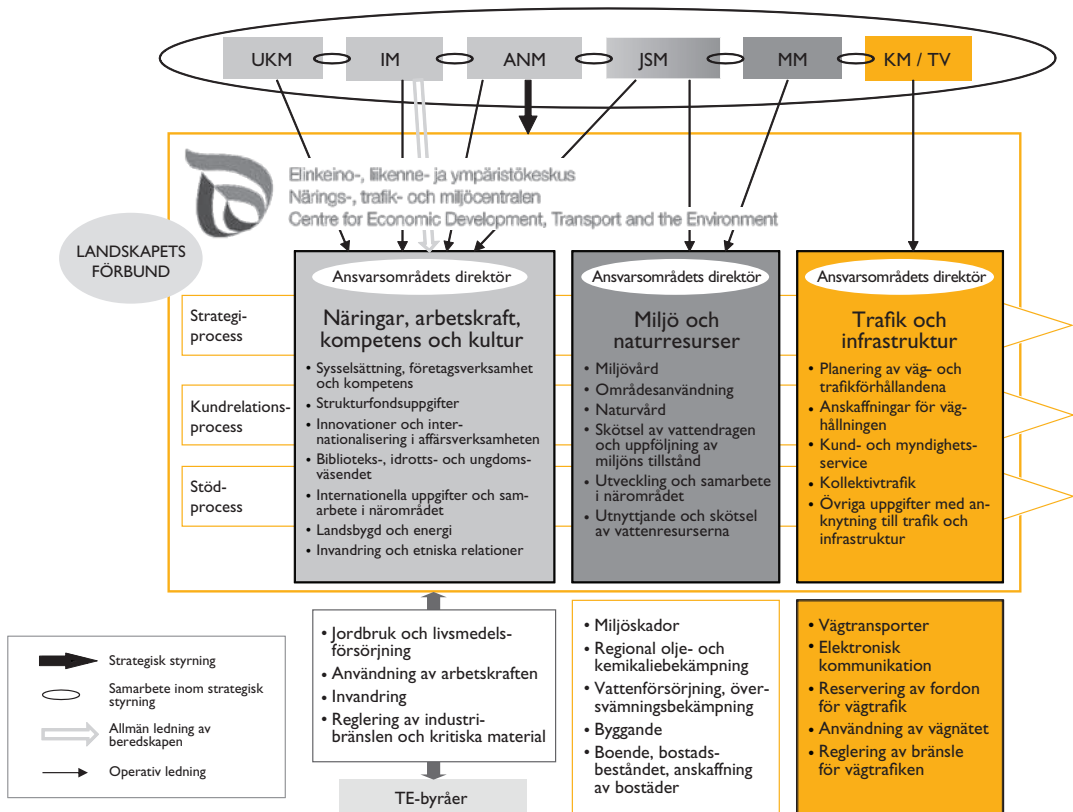


Bild 3.5. Närings-, trafik- och miljöcentralernas (15 st.) organisation, ledningsförhållanden, huvudprocesser och de viktigaste beredskapsuppgifterna enligt ansvarsområde.

Ytterligare information:

Riksdagen 2009. Lagen om regionförvaltningsverken.

Riksdagen 2009. Lagen om närings-, trafik- och miljöcentralerna.

Statsrådet 2009. Genomförande av statens krisledningsmodell inom region- och lokalförvaltningen. Arbetsgruppens slutrapport. Statsrådets kanslis publikationsserie 15/2009. (<http://www.vnk.fi/julkaisut/julkaisusarja/julkaisu/fi.jsp?oid=258084>).

4. SITUATIONSLEDNING OCH INFORMATION

JOUKO SÖDER, OLLI HAIKALA, JARI KEINÄNEN,
TERHI HULKKO

Jouko Söder
Medicinalråd
Social- och hälsovårdsministeriet
Beredskapsenheten
stm.fi

Olli Haikala
Överläkare
Social- och hälsovårdsministeriet
Beredskapsenheten
stm.fi

Jari Keinänen
Direktör
Miljöhälsogruppen
Avdelningen för främjande av välfärd och hälsa
Social- och hälsovårdsministeriet
stm.fi

Terhi Hulkko
Informatör
Enheten för bekämpning av smittsamma sjukdomar
Smittskyddsavdelningen
Institutet för hälsa och välfärd (THL)
thl.fi

Situationsledning är en intensifierad verksamhet vars mål är att utreda och hantera en uppkommen situation. Syftet med situationsledningen är att metodiskt trygga att man upptäcker och förebygger situationen så tidigt som möjligt, skapar och upprätthåller en lägesbild, gör en korrekt situationsbedömning, har tillgång till nödvändig expertis, fattar snabba beslut samt verkställer dessa beslut på ett effektivt sätt. Dessutom ska man också informera om besluten.

De operativa målen för situationsledningen

Utredning av faror:

- Utreda händelseinformationen.
- Identifiera den misstänkta orsaken till faran och utreda dess egenskaper.
- Utreda riskförhållandena och människornas exponering.

Situationsbedömning för beslutsfattandet:

- Granska den konstaterade eller förväntade omfattningen av exponeringen i förhållande till gränsvärdena.
- Identifiera situationer och persongrupper med stor risk för prioriteringen.
- Skapa en lägesbild.
- Precisera riskbedömningen och lägesbilden då man fått närmare information.

Avvärjning av risker:

- Åtgärder som förhindrar att orsaken till faran sprids till miljön.
- Åtgärder som minskar befolkningens exponering.
- Om det finns alternativ för de åtgärder som minskar risken, ska följderna av varje alternativ bedömas.
- Överväga vilken strategi som är bäst för befolkningens hälsa och säkerhet som helhet.

Information:

- Stödja situationsledningen.
- Handledning och rådgivning till de exponerade personerna och den övriga befolkningen.

Arbetsfördelning i ledningen

Situationsledningen utgår alltid från lagstiftningen. I exceptionella situationer i normala förhållanden ska man tillämpa lagstiftningen för normala förhållanden. Under undantagsförhållanden ska man ge myndigheterna de utökade befogenheter som situationen kräver med stöd av beredskapslagstiftningen.

Hälsoskyddsmyndigheten har ledningsansvaret om epidemin inte orsakas av ett olycksfall eller avsiktlig skadegörelse

Hälsoskyddslagen och social- och hälsovårdsministeriets förordning (251/2007) om utredning av matförgiftningsepidemier som sprids via livsmedel eller vatten, vilken getts med stöd av ovan nämnda lag, fastställer vem som har ledningsansvaret. Enligt dessa bestämmelser ansvarar den kommunala hälsoskyddsmyndigheten för ledningen vid livsmedels- och vattenburna epidemier om det inte hänför sig något olycksfall till epidemin. Räddningsmyndigheten har i regel ledningsansvaret vid en epidemi efter ett olycksfall. Polisen har ledningsansvaret i situationer som uppstått till följd av avsiktlig eller kriminell verksamhet (tabell 4.1).

Hälsomyndigheterna ansvarar för den allmänna ledningen i exceptionella situationer med omfattande smittsamma sjukdomar, medan den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ansvarar för ledningen vid vatten- och livsmedelsburna epidemier. Specialsjukvården, Institutet för hälsa och välfärd, Arbetshälsoinstitutet och Strålsäkerhetscentralen (STUK) innehar centrala roller som hälsovårdsexperter i exceptionella situationer.

Oberoende av ansvaret för den allmänna ledningen i exceptionella situationer ansvarar hälsomyndigheterna alltid självständigt för den medicinska räddningsverksamheten i exceptionella situationer, medan hälsoskydds- och livsmedelstillsynsmyndigheterna ansvarar för de uppgifter som hänför sig till miljö- och hälsoskyddet.

Tabell 4.1. Ledningsansvaret i olika exceptionella situationer.

Situation	Ledningsansvar
En situation som orsakats av en olycka	Räddningsväsendet
En situation som orsakats av avsiktlig eller kriminell verksamhet	Polisen
Epidemi av smittsam sjukdom	Hälsa- och sjukvården
Vatten- och livsmedelsburna epidemi	Miljö- och hälsoskyddet

Nivåer i situationsledningen

De exceptionella situationerna inom miljöhälsa är mycket mångfasetterade. Exceptionella situationer ska ledas genom myndighetsinstanser. Uppgiftsbeskrivningen varierar utifrån situationens natur och regionala utbredning. Situationsledning kräver expertis, kartläggning av den exceptionella situationen, strategisk ledning och situationsbunden operativ ledning. Dessa ledningsområden har olika tyngdpunkter i de olika ledningsnivåerna. Lednings- och koordineringsnivån ska fastställas enligt situationens allvar och utbredning.

Situationsledningens nivåer i exceptionella situationer:

- 1) Kommunen och samkommunen har självständig bestämmanderätt. Kommunen eller samkommunen har ledningsansvaret.
- 2) Region- och centralförvaltningsmyndigheterna stöder vid behov. Central- eller regionförvaltningen har sällan bindande styrningsrätt.
- 3) Det nationella systemet för situationsledning kan tas i bruk i särskilt exceptionella situationer. De kommunala myndigheterna ska dock leda den lokala verksamheten. Ledningsförhållandet mellan kommun och stat kan ändras med befogenheterna enligt beredskapslagen.

Lokala exceptionella situationer

Beredskapslagen (1080/91), hälsoskyddslagen och vissa speciallagar förutsätter att kommunerna och deras kompetensområden förbereder sig för exceptionella situationer och undantagsförhållanden med beredskapsplaner och andra åtgärder. Det är viktigt att kommunens beredskapsplan fastställer ledningsansvaret för varje hot som framkommer i riskanalysen.

I lokala exceptionella situationer ligger ledningsansvaret på den kommunala myndigheten. Region- och centralförvaltningsmyndigheterna ska följa situationen och ge stöd vid behov. De har inte någon allmän rätt att ge order eller föreskrifter till kommunerna eller samkommunerna. Enligt speciallagstiftningen (bl.a. hälsoskyddslagen) har regionförvaltningen och centralförvaltningen däremot rätt att ge bindande föreskrifter till vissa kompetensområden i kommunerna och samkommunerna.

Även i exceptionella situationer ska kommunen ledas enligt de principer som fastställs i kommunallagen (365/95). Utgångspunkten för situationsledningen är att man tillämpar den normala ledningspraxisen i exceptionella situationer, dock med exceptionella resurser vid behov.

I allmänhet samarbetar kommunens ledande tjänsteinnehavare i en ledningsgrupp, som i exceptionella situationer bildar kärnan i grundorganisationen för situationsledningen.

Ändringar i servicestrukturen ställer kommunernas situationsledning inför utmaningar. Kommunen medverkar i vidsträckt tjänsteproduktionsnät, som kanske även har regionala olikheter. I fråga om tvärkommunala och enskilda tjänster har kommunen sämre möjligheter att direkt hantera exceptionella situationer och den därtill hörande beredskapen till följd av den utveckling som medfört att varje

tjänsteproducent ansvarar för den egna beredskapen och ledningen av den egna organisationen även i exceptionella situationer.

Det faktum att varje tjänsteproducent har ett eget ansvar i exceptionella situationer lyfter fram vikten av att ordna ett samarbete mellan kommunen och tjänsteproducenterna då ledningsorganisationen planeras. Hanteringen av korrekta uppgifter om situationen och förmedlingen av dessa till alla parter som deltar i verksamheten spelar en särskilt avgörande roll. I exceptionella situationer kan samarbetet t.ex. ordnas så att tjänsteproducenten ställer en egen expert eller representant till förfogande för kommunens ledningsgrupp eller så att kommunen ställer en egen representant till förfogande för tjänsteproducentens ledningsgrupp.

Regionala exceptionella situationer

I exceptionella situationer på regionalnivå är situationsledningen en verksamhet som ska ledas av en behörig myndighet (räddningsväsendet, polisen, hälso- och sjukvården). Myndigheten med ledningsansvar är skyldig att ordna det samarbete som situationen kräver.

Regionförvaltningsverkets uppgift är att stödja den behöriga myndigheten och samordna verksamheten mellan myndigheterna för olika sektorer i regionen. I anknytning till uppgiften att stödja kommunerna ska regionförvaltningsverket vid behov samordna verksamheten mellan de olika behöriga myndigheterna i regionen.

Vid samordningen har regionförvaltningsverket inte bestämmanderätt över de behöriga myndigheterna utan en separat och uttrycklig bestämmelse på lag-nivå. Enligt hälsoskyddslagen kan Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården eller regionförvaltningsverket, när det gäller det egna verksamhets-området, utfärda föreskrifter som är nödvändiga för att undanröja en sanitär olägenhet eller förebygga uppkomsten av en sådan, om t.ex. en sanitär olägenhet som beror på att hushållsvattnet har förorenats breder ut sig över ett vidsträckt område eller är särskilt betydelsefull.

I regionala exceptionella situationer är regionförvaltningens viktigaste uppgift att stödja områdets kommuner och deras behöriga myndigheter. Det viktigaste stödet som regionförvaltningen ska ge kommunernas eget beslutsfattande är att förmedla en lägesbild. Lägesbildens betydelse understryks i omfattande och långvariga situationer. Regionförvaltningen behöver även uppgifter från kommunen för att upprätthålla en lägesbild. Därför är det viktigt att skapa en gemensam praxis för förmedlingen av uppgifter för lägesbild mellan kommunerna och regionförvaltningen. En annan viktig stöduppgift för regionförvaltningen är att ordna sådana extra resurser eller sådan expertis som eventuellt behövs.

Nationella exceptionella situationer

Vid en nationell nödsituation som medför risk för strålning eller en pandemi kan det nationella situationsledningssystem som upprätthålls av social- och hälsovårdsministeriet tas i bruk. Enligt centralförvaltningens riktlinjer och instruktioner ska den lokala verksamheten dock ledas av de kommunala myndigheterna, medan den regionala verksamheten ska ledas av regionförvaltningens behöriga myndigheter.

Ministeriet har även till uppgift att säkerställa att de lokala och regionala aktörerna har tillgång till tillräckliga experttjänster, resurser och befogenheter. En annan uppgift är att vid behov prioritera de tjänster som ska produceras i exceptionella situationer.

Kommunikation

Situationsledning och kommunikation är starkt bundna till varandra. Kommunikationen är en del av ledningen. Syftet med kommunikationen är att säkerställa att målen för situationsledningen uppnås. Med kommunikation kan man förebygga onödigt ängslan och oro. Genom att öva sig i organisationens verksamhets- och kommunikationsmodeller i normala situationer kan man säkerställa att verksamheten och kommunikationen är högkvalitativ, snabb och effektiv i exceptionella situationer. Utgångspunkten är att man ska agera med samma organisation och åtgärder som i normala tider, men man ska dock intensifiera dessa. I en krissituation ska varje aktör veta exakt vad som förväntas av honom eller henne. En förutsättning för en effektiv kommunikation är alltså att öva sig i kommunikationen i normala tider och testa den i förväg.

Regelbunden information

Regelbunden information under normala förhållanden ger beredskap och skapar en grund för informationen i krissituationer. Det ska vara enkelt att ge handledning i, lära sig och öva sig i de tekniska informationsmetoderna, dvs. med vilket medel och hur ofta man informerar samt vem som informerar till vem. Om man i allmänhet inte informerar i normala tider så är det speciellt svårt att informera i plötsliga krissituationer. Ju mer förhållandena avviker från det normala, desto större är behovet av uppgifter och information. Allmänheten, de instanser som sköter om människor, de myndigheter som ansvarar för verksamheten, företagen, primärproducenterna av livsmedel, grannkommunerna och massmedierna är i behov av information.

Informationen ska ges snabbt och vara tillräcklig och pålitlig. Snabbheten får dock inte gå före pålitligheten, alla uppgifter som meddelas ska vara korrekta, man ska hellre ge en liten mängd pålitlig information än obekräftad information.

Regelbunden information om vattensituationen

Hälsoskyddsmyndigheten ska se till att det verk som tillhandahåller hushållsvattnet regelbundet ger information om kvaliteten på det vatten som verket tillhandahåller. Att ge regelbundna meddelanden i normala tider ger trygghet och påskyndar informationen i krissituationer. Det kommer mindre förfrågningar under den tid då det är bråttom i krissituationen om vattenanvändarna har lärt sig att söka efter uppgifter om vattenkvaliteten på nätet.

Beredskap för informationen i exceptionella situationer

Man ska granska att instruktionerna, planerna och kontaktuppgifterna är à jour på förhand. Med hjälp av regelbundna övningar kan man försäkra sig om att kommunikationen fungerar även i exceptionella situationer. Introduktion och utbildning i uppgifterna till nya arbetstagare inom organisationen säkerställer att även

dessa känner till instruktionerna. Om det är möjligt kan man använda färdiga dokumentmallar i kommunikationen. Kommunikationstekniken ska även testas regelbundet. I exceptionella situationer är påfrestningen flerfaldig, det finns alltså skäl att i förväg testa de tekniska faciliteterna (t.ex. serverna) och förbereda sig på att lätta på framställnings sättet eller öka resurserna vid behov.

Information i exceptionella situationer

I exceptionella situationer ska instruktionerna tillämpas och planerna tas i bruk. En informationsansvarig ska utses i ledningsgruppen. Den informationsansvarige ska delta i alla viktiga möten. Praxisen för den interna informationen ska organiseras och man ska komma överens om ansvarsområdena. Man ska säkerställa att myndighetsmeddelandena är felfria i de olika kanalerna. Man ska arbeta i nätverk, dra nytta av tidigare nätverk och eventuellt utvidga verksamheten till nya nätverk.

Informationen ska vara proaktiv, dvs. den ska förutse informationsbehovet och de frågor som kommer att ställas. Man ska sträva efter att ge uppdaterade och proaktiva svar på aktuella och krävande frågor och meddela när man får närmare uppgifter och när dessa är tillgängliga. De centrala aktörernas informationstillgång ska tryggas (figur 4.1). Mediernas frågor besvaras och det ges bakgrunds information om situationen. Vid behov ordnas regelbundna presskonferenser för medierna.

Om det är nödvändigt ska det produceras separata tjänster för att stilla medborgarnas informationsbehov (t.ex. Fråga om influensa-telefonen vid influensapandemin 2009). Det ska samlas in information av medborgarna och media om ofta ställda frågor för att dessa ska kunna besvaras på olika forum. Vid behov ska man utarbeta nationella och/eller regionala instruktioner för medborgarna. När man informerar ska man också komma ihåg de olika språkgruppernas behov och även sträva efter att nå svårnådda befolkningsgrupper proaktivt (t.ex. vid vattenkrisen i Nokia fick äldre personer information om att vattnet inte var brukbart senare än den övriga befolkningen).

Myndighets- och nödmeddelanden

Man kan snabbt varna befolkningen för en hotfull situation med ett nöd- eller myndighetsmeddelande⁵. Nödmeddelanden kan ges i situationer där en omedelbar fara hotar människornas liv, hälsa eller egendom eller om det föreligger ett hot som kan orsaka egendoms- eller miljöskador om det verkställs. Myndighetsmeddelanden kan ges då hotet eller faran inte är omedelbar. Den myndighet som leder situationen fattar beslut om att ge eller inte ge ett meddelande.

Hälsoskyddsmyndigheten ska ge meddelanden i samarbete med nödcentralen.

Myndighetsmeddelanden kan ges av:

- Räddningsmyndigheten
- Polisen
- Gränsbevakningsmyndigheten
- Nödcentralerna

5 http://www.huoltovarmuus.fi/.../WWW-UUTISLIITE_2008-01-17_LVM_Ohje_viranomaistiedotteiden_lahettamisesta.pdf

Följande instanser kan också ge meddelanden om det förekommer en farlig eller hotfull situation inom dess verksamhetsområde:

- Strålsäkerhetscentralen
- Meteorologiska institutet
- Vägförvaltningen

Rundradion förmedlar nödmeddelanden utan dröjsmål. De läses upp på radio-kanalerna och textas på televisionskanalerna. Myndighetsmeddelanden förmedlas via de olika kanalerna genast då det är möjligt utan att det stör programutbudet på ett orimligt sätt.

Upprättande av meddelanden och innehållet i dessa

Ett bra meddelande innehåller den viktigaste nyheten redan i rubriken eller i det första stycket. Förutom det centrala budskapet ska en expert relativisera nyhetens betydelse i meddelandet. Övriga nödvändiga uppgifter ska läggas till i slutet av meddelandet.

Det finns skäl att svara på följande frågor i meddelandet (t.ex. vid hot om en smittsam sjukdom):

- a) Vad har hänt?
- b) Var har händelsen inträffat?
- c) När har händelsen inträffat?
- d) Hur många har insjuknat?
- e) Vilken sjukdomsalstrare misstänks? (beskrivning av sjukdomen, alstraren, symptomen, behandlingen, förekomsten)?
- f) Hur förebygger man fler smittor? (isolering av personer med symptom, bekämpning av smittan, instruktioner för handhygien, instruktioner för toaletthygien, behandlingsinstruktioner, instruktioner till personer som insjuknat)?
- g) Vad utreds? (prover, resultat)?
- h) Vilka åtgärder har redan vidtagits?
- i) Vilka är de fortsatta åtgärderna?
- j) När får man närmare uppgifter?
- k) Vem ger närmare uppgifter? Reservperson?

Anvisningen om krisinformation för vattentjänstverken⁶ som publicerats av Vattentjänstpoolen innehåller meddelandemallar för olika instanser och olika situationer.

Målgrupper för informationen

Vid t.ex. ett hot om en smittsam sjukdom består målgrupperna för informationen av:

- a) Social- och hälsovårdens personal
- b) Personalen i varje förvaltningsområde
- c) De inhemska och utländska medierna
- d) Befolkningen
- e) Olika intressentgrupper.

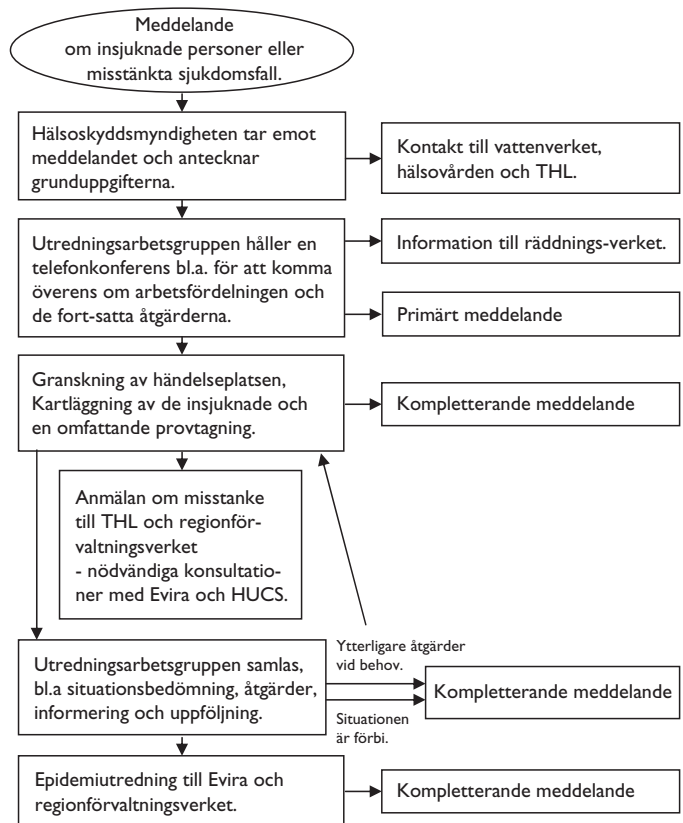
6 <http://www.valvira.fi/files/sve/kriisiviestinta-sve.pdf>

Vid vattenkriser ska man ringa de viktigaste vattenkonsumenterna i området.

Dessa är t.ex.:

- Daghemmen
- Ålderdomshemmen
- Sjukhusen och hälsovårdscentralerna
- Storköken
- Företag inom livsmedelsbranschen som använder vatten, speciellt produktionsanläggningar för livsmedel.
- Primärproduktionen, t.ex. boskapsgårdar.
- Grossister och detaljhandlare; ett meddelande om att efterfrågan på förpackat vatten antagligen ökar.

I de exceptionella situationernas olika faser ska informationen vid behov även utvidgas till mindre målgrupper, t.ex. till personer som reser in till eller ut från landet. Det är till fördel att anpassa grundinnehållet i meddelandet till den mottagande gruppen (t.ex. specialistläkare/lekmän). Ett välplanerat meddelande (en bra på formulering på finska och svenska utan fackterminologi) kan användas på bred front.



Figur 4.1. Information vid vattenburna epidemier.

Informationskanaler

I exceptionella situationer ska man använda så många informationskanaler som möjligt för att säkra informationsflödet. Informationskanalerna i den interna och externa informationen kan t.ex. vara

- a) Media (lokalradion, rundradion, olika tv-kanaler, text-tv, tryckta tidningar, nättidningar)
- b) Internet
- c) Intranät
- d) Extranät
- e) E-post:
- f) Textmeddelanden
- g) Telefon
- h) Telefax
- i) Tryckta meddelanden (instruktioner som ska distribueras, flyers)
- j) Övriga kanaler, t.ex. räddningsverkets högtalarbilar.

Telefonrådgivning

Kommuninvånarna vill i allmänhet få information per telefon. Det finns skäl att ordna en telefonjour så snabbt som möjligt för att det inte ska bli rusning till de egentliga aktörernas telefoner. Man ska reservera tillräckligt med utbildad personal för telefonjouren. Personalen ska även öva sig i de åtgärder som ska vidtas i krissituationer.

Ordnande av presskonferenser

I samband med en stor kris rekommenderas det att en presskonferens hålls inom tre timmar efter händelsen. Vid presskonferensen ska man berätta om händelsen samt dess orsaker och följder. Vid presskonferensen ska man också meddela tidpunkten och platsen för nästa presskonferens, dvs. när man ger mer information nästa gång. Presskonferenser ska hållas minst en gång om dagen. Regelbundna presskonferenser ökar medborgarnas förtroende för att de myndigheter och de instanser som sköter krisen arbetar för att utreda krisen. Dessutom minskar de icke-brådskande kontakterna till följd av konferenserna, vilket ger aktörerna mer tid att koncentrera sig på skötseln av krisen.

En inbjudan till en presskonferens ska skickas så tidigt som möjligt till pressen. Ett pressmeddelande ska vara färdigskrivet senast då presskonferensen börjar. Pressmeddelandet ska distribueras under konferensen och publiceras utan dröjsmål på de arrangerade organisationernas webbsidor. Ett bra pressmeddelande byggs på meddelandemallen (Upprättande av meddelanden och innehållet i dessa).

Vid presskonferensen ska situationsledningen och de viktigaste experterna presentera händelsen i huvuddrag och i mån av möjlighet berätta om de följande faserna (t.ex. när man får mer information). Vid konferensen ska det reserveras tid för medias frågor samt ska man vara förberedd på expertintervjuer efter konferensen. Förutom att experterna kan hantera situationen förutsätts även ett ärligt och öppet förhållningssätt till de frågor som ställs och ett engagemang för att sköta situationen. Beroende på olyckshändelsens natur finns det även skäl att förbereda sig på de internationella mediernas behov.

Efter en exceptionell situation

Det finns skäl att göra en analytisk genomgång av händelserna, åtgärderna och kommunikationen i den exceptionella situationen för utvärderingen och uppföljningen. Man ska samla material om den strategiska ledningen, genomförandet av informationen, medierna, nätverksinformationen, intressentgrupperna och medborgarinformationen för undersökningen och utvärderingen. Organisationen kan göra en intern utvärdering av informationen i den exceptionella situationen eller anlita en extern utvärderare för detta syfte. Efterhandsutvärderingen ger värdefulla uppgifter om haverier i ledningen och kommunikationen, vilka kan fungera som en lärdom för framtiden.

Ytterligare information:

Statsförvaltningens kommunikation regleras av bl.a. följande lagar:

- Lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet (621/1999)
- Grundlagen (731/1999)
- Förvaltningslagen (434/2003)
- Personuppgiftslagen (523/1999)
- Beredskapslagen (1080/1991)
- Lagen om försvarstillstånd (1083/1991)

Forsberg T. m.fl. Suomi ja kriisit. Vaaran vuosista terrori-iskuihin, Gaudeamus, Helsingfors 2003.

Huhtala H. & Hakala S. Kriisi ja viestintä. Yhteiskunnallisten kriisien johtaminen julkisuudessa, Gaudeamus 2007, Helsingfors

Kommunförbundet 2009. Var beredd. Handbok för kommunernas information i kriser och exceptionella situationer. (<http://hosted.kuntaliitto.fi/intra/julkaisut/pdf/p090903092149J.pdf>).

Kommunförbundet 2010. Kuntien verkkoviestintäohje. (<http://hosted.kuntaliitto.fi/intra/julkaisut/pdf/p20100127150612668.pdf>).

Lehtonen J. Kriisiviestintä. Annonsörernas Förbund 1999.

Seeck H, Lavento H, Hakala. Kriisijohtaminen ja viestintä. Tapaus Nokian vesikriisi. Helsingfors Kommunförbundet, Acta nro 206 (2008).

Social- och hälsovårdsministeriet 2007. Nationell beredskapsplan för en influensapandemi. Social- och hälsovårdsministeriets publikationer 2007:9.

Statsrådets kansli. Statsförvaltningens kommunikation i krissituationer och under undantagsförhållanden. (<http://www.vnk.fi/julkaisukansio/2007/j15-kriisiviestintaohje/pdf/sv.pdf>)

5. ÖPPEN BEDÖMNING

JOUNITUOMISTO

Jouni Tuomisto
Akademiforskare
Miljöskyddsavdelningen
Institutet för hälsa och välfärd
Kuopio
thl.fi

I detta kapitel beskrivs det utvärderings- och informationssystem för exceptionella situationer som för tillfället används på prov och som baserar sig på en öppen webbsida. Webbsidan går under namnet Opasnet⁷ och kan användas för att informera snabbt, liksom för att samla in uppgifter inom loppet av några timmar. Opasnet utvecklas och upprätthålls av Institutet för hälsa och välfärd. Opasnet har planerats speciellt för öppna bedömningar, men fungerar även som en webbplats för arbete av annan natur. En öppen bedömning är en konsekvensanalys, vars centrala princip är att antalet personer som deltar i analysen inte begränsas.

Opasnet har ingen officiell status i exceptionella situationer, utan dess lämplighet för detta syfte undersöks och dess funktioner utvecklas. De funktioner som beskrivs nedan existerar dock redan och är tillgängliga.

Användning av Opasnet i exceptionella situationer

Idén med Opasnet är att koncentrera insamlingen och distributionen av uppgifter om en specifik exceptionell situation till en webbsida. Syftet är inte alls att ersätta de andra informationskanalerna, utan tanken är att även samla uppgifter som insamlats via andra kanaler till Opasnet. Målet är att skapa ett system enligt principen om en lucka. Alla aktörer ska kunna få uppgifter om en exceptionell situation eller länkar till andra platser med information på en plats.

Opasnet kan ha följande funktioner i exceptionella situationer:

- En snabb informationskanal för att sprida all information som kan publiceras.
- En informationskanal enligt principen om en lucka.
- Ett fråge- och svarsforum för medborgarna.
- Ett informationslager med detaljerade uppgifter för efterhandsutvärderingen.
- Ett redskap för informationsutbyte mellan myndigheterna.
- En arbetsplats för att utreda och rapportera om tillståndet efter situationen.
- Ett gränssnitt för att kommentera och kritisera konsekvensanalysen.

Opasnet är ett system som är öppet för alla. Vem som helst kan skaffa ett användarnamn och lösenord och därefter skapa och ändra sidor som publiceras på internet. Sidorna kan läsas av allmänheten genast efter att de sparats. Man får ett användarnamn och lösenord inom några minuter och det är enkelt att skapa sidor. Det är bra om uppgiften att skapa och upprätthålla en sida om en exceptionell situation ges till en person som har erfarenhet av att skriva för Opasnet eller Wikipedia (som tekniskt sett är ett liknande system).

7 <http://fi.opasnet.org>

Öppen informationsförmedling

När en exceptionell situation uppstår ska man snabbt gå ut med information. I exceptionella situationer ska en person som handleds av den informationsansvarige (ibland den informationsansvarige själv) fungera som Opasnet-ansvarig och uppdatera informationen på nätet. Den Opasnet-ansvarige måste inte vara fysiskt på plats om det är möjligt att när som helst kontakta honom eller henne på elektronisk väg då det ska publiceras nytt material. Genom ett snabbt agerande av den person som ansvarar för uppdateringen verkställs instruktionen om att man direkt ska gå ut med information om alla kända uppgifter. Man ska även berätta det som man inte vet och meddela när man förhoppningsvis får tillgång till denna information.

Den Opasnet-ansvarige ska skapa en egen sida om den exceptionella situationen i Opasnet och publicera de första basuppgifterna, även om det bara handlar om några meningar. Efter att sidan skapats kan sidans internetlänk (URL) delas ut till alla parter och medierna. Man ska informera om att sidan är den plats som innehåller den färskaste informationen.

Man ska också beskriva sidan som en plats där alla personer som vet något om ärendet kan skriva egna uppgifter och på så sätt ställa dem till allmänhetens förfogande. Varje Opasnet-sida omfattar en diskussionssida. Utomstående kan lägga till egna uppgifter på diskussionssidan. Den Opasnet-ansvarige kan överföra de viktigaste bekräftade uppgifterna till den egentliga sidan om den exceptionella situationen. När informationsmängden ökar kan man fritt skapa fler sidor om den exceptionella situationens olika delområden. Dessa undersidor ska länkas till huvudsidan om den exceptionella situationen (tabell 5.1).

Opasnet har inte planerats enbart för exceptionella situationer, utan det är en webbsida som behandlar frågor med anknytning till miljö- och hälsoskydd i allmänhet. Den innehåller bedömningar av hälsopåverkan av t.ex. klimatpolitiken, luftföroreningar, fiskätande samt trafiken. Den innehåller också bakgrundsfakta om dessa ämnesområden. Sådana fakta insamlas kontinuerligt inom ramen för olika projekt av Institutet för hälsa och välfärd. Följaktligen kan Opasnet redan innehålla bakgrundsfakta som kan vara till nytta för den aktuella exceptionella situationen. Man kan söka sådana sidor och länka dem till sidan om den exceptionella situationen till hjälp för användarna.

Tabell 5.1. Opasnets delar och användningen av dessa i exceptionella situationer.

Del	Innehåll	Kan uppgifterna läsas genast?	Vem har rätt att ändra?	Obs.
Webbsida om den exceptionella situationen	Beskrivning av den exceptionella situationen och eventuella instruktioner.	Ja	Den Opasnet-ansvarige.	Information enligt principen om allt på ett ställe.
Diskussionssida om den exceptionella situationen	Diskussionen om situationen eller beskrivningen av denna.	Ja	Alla, kan begränsas vid behov.	Man måste logga in för att kunna använda sidan.
Kommentarsfält	Insamling av kommentarer om situationen eller beskrivningen av denna.	Nej	Alla, även utan inloggning.	Kommentarerna syns först efter att den Opasnet-ansvarige har godkänt dem.
Opasnet-filhantering	Filer om den exceptionella situationen.	Ja	Den Opasnet-ansvarige	
Övriga Opasnet-sidor	Uppgifter om hälsa, miljö och övriga anknutna frågor.	Ja	Alla inloggade användare.	Innehåll produceras kontinuerligt inom ramen för olika projekt.

Mål för det öppna webbarbetet

Det finns flera olika mål för användningen av den öppna webbarbetsplatsen i exceptionella situationer. Frågor som gäller effektiviteten och distributionen av information har behandlats ovan. Insamlingen av information och bedömningen av läget efter den exceptionella situationen behandlas nedan.

- **Effektivitet:** Informationen samlas på ett ställe som alla känner till. På så sätt kan de som behöver och de som tillhandahåller information snabbt få kontakt med varandra. Man slösar inte heller tid på att söka efter information (då någon redan har hittat informationen).
- **Distribution av informationen:** Om man redan från början informerar att de färskaste uppgifterna finns på ett ställe på internet får man färre telefonsamtal och arbetsro. Det är även enkelt att distribuera länken och det finns inget behov av att skicka separata pressmeddelanden.
- **Insamling av tyst kunskap:** Den organisation som sköter den exceptionella situationen kan snabbt samla in extern information om den har tillgång till en lättanvänd webbarbetsplats för insamling av information.
- **Skötsel av läget efter den exceptionella situationen:** I vissa situationer blir läget efter den exceptionella situationen extra problematiskt om det förblir oklart hur stora skador som uppkommit, om de farliga agenserna har avlägsnats från miljön och om allt det nödvändiga arbetet verkligen redan har utförts. Det kan finnas ett behov av riskbedömning efter den exceptionella situationen för sådana situationer. Opasnet erbjuder ett verktyg för sådan webbaserad bedömning. Den kan göras omedelbart och kompletterar sidan om den exceptionella situationen.

Öppen insamling av information

Oberoende av den exceptionella situationens natur finns det otaliga experter inom situationens olika delområden i Finland. Om en långtradare som transporterar kemikalier kör av vägen kan en vägingenjör, en långtradarchaufför, en kemist och en toxikolog ha olikartade, men ändå nyttiga uppgifter. Dessa personers kunskapsnivå kan utnyttjas med hjälp av en webbsida där sådan information samlas. I så fall krävs det inte att experterna är fysiskt eller administrativt sett nära händelsen. Det finns en del erfarenheter av ett sådant förfaringssätt i Finland. Efter bombdådet i Myyrmanni utredde P2P-nätverken på internet mycket snabbt identiteten på den sannolika gärningsmannen och hurudana sprängämnen det handlade om. På liknande sätt lyckades dykarnas P2P-nätverk snabbt insamla korrekta uppgifter om de försvunna och upphittade finländarna efter tsunamin i Thailand.

Opasnet erbjuder en öppen arbetsplats för insamling av sådan information. Diskussionssidan och kommentarsrutan är det enklaste sättet för öppet deltagande. Inloggade användare kan även producera egen information i större omfattning genom att t.ex. ladda upp nyttiga filer till Opasnet på eget initiativ. Om sidan om den exceptionella situationen är skyddad kan endast den person som är ansvarig för uppdateringen länka filerna till sidan.

När det gäller bedömningen av de risker som den exceptionella situationen medför är alla kvantitativa uppgifter extra viktiga. Hur många liter kemikalier

har läckt ut i miljön? Hur många ton ämnen har fattat eld? Hur många hektar har förorenats? Hur många invånare finns det i riskområdet? Även om ingen har tid att göra en närmare konsekvensanalys när man försöker få situationen under kontroll, är dessa uppgifter mycket viktiga för efterhandsutvärderingen. Det är nyttigt att anteckna brister i de kvantitativa uppgifterna, dvs. sådana uppgifter som är viktiga för utvärderingen, men som inte är tillgängliga för tillfället. Denna information om de uppgifter som saknas kan också vara mycket värdefull när man planerar och insamlar prover under den akuta fasen för den senare bedömningen av exponeringen.

Det är nyttigt att samla in information om en exceptionell situation på ett offentligt ställe både med tanke på informationen och på insamlingen av de uppgifter som saknas. Genom att följa en enda webbsida kan utomstående experter enkelt få reda på om de myndigheter som sköter den exceptionella situationen har vissa uppgifter till sitt förfogande eller ej. Om vilken expert som helst lägger märke till sådana brister kan han eller hon själv publicera informationen i fråga på nätet. Annars kan den person som innehar informationen tänka att "de måste väl känna till denna sak, varför skulle jag blanda mig i detta ärende".



Bild 5.1. Exempel på en Opasnet-sida. Man kommer till diskussionen om detta ämne genom att klicka på knappen Keskustelu (Diskussion) i den övre balken. Man kan skicka kommentarer utan att logga in, men man måste ha ett användarnamn och lösenord för att göra ändringar i diskussionssidan.

Hantering av läget efter en exceptionell situation

De svåraste exceptionella situationerna lever vidare efter att situationen upphört, t.ex. på grund av brist på förtroende för myndigheterna eller säkerheten inom branschen. Följaktligen är en viktig del av den exceptionella situationen att göra en kritisk slutrapport om det inträffade, vad som orsakade skadan, eventuella varaktiga skador samt om de vidtagna åtgärderna eller de åtgärder som kommer att vidtas för att minimera skadorna. Situationen kan anses ha upphört först då allmänheten anser sig ha fått tillräckliga och tillräckligt övertygande uppgifter om dessa frågor.

Nedan behandlas hur man även kan göra en slutbedömning med nätverktyg. Avdelningen för miljöhälsa vid Institutet för hälsa och välfärd har utvecklat och dragit nytta av metoder för detta ändamål. Vid behov ger denna avdelning handledning i användningen av dessa metoder. Om Opasnets sidor har använts för att förmedla och samla information under en exceptionell situation, är det naturligt att fortsätta samla information på samma plats även efter att den akuta fasen är över.

Till exempel en vattenburen epidemi kan vara föremål för en bedömning. Målet är att beskriva eventuella åtgärder och deras följder samt slutresultatet. Ett exempel på en vidtagen åtgärd kan vara att man ökat kloreringen vid ett vattenverk, vilket inverkat på mikrobmängden. Slutresultatet är att sjukdomsriskerna minskar. Forskarna och experterna är rätt personer för att beskriva de orsakssamband som ska förmedlas, politikerna (i dessa fall vattenverksingenjörerna) ska beskriva eventuella beslut som fattats för att minska skadorna, medan medborgarna är rätt personer för att beskriva hur stor skada en magsjukdom, vattnets klormängd eller rädslan för att dricka kranvatten är.

Beroende på förhållandena kan slutbedömningen av den exceptionella situationen göras som en mindre omfattande beskrivning av situationen eller som en grundligare konsekvensanalys, som även innehåller kvantitativa kalkyler och modeller. Opasnet ger möjlighet till båda dessa alternativ. Man kan spara modellfilerna och dela dem med användarna. På så sätt är det alltså möjligt att dela och utveckla tillräckligt detaljerade beräkningsmetoder i den omfattning som varje exceptionell situation kräver genom att konsultera utomstående experter.

Om man gör en grundlig effektbedömning finns det skäl att strukturera informationen enligt bedömningen av det verkliga förloppet av orsakssambanden i den exceptionella situationen. På så sätt har beskrivningen av situationen och de utvärderingsmodeller som ska göras utifrån denna beskrivning förenliga strukturer. De faktorer som är betydelsefulla i ärendet och orsakssambandet mellan dessa ska beskrivas i bedömningsmodellerna. En typisk orsakskedja är t.ex. kemikalieutsläpp-miljöförorening-mänsklig exponering-sanitär olägenhet. Om informationsmängden är stor kan varje faktor beskrivas på en egen sida. Man ska göra en kvantitativ bedömning av varje faktor enligt de befintliga uppgifterna om den exceptionella situationen. Man ska även göra en kvantitativ beskrivning av förhållandet mellan faktorerna, t.ex. hur mycket beräknar man att den mänskliga exponeringen ökar om kemikaliehalten ökar med 1

$\mu\text{g}/\text{m}^3$ i uteluften. Det lönar sig att använda de befintliga bedömningarna som stöd för arbetet. De finns såväl på engelska⁸ som på finska⁹. De grundligaste bedömningarna har hittills gjorts på engelska. De behandlar t.ex. luftföroreningar, miljögifter i fiskar och risker som är förknippade med dricksvattnet.

En kompetent bedömning väger tungt

Vid en öppen bedömning ska hela bedömningsarbetet göras på nätet på så sätt att vem som helst kan granska hela bedömningen eller vilket avsnitt som helst så detaljerat som man önskar. Vem som helst ska även kunna kritisera vilken bedömning som helst. En vetenskapligt sett kompetent kritik väger tungt, dvs. kritik som riktar sig mot logiken och relevansen eller konformiteten i bedömningen eller en del av den med observationerna.

Målet med den öppna bedömningen är framför allt att lösa tre kritiska problem i bedömningsprocessen: bristen på flexibilitet, kritik och öppenhet. Fördelen med Opasnet jämfört med andra slutbedömningsmetoder är att medborgarna och olika intressentgrupper kan delta och kommentera innehållet under arbetets gång. En vanlig reaktion är att man är rädd för att tappa kontrollen över hela bedömningsarbetet om vem som helst kan göra ändringar.

Det finns dock ett flertal tunga motiv för öppenheten. För det första har Opasnet byggts så att rätten att ändra innehållet vid behov kan begränsas till en liten grupp, utan att man behöver begränsa deltagandet eller kommenteringen på något som helst sätt. För det andra är det bättre att få kritik innan slutbedömningen är klar då slutbedömningen ändå kommer att vara föremål för kritik. Då kan man svara grundligt på kritiken. För det tredje är syftet med slutbedömningen uttryckligen att beskriva det som inträffat. Då finns det skäl att berätta om händelserna i en sådan omfattning som övertygar en kritisk läsare. På så sätt tar man även luften ur spekulationerna, som annars lätt lever vidare. Det mest effektiva sättet att öka trovärdigheten är att exponera rapporten för öppen kritik, precis som man har för vana att göra inom vetenskapliga kretsar.

8 <http://en.opasnet.org/w/Category:Assessments>

9 <http://fi.opasnet.org/fi/Luokka:Arviointi>

6. HUSHÅLLSVATTEN

JARKKO RAPALA, JAANA VAITOMAA, ILKKA MIETTINEN,
TIINA TORKKELI-PITKÄRANTA

Jarkko Rapala
Konsultativ tjänsteman
Social- och hälsovårdsministeriet
stm.fi

Jaana Vaitomaa
Överinspektör
Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården
valvira.fi

Ilkka Miettinen
Specialforskare
Avdelningen för miljöhälsa
Institutet för hälsa och välfärd
Kuopio
thl.fi

Tiina Torkkeli-Pitkäranta
Hälsoinspektör
Lundo kommun
lieto.fi

Av Finlands 5,3 miljoner invånare får 4,6 miljoner sitt vatten från vattentjänstverken. Vattentjänstverken ansvarar för anordnandet av vattentjänster, medan hälsoskyddsmyndigheterna övervakar vattenproduktionen och särskilt kvaliteten på det vatten som vattentjänstverken producerar. I denna handbok avser vattentjänstverk, vattenverk och anläggningar som levererar hushållsvatten i princip samma sak. När hushållsvattnet förorenas av patogena mikrober, kemikalier eller radioaktiva ämnen uppstår svåra exceptionella situationer. Naturförhållandena eller mänsklig aktivitet kan ligga bakom föroreningen. Alla aktörer i situationen ska larmas (meddelas) utan dröjsmål på det sätt som planerats i förväg.

Larmförfarandet ska beskrivas i vattenverkets beredskapsplan. Det är obligatoriskt för varje vattentjänstverk att upprätta en sådan plan¹⁰. Tröskeln för att larma ska vara mycket låg om fallet kan ha konsekvenser för människornas hälsa och vattentjänsterna, t.ex. i situationer där man konstaterat kvalitetsavvikelser i vattnet eller produktionsprocessen, men man inte (ännu) diagnostiserat något sjukdomsfall.

Huvudansvaret för ledningen och skapandet av lägesbilden ligger på hälsoskyddsmyndigheten då det handlar om mikrobiologisk eller kemisk förorening av vattnet, på vattenverket om det förekommer kvalitets- eller distributionsstörningar som hänför sig till hushållsvattnet, på det regionala räddningsverket vid olyckor samt på polisen vid brott.

¹⁰ Mellanrapport av arbetsgruppen för översyn av lagen om vattentjänster, JSM:s arbetsgruppspromemoria 2009:13.

I detta kapitel presenteras de åtgärder som ska vidtas om man misstänker att hushållsvattnet förorenats av patogena mikrober eller cyanobakterier, dvs. blågrönalger, eller kemikalier. I detta kapitel behandlas även funktions- och tillgångsstörningar, naturfenomen, avsiktlig skadegörelse samt beredskap för sådana situationer. Undersökningen av vattenburna epidemier behandlas i kapitlet *Utredning av epidemier (kap. 10)* och radioaktiv förorening i kapitlet *Strålriskssituationer (kap. 16)*.

Förorening av patogena mikrober

Ytvatten och konstgjort grundvatten ska alltid behandlas och desinficeras innan det distribueras till konsumenterna. Vid planeringen och saneringen av verken ska man fästa särskild vikt vid att vattenbehandlingsprocesserna är tillräckligt effektiva sett till råvattenkvaliteten. Verken levererar ofta grundvatten som inte behandlats eller desinficerats till konsumenterna. Följaktligen är grundvattnet mer sårbart för mikrobiologisk förorening. Mikrobiologiska föroreningar orsakas ofta av brunnar i dåligt skick vid vattentäkterna. Därför ska hälsoskyddsmyndigheten fästa vikt vid brunnarnas skick i samband med kontrollen av vattenverken.

Största delen av de vattenburna epidemier som förekommit i Finland har orsakats av norovirus (72 %) och kampylobakterier (25 %). Norovirus och kampylobakterien kan nå hushållsvattnet via avloppsvatten från tätbebyggelse. Kampylobakterien kan också överföras via djurspillning. Ingen av dessa mikrober kan förorena sig i hushållsvatten. Norovirus stannar kvar i vattnet i flera månader, medan kampylobakterien kan leva vidare från flera veckor till flera månader. Norovirus är mycket resistent mot klordesinficering. De förblir transmissibla i 30 minuter i en klorhalt på 5–6 mg/l.

I Finland har det mycket sällan förekommit vattenburna epidemier med *Giardia*- eller *Cryptosporidium*-protozoer. Den senaste var den vattenburna epidemin i Nokia där *Giardia* förekom. Enligt undersökning finns det protozoer i cirka 10 procent av Finlands ytvatten. Avlägsnandet av protozoer vid vattenbehandlingen i ytvattenverken grundar sig på effektiv fällning och filtrering. Protozoerna är resistent mot mycket höga klorhalter. Protozoer som nått hushållsvattennätet kan stanna kvar där i månader.

Till följd av fekal förorening kan även många patogena mikrober nå hushållsvattnet. *Salmonella*- och *shigellabakterier* är exempel på patogener som tidvis har påträffats i hushållsvattnet, men vattenburna epidemier som orsakas av t.ex. hepatit A-virus, *Toxoplasma gondii*-protozoen och *Vibrio cholerae*-bakterien har inte rapporterats i Finland.

Mikrobfynd

Om man hittar en enskild *Escherichia coli* eller en koliform bakterie i ett kontrollundersökningsprov eller ett driftsövervakningsprov vid ett vattenverk, ska hälsoskyddsmyndigheten:

- Bekräfta resultatet så snabbt som möjligt genom att ta ett nytt prov.
- **Inte vänta på resultatet av det nya provet, utan agera genast!**
- Meddela laboratoriet, om det handlar om en misstänkt epidemi.
- Be att laboratoriet undersöker om provet innehåller följande fynd:
 - *Escherichia coli* och koliforma bakterier
 - intestinala enterokocker och
 - antalet heterotrofa mikrober
- Ta tillvara minst 10 liter vatten för undersökning av eventuella patogena mikrober. Förvara det tillvaratagna vattnet i ett kylskåp.
- Om man misstänker sjukdomsfall, ska man genast skicka provet för en patogenanalys och ta tillvara mera vatten.

Om antalet heterotrofa mikrober är onormalt stor, kan den försämrade vattenkvaliteten vara en följd av bakterietillväxt i vattenledningsnätet eller brister i vattenbehandlingen. Orsaken till den försämrade vattenkvaliteten ska åtgärdas genom att man t.ex. sköljer eller desinficerar nätet.

Om det finns koliforma bakterier i vattenprovet, har vattnet sannolikt förorenats av ytvattnet, och då är risken för en vattenburen epidemi stor.

Om det finns *Escherichia coli*-bakterier och intestinala enterokocker i vattenprovet handlar det om en fekal förorening som ägt rum en kort tid före provtagningen. I så fall är risken för en vattenburen epidemi mycket stor.

Om det finns intestinala enterokocker men inte *Escherichia coli*-bakterier i vattenprovet, kan det handla om en förorening som orsakats av djurspillning eller en förorening av avloppsvattnet som inträffat långt före provtagningen. Risken för en vattenburen epidemi är då mycket stor och det kan redan finnas ett flertal personer som insjuknat. Hälsoskyddsmyndigheten ska i dessa fall höra sig för med hälsovårdscentralen om onormalt många personer har insjuknat i magsjuka.

Experthjälp och prover i epidemisituationer

Vid misstanke om en epidemi och under en epidemi ska man intensifiera provtagningen. Detaljerade provtagningsinstruktioner kan inte ges, eftersom varje fall är unikt. Hälsoskyddsmyndigheten och vattenverket ska bestämma var proverna ska tas. I syfte att utreda epidemin ska man sträva efter att ta prover innan kloreringen påbörjas, men provtagningen får inte fördröja påbörjandet av desinficeringen. Förutom vanliga indikatorbakterier ska man också undersöka förekomsten av patogena mikrober med tanke på epidemiutredningen och för att säkerställa att vattenledningsnätet har rengjorts. Hälsoskyddsmyndigheten beslutar vilka patogener som ska undersökas i vattenproverna. Enheten för vatten och hälsa vid Institutet för hälsa och välfärd (THL) i Kuopio ger experthjälp i valet av definition och skötseln av hushållsvattenburna epidemier. Man ska rekommendera att det laboratorium som undersöker proverna ska förvara de mikrobstammar som hittats i vattnet för eventuella närmare undersökningar.

Omedelbara åtgärder vid misstanke om att vattnet förorenats av mikrober
Vid en epidemimisstanke ska man omedelbart vidta försiktighetsåtgärder för att bedöma, begränsa eller undandöja den sanitära olägenheten redan innan man fått bekräftelse på föroreningen. I så fall ska man inte vänta på en bekräftelse av epidemin, laboratoriets resultat av de nya proverna och information om insjuknade som uppsökt hälsovårdscentralen.

De mest brådskande uppgifterna för olika aktörer vid misstanke om en vattenburen epidemi:

Hälsoskyddsmyndigheten ska:

- Omedelbart meddela hälsovårdscentralen och det verk som levererar hushållsvattnet om epidemimisstanken.
- Beordra det verk som levererar hushållsvattnet att desinficera vattnet (om det handlar om ett grundvattenverk som inte desinficerar vattnet) eller att intensifiera kloreringen.
- Genast informera vattenanvändarna om den misstänkta vattenföroreningen och vid behov ge en rekommendation eller föreskrift om att koka vattnet.
- Sammankalla arbetsgruppen för utredning av epidemier. Utredningsarbetsgruppen ska genast meddela om epidemimisstanken¹¹ till Institutet för hälsa och välfärd och regionförvaltningsverket.
- Göra en organoleptisk bedömning av vattenkvaliteten (lukt, utseende) och ta nödvändiga vattenprover i de olika delarna av nätet i samarbete med vattenverket.
- Utfärda en föreskrift om chockklorering genast då det är möjligt vid misstanke om fekal kontaminering. Under chockkloreringen ska man förbjuda användning av vattnet, be konsumenterna att låta vattnet rinna och ordna en alternativ vattenförsörjning.
- Bedöma tillsammans med vattentjänstverket om det finns ett behov av att be om handräckning av försvarsmakten i en allvarlig störningssituation för att säkra distributionen av nödvändigt hushållsvatten med försvarsmaktens utrustning (se kap. 20, *Handräckning av försvarsmakten*).
- Skicka proverna till laboratoriet, men inte vänta på resultaten innan man börjar vidta åtgärder.
- Meddela laboratoriet om brådskande prover.

Det verk som tillhandahåller hushållsvattnet ska:

- Omedelbart underrätta hälsoskyddsmyndigheten och hälsovårdscentralen om saken ifall anmälan om misstanken kommer från användarna.
- Stänga den vattentäkt där vattnet misstänks vara förorenat.
- Påbörja en desinfektion för att förebygga att en eventuell epidemi sprider sig, om det handlar om ett grundvattenverk där man inte desinficerar vattnet. Om vattnet redan desinficeras, ska man intensifiera desinfektionen genom att öka klordosen och/eller minska vattnets pH-värde.

¹¹ <https://palvelut2.evira.fi/rymy/epailyilmo.php>

- Göra en organoleptisk kontroll av vattenkvaliteten (lukt, utseende) och ta nödvändiga vattenprover i de olika delarna av nätet i samarbete med vattenverket.
- Ta nödvändiga vattenprover av råvattnet och det behandlade vattnet i samarbete med hälsoskyddsmyndigheten, skicka dem till laboratoriet och meddela laboratoriet om brådskande prover.
- Sträva efter att utreda orsakerna till föroreningen.
- Ta i bruk en alternativ vattenförsörjning.
- Börja spola nätet för att avlägsna det förorenade vattnet från nätet och effektivisera desinfektionen.
- Bistå försvarsmakten, om man vid en störningssituation måste be om handräckning för att säkerställa distributionen av hushållsvatten.

Hälsovårdscentralen ska:

- Omedelbart underrätta hälsoskyddsmyndigheten och vattenverket om epidemimisstanken om denna grundar sig på sjukdomsfall.
- Ge befolkningen instruktioner om vård och förebyggande av smittan.
- Ta patientprover.
- Samla patientprover för tilläggsanalyser enligt instruktioner av det mikrobiologiska laboratoriet som betjänar verksamhetsstället.

Åtgärder efter en kontaminering

Hälsoskyddsmyndigheten ska häva försiktighetsåtgärderna och tillåta att hushållsvattnet används normalt då det står klart att vattnet och nätet har rengjorts. Arbetsgruppen för utredning av epidemier ska göra en epidemianmälan¹² vid vattenburna epidemier till Livsmedelssäkerhetsverket Evira och regionförvaltningsverket. Vattenanvändarna ska informeras om att den vattenburna epidemin upphört och att vattenkvaliteten har förbättrats.

Cyanobakterier, dvs. blågröna alger

Ibland kan det förekomma stora mängder cyanobakterier, dvs. blågröna alger, i ytvattnet från försommaren ända till senhösten och ibland även på vintrarna. De blågröna algernas inverkan på badvattnet behandlas i kapitlet *Badstränder (kap. 7)*.

En stor del av cyanobakterierna producerar lever- och nervtoxiner (gifter). Dessutom producerar cyanobakterierna föreningar som orsakar t.ex. magsmärtor, huvudvärk, hudutslag eller irritation i halsen, näsan, ögonen och öronen vid exponering via dricksvattnet, huden eller andningen. De allvarligaste symptomen som cyanobakterierna orsakar är neurologiska symptom och symptom i stöd- och rörelseorganen, vilka i huvudsak uppkommer då man badar i cyanobakteriehaltigt vatten eller då man använder sådant vatten som bastuvatten. Hushållsvatten med en liten mängd blågröna alger orsakar inte allvarliga sanitära olägenheter. Dessutom kan cyanobakterierna orsaka lukt- och smakfel i vattnet.

En stor del av cyanobakteriecellerna försvinner i början av vattenbehandlingen i samband med fällningen, sedimenteringen och filtreringen. Samtidigt

¹² <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

försvinner även största delen av toxinerna, eftersom de i regel finns inne i cellerna. Om det finns rikligt med cyanobakterier i råvattnet ska vattenverket säkerställa att fällningen och sedimenteringen fungerar klanderfritt. Förutom dessa åtgärder behövs alltid kompletterande vattenbehandlingsprocesser, av vilka den vanligaste är filtrering med aktivt kol. Om det finns brister i verkets vattenbehandling, kan toxinerna och t.o.m. cyanobakteriecellerna passera genom vattenbehandlingen och nå det behandlade hushållsvattnet. Det är inte möjligt att göra organoleptiska observationer av toxiner i hushållsvattnet.

Förberedande åtgärder

I enlighet med Valviras anvisning Bekämpning av toxiska cyanobakterier och åtgärder vid verk som levererar hushållsvatten ska de vattenverk som regelbundet eller ofta har cyanobakterier i råvattenkällan anslutas till programmet för kontrollundersökning och beredskapsplanen:

- Provtagnings- och verksamhetsinstruktioner samt en uppföljningskalender för att undersöka råvattnet och det behandlade vattnet.
- Instruktioner för situationer med massförekomst i råvattenkällan.
- En plan för att effektivisera vattenbehandlingen.

Ökad förekomst av cyanobakterier

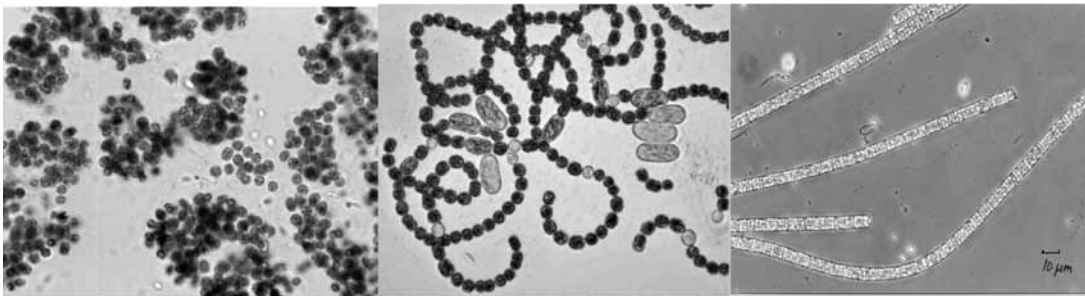
Om mängden cyanobakterier ökar i råvattnet:

- Verket ska införa en regelbunden, minst veckovis, mikroskopering av cyanobakterier¹³ i driftsgranskningen av det råvatten som kommer till verket. Vid granskningen kan man använda en sensor som mäter fykocyaninhalten.
- Verket ska göra en anmälan till hälsoskyddsmyndigheten om det inkommande vattnet innehåller > 5 000 celler/ml cyanobakterier.
- Verket ska identifiera majoritetsstammarna och räkna cellerna mikroskopiskt om det inkommande vattnet innehåller > 5 000 celler/ml cyanobakterier.
- Verket ska övergå till att använda alternativa vattenkällor efter prövning eller ändra vattentagsdjupet.
- Verket ska fastställa toxinhalten i råvattnet, om det eventuellt finns stammar som producerar toxiner i vattnet.
- Verket ska undersöka cyanobakterier och toxiner om man konstaterar att det inkommande vattnet innehåller > 1 µg/l microcystiner.
- Hälsoskyddsmyndigheten ska undersöka möjligheten av sanitära olägenheter.
- Verket ska informera vattenanvändarna om hushållsvattenkvaliteten vad gäller cyanobakterier och toxiner, om det inkommande vattnet innehåller > 100 000 celler/ml toxinproducerande cyanobakterier eller > 1 µg/l microcystiner.
- Verket ska förbereda sig för effektiviserad vattenbehandling för att avlägsna cyanobakterierna.
- Verket ska se till att fällningen och sedimenteringen fungerar effektivt. Filtrering med aktivt kol är oftast en tillräcklig extra behandlingsprocess

¹³ Provet ska undersökas från det vatten som kommer till vattenverket, eftersom en massförekomst av cyanobakterier kan ta sig uttryck i en synlig algblooming på ytan, men även som en förekomst som finns så djupt i vattnet att man nödvändigtvis inte lägger märke till den genom att endast observera råvattenkällan.

Om cyanobakterieceller eller toxiner konstateras i hushållsvattnet:

- Hälsoskyddsmyndigheten ska bedöma möjligheten av sanitära olägenheter.
- Hälsoskyddsmyndigheten ska ge information till vattenanvändarna i samarbete med verket.
- Om hushållsvattnet innehåller toxinproducerande celler eller $< 1,0 \mu\text{g/l}$ microcystiner, ska verket informera om vattenkvaliteten i samarbete med hälsoskyddsmyndigheten.
- Hälsoskyddsmyndigheten ska informera om användningsbegränsning av hushållsvattnet om hushållsvattnet innehåller $> 1,0 \mu\text{g/l}$ microcystiner.
- Om hälsoskyddsmyndigheten förbjuder användning av hushållsvattnet ska verket ordna en alternativ vattendistribution t.ex. med cisterner



Microcystis sp.

Anabaena sp.

Planktothrix sp.

Bild 6.1 De vanligaste cyanobakteriestammar som ger upphov till massförekomster i sötvatten

Provtagning och definitioner:

Proverna ska läggas i en ren glas- eller plastflaska som sköljts med provvattnet.

- 10–100 ml från en förekomst av cyanobakterier som kan observeras med blotta ögat i en råvattenkälla.
- Minst 100 ml av det vatten som kommer till verket.
- Minst 100 ml av det behandlade vattnet.

Om det är möjligt ska artidentifieringsprovet fixeras med Lugols lösning. Toxinprover ska inte fixeras. Proverna ska förvaras i ett kylskåp och skickas till laboratorierna så snabbt som möjligt. Flera instanser erbjuder artidentifieringstjänster. Finlands miljöcentral ordnar kompetensprov för personer som mäter växtplankton. Den som behöver artidentifiering kan höra sig för hos tillhandahållaren av tjänsten om deltagande i samt hur man framgångsrikt klarar kompetensproven. Till exempel Metropolilab fastställer cyanobakteriernas toxinhalter (Viksågen 4, 00790 Helsingfors)).

Förorening av kemikalier

I Finland har det under åren 1998–2006 rapporterats tre farliga situationer som orsakats av kemikalier i fjärrvärmevattnet eller natriumhydroxid, som används för att reglera vattnets pH. Det har funnits desto fler hotfulla situationer. Speciellt i små verk som använder grundvatten har en för stor inmatning av natriumhydroxid varit ett regelbundet problem.

Förhindrande av felaktig dosering av de använda kemikalierna

Det verk som levererar hushållsvatten ska säkerställa att i synnerhet den apparatur som används för inmatning och dosering av natriumhydroxid och klor fungerar klanderfritt. Vattentjänstverket ska även regelbundet kontrollera, underhålla och kalibrera sina apparater. Det ska finnas skriftliga instruktioner för detta.

Vattenverkets uppgifter:

- Anteckna alla kontroller i driftsdagboken.
- Förhindra störningar i inmatningen av kemikalier på förhand.
- Upprätta skriftliga instruktioner för produktionen av kemikaliska lösningar och övervaka att dessa tillämpas.
- Förse doseringssystemet med ett nätverk av tryckhållningsventiler i händelse av tryckförlust.
- Förhindra att den manuella kemikalieinmatningen lämnas på under en längre tid.
- Säkerställa att envägsventilen i råvattenpumpen fungerar så att inte kemikaliehaltigt vatten kan strömma tillbaka till brunnen och doseras flera gånger.
- Följa doseringen av natriumhydroxid och pH-värdet på det vatten som pumpas till nätet med olika mätare.
- Förebygga störningar som orsakas av elavbrott och åskväder. Säkerställa att kemikaliepumpen inte kan lämnas på om den pump som pumpar vatten till nätet stannar.
- Använda ett automatiskt larmsystem för att säkerställa att störningar konstateras i realtid. De larmsystem som använder telefonlinjer är mer exponerade för störningar än sladdlösa telefonnät eller system med radiomodem.

Hälsoskyddsmyndighetens uppgifter:

- Granska att inmatningsapparaturen för kemikalier fungerar klanderfritt och att kontrollerna antecknas i driftsdagboken i samband med vattenverkskontrollen.

Grundvattnet kan förorenas till följd av läckor från bensinstationer eller oljecisterner samt av kemikalier som härrör från industrin. En olycka, t.ex. att en tankbil välter eller en brand vid en industrifastighet, kan orsaka att grund- eller ytvattnet förorenas av kemikalier. Trafiken på inre vattenvägar medför olycksrisk för ytvattenverk och vattenverk som använder sig av strandintag.

Funktionsstörningar i vattentjänstsystemet

Till följd av en tryckförändring kan vattnets strömningsriktning ändras i nätet och vattenkvaliteten försämrats, då de lösa sedimenten i nätet börjar röra på sig. Tryckslag kan å sin sida skada vattendistributionssystemet. En plötslig trycksänkning i nätet kan t.ex. bero på att en stor mängd släckvatten används i samband med en brand. Sänkningen kan också bero på att en stor mängd

vatten används samtidigt på sommaren, t.ex. för bevattning eller påfyllning av simbassänger. Tryckförändringar kan avvärjas genom att dimensionera vattendistributionssystemet och vattenreservoarernas volymer rätt samt genom att trygga tillgången på reservvatten via samlinjer från andra vattenverk eller reservvattentäkter. Reservvattentäkten ska hållas funktionsduglig och dess vattenkvalitet ska undersökas regelbundet.

En återströmning till vattenledningsnätet kan orsaka en allvarlig fara för vattnets hälsokvalitet. Enligt byggnadsbestämmelserna får det inte göras sådana anslutningar till hushållsvattennätet via vilka hushållsvattnet kan blandas med vatten från andra vattenkällor. En vattenledning från en annan vattenkälla får inte anslutas till hushållsvattennätet, inte ens med enkelriktade ventiler. Om det är nödvändigt att blanda olika vatten, ska man använda ett luftgap enligt byggnadsbestämmelserna i systemet. I samband med den regelbundna vattenverkskontrollen ska hälsoskyddsmyndigheten fästa särskild vikt vid ovan beskrivna felaktiga anslutningar.

Den största risken för kvaliteten på hushållsvattnet är att vatten av sämre kvalitet strömmar tillbaka till vattenledningsnätet, t.ex. från industriella anläggningar som använder alternativa vattenkällor eller från reningsverk för avloppsvatten. Avloppsvatten kan strömma direkt till vattenledningsnätet t.ex. om pumpverket för avloppsvatten svämmar över och om en hushållsvattenledning har dragits direkt till brunnen för att skölja denna. Avloppssystemet kan svämma över till följd av stora avrinnings- och lakvattenmängder, stockningar, en otillräcklig överföringskapacitet, vandalism samt strukturella, mekaniska och elektriska störningar.

Reningsverken för avloppsvatten och pumpverken ska vara extra noggranna med placeringen av hushållsvattenposter för att säkerställa att avloppsvatten inte under några som helst omständigheter kan nå hushållsvattennätet. Vattenledningslinjer som är dåligt byggda, isolerade eller underhållna kan skadas t.ex. till följd av köld, tjälen eller hög ålder. Det har gjorts färre årliga saneringar av vattenledningsnäten än deras kalkylmässiga ålder förutsätter. I takt med att näten blir äldre ökar antalet verkliga och potentiella skador.

Tillgångsstörningar

Störningar i eldistributionen och datatrafiken

En allvarlig störning i eldistributionen kan avbryta hela vattendistributionen. Störningar i eldistributionen orsakas i regel av naturfenomen: åska, stormar och rikligt snöfall. Störningar i datasystemen kan skada verkens vattenbehandling eller förhindra att man får information i situationer då man behöver sådan.

I händelse av elavbrott ska vattenverket:

- Skaffa en reservkraftkälla eller information om varifrån man kan få en sådan inom ett halvt dygn.
- Ha tillräckligt med högreservoarutrymme eller säkerställa att de kritiska pumpverken fungerar med reservkraftsaggregat för att det ska finnas

tillräckligt med vatten under kortvariga eldistributionsstörningar (som varar mindre än ett dygn).

- Ha möjlighet att styra leveransen av hushållsvattnet manuellt. Även om automatisering blir allt vanligare, ska man bevara kunskapen om manuell styrning vid verket. Det ska också reserveras tillräckligt med personal för utförandet av den manuella styrningen.

Kapitlet *Långt elavbrott (kap. 18)* innehåller också en utredning av inverkan av ett elavbrott på samhällets funktioner.

Kritisk materiel och reservdelar

Vattenverken använder mycket kemikalier. I huvudsak produceras dessa i Finland, med undantag för soda. Däremot är processanläggningarna och deras reservdelar i de flesta fall importerade.

Vattentjänstverket ska förbereda sig för tillgångsstörningar genom att:

- Upprätta en förteckning över de artiklar som är kritiska för vattendistributionen, t.ex. vattenbehandlingskemikalier och reservdelar, som t.ex. vattenbehandlingsapparater.
- Förfoga över ett tillräckligt säkerhetslager av kritisk materiel. Säkerhetslagret kan vara gemensamt för flera vattenverk. Det är möjligt att avtala om skötseln av lagret med materialleverantören.

Arbetskraft

De flesta av vattenverkens anställda går i pension under de närmaste åren. Det är av största vikt att trygga vattenverkens tillgång till en kompetent och yrkeskunig arbetskraft. Vattenverkens egen organisation och personal har reducerats, medan allt mer tjänster köps från olika företag. Detta kan skada den koordinerade hanteringen av exceptionella situationer. Det kan förekomma tillfälliga tillgångsproblem som gäller arbetskraften t.ex. till följd av en epidemi, då en stor del av personalen kan vara arbetsoförmögen samtidigt.

Arbetskonflikter kan också orsaka underbemanning. Även arbetskonflikter utanför vattenverken, t.ex. en strejk inom transportbranschen, kan ha allvarliga konsekvenser för vattenverkens verksamhet. I Finland är strejkrätten en grundrättighet som ett enskilt vattenverk inte kan begränsa. Strejkrätten kan begränsas med stöd av lagstiftningen om en långvarig strejk äventyrar tryggheten av funktioner som är vitala för samhället, som t.ex. vattentjänster.

Översvämningar, miljöolyckor och torka

Klimatförändringen kommer sannolikt att öka regnen och vindarna samt minska istäckena på havsområdena. Följaktligen väntas klimatförändringen öka översvämningarna och de extrema väderfenomenen. Översvämningdirektivet medför en skyldighet att identifiera de vatten- och strandområden där översvämningar kan vara skadliga för människorna, egendomen och miljön. Man ska göra kartor över översvämningrisker för identifierade områden, i vilka man fäster vikt vid det

område som vattnet täcker, vattendjupet och även riskobjekten på översvämningsområdet. På basis av kartläggningen av översvämningens risk ska det upprättas en hanteringsplan för översvämningens risker som ska vara klar år 2015.

En översvämning som orsakas av regn, en isdamm, snösmältning eller lufttrycket kan försämra kvaliteten på hushållsvattnet. Det kan uppstå hälsorisker om översvämningens vatten sköljer över vattentäcker, hushållsvattenbrunnar, förorenade jordområden, komposteringsfält, deponier, hamnar, varv, bränsle- och kemikalie-lager, avfallshanteringsplatser samt bland- och spillvattenavlopp. Ytvattnet och djurspillning eller kemikalier som spolas med vattnet kan nå grundvattenbrunnar om brunnarnas tätningar brister. Kvaliteten på grundvattnet kan försämrats om ytvattnet blandas med grundvattnet till följd av det förkortade kretslopp som översvämningen orsakar.

Vid kraftigt regn tvingas reningsverken för avloppsvatten ofta låta avloppsvatten från tätbebyggelse rinna förbi rengöringsprocessen. I så fall kan avloppsvattnet nå råvattnet vid ytvattentäcker. Till följd av skyfall kan avloppsvattnet svämma över från avloppsvattenbrunnarna till vattentäktbrunnarna. Med anledning av elavbrott, åskväder och ibland även sträng kyla kan driftsstörningar och förbiledningar av avloppsvatten äga rum vid reningsverken för avloppsvatten.

Förutom översvämningar vid vattendragens stränder kan det även uppkomma tätortsöversvämningar till följd av skyfall. I så fall har inte bäckarna, dikena och dagvattensystemen tillräcklig kapacitet för att leda bort det vatten som kommit till tätorten. Regn- och dagvattnet svämmas över till låglänta platser, som t.ex. källare och tunnlar. Områden med blandavloppssystem är extra känsliga, men det kan även uppstå översvämningar på områden med separata avloppssystem, om avloppsnätet är i dåligt skick och om lakvatten tränger fram till avloppet. Det finns stor risk för att hushållsvattnet förstörs om översvämningens vatten når hushållsvattenposterna.

Klimatförändringen förväntas öka torrperioderna på somrarna. Vid torka sätts platser med små grundvattenområden och ytvatten som inte lämpar sig som råvatten på större prov. Förutom tillgångsproblemet kan vattenbristen försämra vattenkvaliteten. Järn- och manganhalterna kan stiga och den mikrobiologiska kvaliteten kan försämrats. När grundvattenytan sjunker kan grundvattnets strömningsriktning ändras och det kan komma vatten som är av sämre kvalitet till brunnen.

I händelse av torka ska vattenverken:

- Underhålla reservvattentäcker och regelbundet undersöka vattenkvaliteten.
- Bygga en samlinje till ett annat vattenverk.
- Förbereda sig för att tillfredsställa det nödvändiga vattenbehovet med alternativa distributionssystem, t.ex. med reservoarer.

Avsiktlig skadegörelse

Alla verk som levererar hushållsvatten ska beakta att det kan förekomma avsiktliga skador i verksamheten. Vandalism kan vara ogenomtänkt förstörelse av strukturen och vattendistributionssystemen vid en vattentäkt eller en avsiktlig skadegörelse på vattenkvaliteten. Även om egentlig terrorism är ganska osannolikt, känner man till några fall där man försökt förgifta brunnsvattnet i Finland.

Anlagda bränder är även möjliga vid vattenverk, vattentäcker och vattentorn. Största delen av de anlagda bränderna sker vid lättillgängliga objekt med dålig övervakning. Datasystemen är sårbara för externa attacker. Effekterna kan inverka på informationens integritet, konfidentialitet och tillgänglighet samt kontrollen av datasystemet.

I Finland ligger huvudansvaret för avvärjande av egentlig terrorism på polisen, som har expertis inom området. Polisen och tullen samarbetar för att förhindra internationell utbredning av produkter som används vid sabotage och terrorism, som t.ex. kemikalier och biovapen. Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot (C-kompetenscentret) och Kompetenscentret för biohot (B-Kompetenscentret)¹⁴ ger experthjälp för att definiera sällsynta kemikalier och patogener.

Vandalism och terrorism behandlas i kapitlet *Avsiktligt orsakade NBC-händelser (kap. 19)*.

lakttagelse av vandalism

Om man ser vandalism eller förbjuden verksamhet vid ett vattenverk, en vattentäkt, ett pumpverk, en vattenreservoar eller ett skyddsområde för en vattentäkt, ska man meddela polisen och vattenverkets ledning om iakttagelsen. Vattenverket och hälsoskyddsmyndigheten ska utreda om det finns risk för mikrobiologisk eller kemisk förorening i hushållsvattnet eller avbrott i vattendistributionen till följd av vandalismen.

Hot om skadegörelse

Vem som helst kan ta emot ett hot om skadegörelse vid ett vattenverk; vattenverkets personal, myndigheterna eller en utomstående person.

Man ska genast meddela:

- Polisen, genom att ringa nödnumret 112 (eller chefen om det står så i verkets beredskapsplan).
- Vattenverkets ledning.

Därefter ska man agera enligt polisens instruktioner. Beroende på hotets art ska vattenverket förbereda sig på att t.ex. avbryta vattendistributionen. Hälsoskyddsmyndigheten ska t.ex. förbereda sig på att ta prover.

Säkerheten i fokus i det dagliga arbetet

Man främjar säkerheten allra bäst genom att avvärja hot på förhand. Med planering och utbildning kan man utvidga säkerhetstänkandet till allt arbete som utförs inom organisationen. Då är det även lättare att agera i exceptionella situationer.

¹⁴ B-kompetenscentret är ett samarbetsnätverk mellan Institutet för hälsa och välfärd och försvarsmakten. Centret upprätthåller information om tillgången till diagnostik i Finland och ser till att det finns tillgång till diagnostik vid bioterrornings- och bioterrorism-situationer via de internationella samarbetsnäten. Vid behov utvecklar centret även själv diagnostiken. B-kompetenscentret ger experthandledning och -utbildning samt utför forskningsarbete i anknytning till dess verksamhet.

Begränsa och övervaka tillträdet till ett vattentäktsområde genom att:

- Inhägna och låsa vattentäkterna.
- Låsa alla kritiska objekt, t.ex. observationsrören för grundvattnet, brunnarna, pumpverken, inspektionsluckorna i vattenbassängerna, vattentornen och övriga vattenbehandlingsutrymmen.
- Placera brunnarnas ventilationsöppningar så att de inte kan förstöras eller så att man inte kan hålla något ämne som skadar vattnet via öppningar.
- Begränsa tillträdet till de kritiska objekten till verkets personal.
- Föra bok över de personer som har nycklar till verket. Man ska se till att de anställda lämnar tillbaka nycklarna då anställningsförhållandet upphör. Låsens serieläggning ska förnyas om nycklar försvinner.
- Helst installera ett automatiskt rörelsedetektor-, kamera- och brottslarm-system vid objektet.
- Besöka vattentäkterna regelbundet.
- Ordna säkerhetsutbildning för personalen.

Man ska se till att personalen utför ett säkert arbete genom att:

- Förhindra fel som beror på ouppmärksamhet och mänskliga misstag med tydliga och detaljerade instruktioner.
- Sköta om personalens arbetsmotivation och välbefinnande.
- Granska bakgrunden, kompetensen och säkerheten vad gäller nya anställda och producenter av tjänster som köps av företag utifrån.
- Kräva ett giltigt anläggningstekniskt och hushållsvattenhygieniskt kompetenskort som beviljats av Valvira av de anställda som utför arbete som inverkar på vattenkvaliteten.
- Utbilda kontinuerligt, regelbundet och systematiskt.

Man ska sköta verkets dataskydd genom att:

- Förvara nätkartorna säkert.
- Begränsa distributionen av nätkartor. Man ska endast lämna ut de uppgifter som är nödvändiga för arbetet till exempel till externa entreprenörer.
- Säkerställa att de anställda återlämnar verkets egendom då deras anställningsförhållande upphör.
- Skydda verkets datasystem.
- Skydda alla datorer med ett lösenord.
- Skydda nätförbindelserna med ett antivirusprogram, en brandvägg och ett program som blockerar skadliga program.
- Avskilja verkets styrningssystem från internet. Detta arrangemang är allra säkrast.
- Granska regelbundet att det inte finns uppgifter om verket på nätet som kan användas för skadegörelse.

Förebyggande beredskap

Vattenverket har huvudansvaret för att verkställa den förebyggande beredskapen. Verkets beredskapsplan ska behandla verksamheten vid störningssituationer. Ett riskhanteringssystem som t.ex. Water safety plan (WSP) kan utgöra en bra grund för beredskapsplanen. I samband med de regelbundna vattenverkskontrollerna ska hälsoskyddsmyndigheten granska att vattenverket har förberett sig tillräckligt bra för exceptionella situationer.

Man kan avvärja avsiktligt orsakade skador på hushållsvattnet genom att:

- Informera invånarna i grundvattenområdet om att de bor på ett vattentäktområde.
- Beakta vattenförsörjningen i tillståndsvillkoren för industriell verksamhet vid grundvattenområden.
- Ansöka om ett beslut om skyddsområde hos regionförvaltningsverket för ett täktområde för ytvatten.
- Ansöka om ett beslut om skyddsområde för täktområden för grundvatten eller göra upp en skyddsplan för grundvattnet.
- Märka ut vattentäktssområdena i terrängen.

Tryggande av leveransen av ersättande vatten

Reservvattentäkterna ska underhållas och deras kvalitet ska granskas regelbundet. Samvattenledningar mellan vattenverken förbättrar funktionssäkerheten hos distributionen av hushållsvattnet. Om vattnet inte kan levereras via nätet, ska vattendistributionen ordnas t.ex. från vattenreservoarer. I enlighet med beredskapsplanen ska vattenverken ha egen utrustning eller utrustning som kan tas i bruk utifrån ett avtal för att hantera normala störningssituationer. Vid allvarliga störningssituationer kan man be om handräckning av försvarsmakten och utnyttja dess utrustning för att ordna en temporär vattendistribution.

Förhindrande av nedsmutsning

Markanvändningen och planläggningen ska inte medföra risk för att ytvatten rinner till grundvattenverken. Miljöskyddsmyndigheten, byggnadstillsynen, hälsoskyddsmyndigheten och det verk som levererar hushållsvattnet har huvudansvaret för att markanvändningen och planläggningen inte orsakar skador.

Regn-, dag-, sjö- eller flodvatten får inte nå grundvattentäkternas brunnar, vattenreservoarerna eller vattenledningsnäten vid skyfall eller översvämningar. Huvudansvaret för att säkra att strukturerna och systemet klarar av översvämningar ligger hos det verk som levererar hushållsvattnet samt hälsoskydds- och miljöskyddsmyndigheten.

Vid planeringen av markanvändningen ska man beakta placeringen av reningsverken för avloppsvatten, vattentäkterna samt avloppsvatten- och vattenledningsnäten. Till följd av ett brott i en avloppsledning kan avloppsvatten hamna i en vattentäktbrunn eller en vattenreservoar. Om även en ledning i hushållsvattnet går sönder kan avloppsvattnet nå vattenledningsnätet. Även det vatten som jorden sugit upp kan blandas med hushållsvattnet.

vatten i samband med ett rörbrott. Anslutningar av vatten av sämre kvalitet till hushållsvattennätet, t.ex. vid industrianläggningar eller vid reningsverken för avloppsvatten eller ledning av hushållsvattnet direkt till en pumpverksbrunn för avloppsvatten, kan möjliggöra att avloppsvatten strömmar till hushållsvattennätet om trycket i nätet sjunker.

Djurstall (grisgårdar, ladugårdar, pälsfarmer), cisterner för flytgödsel och betesmark för husdjur ska placeras så att fekaliehaltigt avloppsvatten inte kan nå råvattnet, vattentäkterna eller vattenledningsnätet. Spridning av flytgödsel vid grundvattenområden ska i regel förbjudas. Spridning kan endast tillåtas om man utifrån en undersökning kan bevisa för miljöskyddsmyndigheten att spridningen inte riskerar att förstöra grundvattnet. Vattentäckernas och vattenreservoarernas strukturer och brunnarnas ventilationsöppningar ska planeras så att djuren inte kan nå vattentäckerna eller komma i kontakt med vattnet.

Utredning av verksamheten vid vattenbildnings- eller avrinningsområden
Det verk som levererar hushållsvattnet och den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ska känna till de verksamheter som bedrivs på vattenbildnings- eller avrinningsområdena. All verksamhet där man behandlar, lagrar eller framkallar skadliga föreningar kan medföra risk för att vattnet förstörs.

Exempel på sådana verksamheter och eventuella kemiska faror som de orsakar.

- Industri (energiverk, metall-, kemi- och verkstadsindustrin) och industriellt avloppsvatten; flera olika organiska och oorganiska kemikalier och tungmetaller.
- Sågverk och träimpregneringsverk: klorfenoler.
- Tvätterier: tetrakloreten.
- Bensinstationer och skrotningsanläggningar: oljekolväten.
- Skjut- och motorbanor: tungmetaller, oljekolväten.
- Avfallshantering och avstjälningsplatser: flera olika kemikalier.
- Åker- och skogsodling, stadsträdgårdar, begravningsplatser, golfbanor: bekämpningsmedel, nitrat.
- Väg- och järnvägstrafik: bekämpningsmedel, risk för kemikalieolyckor.
- Gruvverksamhet: tungmetaller.

All verksamhet som kan hota kvaliteten på hushållsvattnet vid vattenbildnings- och avrinningsområdena ska antecknas i verkets beredskapsplan. I samband med driftsgranskningen av vattenverket ska det regelbundet granskas om råvattnet innehåller sådana kemikalier som kan nå vattnet till följd av verksamheten vid vattenbildnings- eller avrinningsområdena.

Aktörernas planer för olyckor

Vattenverket, miljöskyddsmyndigheten och hälsoskyddsmyndigheten samt det regionala räddningsverket ska tillsammans:

- Se till att verksamhetsutövarna vid vattenbildnings- och avrinningsområden är medvetna om den fara som de eventuellt utgör för vattenförsörjningen.
- Övervaka att de centrala verksamhetsutövarna i området har en skriftlig handlingsplan för olyckor, t.ex. i händelse av en brand i en industrihall, och

- uppdaterade kontaktuppgifter till det regionala räddningsverket, vattenverket samt hälsoskydds- och miljöskyddsmyndigheten.
- Upprätta en gemensam skriftlig handlingsplan om hur verksamhetsutövarna ska informeras om detta ärende, om hur de övervakas och hur det ömsesidiga informationsflödet ska tryggas. I den skriftliga planen ska det också informeras om på vilket sätt och hur ofta man ska öva sig i de åtgärder som ska vidtas vid en olyckssituation.

Information vid en vattenkris

Hälsoskyddsmyndigheten, arbetsgruppen för utredning av epidemier och vattenverket ska tillsammans upprätta en informationsplan för exceptionella situationer. Planen ska uppdateras regelbundet. Regelbundna övningar påvisar brister som kan förekomma i överraskande situationer.

Informationen är allra viktigast i situationer då vattnet förorenats. Direkt efter att föroreningen har konstaterats ska man informera om föroreningen av hushållsvattnet, de begränsningar som gäller för vattenanvändningen och den alternativa vattendistributionen samt ge instruktioner om att koka vattnet. Informationen ska nå alla konsumenter så snabbt som möjligt. Ett snabbt informationsflöde till stora kunder, t.ex. sjukhus, samfund och industrier ska säkerställas. Även sommargäster, turister och övriga tillfälliga användare ska beaktas.

Myndigheterna och vattenverket ska i förväg avtala om information som gäller sköljning av nätet, rörreparationer, vattenavbrott eller andra åtgärder som vidtas av vattenverket och som inverkar på vattenkvaliteten. Om man beslutar att mata in vatten som inte uppfyller kvalitetsrekommendationerna i ett distributionsnät ska vattenkonsumenterna informeras om detta.

Om vattnet tar slut eller riskerar att ta slut, ska man informera konsumenterna om den förväntade längden på situationen, åtgärder och tillfälliga arrangemang, som t.ex. alternativ vattendistribution. Om man kan förutse vattenbristen ska man i förväg uppmana användarna att spara vatten.

Myndigheterna ska informera vattenkonsumenterna om störningar. Huvudansvaret för informationen ligger alltid på den instans som har ledningsansvaret. Vid en kris ska ansvarsfördelningen och verksamhetsätten så långt som möjligt vara de samma som i normala förhållanden.

Enligt lagstiftningen ska hälsoskyddsmyndigheten ansvara för att ge vattenanvändarna information om överträdelser av kvalitetskraven eller gränsvärdena enligt kvalitetsrekommendationerna. Hälsoskyddsmyndigheten ansvarar i allmänhet för informationen i de situationer där vattnet är föremål för mikrobiologisk förorening eller när det finns risk för sanitära olägenheter.

Vattenverket ansvarar för att leverera hushållsvatten som uppfyller kvalitetskraven till konsumenterna. Även vattenverket kan informera om begränsningar av vattenkonsumtionen då verket konstaterar eller har motiverade grunder att misstänka att hushållsvattnet är förorenat och kan orsaka sanitära olägenheter. I så fall ska vattenverket omedelbart informera om problemen

med vattenkvaliteten, särskilt till aktörer med anläggningar där vattenkvaliteten är extra viktig, t.ex. produktionsenheter för livsmedel. Vattenverket ansvarar i allmänhet för informationen i situationer där vattnets teknisk-etiska kvalitet försämras, men en sanitär olägenhet inte är sannolik (t.ex. rörbrott, användnings- och distributionsstörningar). Ytterligare information i kapitlet *Situationsledning och information (kap. 4)*.

I anvisningen om krisinformation för vattentjänstverken¹⁵ behandlas informationen till olika målgrupper. Handboken innehåller även meddelandemallar. I handboken presenteras ett krisinformationskort, som ska innehålla uppdaterade kontaktuppgifter till de nödvändiga informationsinstanserna. Varje anställd i vattentjänstverket ska ha ett ifyllt kort.

Ytterligare information:

Hörman A m.fl. *Campylobacter* spp., *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp., Noroviruses, and indicator organisms in surface water in southwestern Finland, 2000–2001. 2004. Applied and Environmental Microbiology. 70:87–95.

Finlands miljöcentral 2006. Särskilda situationer inom vattentjänster och beredskap för dem. Miljöhandbok 128. (<http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=61913&lan=sv>).

Finlands miljöcentral 2006. Beredskap för särskilda situationer i fastigheters vattenförsörjning. Miljöhandbok 126. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=213573&lan=fi>).

Social- och hälsovårdsministeriet 2000. Förordningen om kvalitetskrav på och kontrollundersökning av hushållsvatten (461/2000).

Social- och hälsovårdsministeriet 2001. Förordningen om kvalitetskrav på och kontrollundersökning av hushållsvatten i små enheter (401/2001).

Social- och hälsovårdsministeriet 2006. Förordningen om den anläggnings-tekniska och hushållsvattenhygieniska kompetens som krävs av den som arbetar vid en anläggning som levererar hushållsvatten och om testning av sådan kompetens (1351/2006).

Social- och hälsovårdsministeriet 2007. Förordningen om utredning av matförgiftningsepidemier som sprids via livsmedel eller vatten (251/2007).

Hälsoskyddslagen (763/1994)

Valvira 2009. Modellprogram. (<http://www.valvira.fi/files/ohjeet/valvonta-tutkohjelmamalli.doc>).

¹⁵ <http://www.valvira.fi/files/sve/kriisiviestinta-sve.pdf>

Valvira 2009. Tryggande av hushållsvattnets kvalitet i exceptionella situationer. (http://www.valvira.fi/files/ohjeet/erityistilannesuunnitelma2009_310309.doc).

Valvira 2010. Toksisten syanobakteerien valvonta ja toimenpiteet talousvettä toimittavilla laitoksilla. (http://www.valvira.fi/files/Ohje_toksisten%20syanobakteerien%20valvonta.pdf).

Lagen om vattentjänster (119/2001).

7. BADSTRÄNDER

OUTI ZACHEUS

Outi Zacheus
Specialplanerare
Avdelningen för miljöhälsa
Institutet för hälsa och välfärd
Kuopio
thl.fi

I Finland finns det cirka 2 000–3 000 allmänna badstränder, vars badvattenkvalitet har övervakats regelbundet sedan början av 1970-talet. Med stöd av 13 § i hälsoskyddslagen ska man göra en anmälan om grundande eller ibrukttagande av en badstrand för allmänt bruk till den kommunala hälsoskyddsmyndigheten, som granskar anmälan och fattar beslut om denna. I syfte att förebygga sanitära olägenheter kan hälsoskyddsmyndigheten utfärda föreskrifter eller förbjuda verksamheten i sitt beslut. Samma lags 28 § förutsätter att badstranden ska planeras, utrustas, underhållas och skötas så att badarna inte utsätts för sanitära olägenheter. Den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ska regelbundet övervaka badvattenkvaliteten vid de allmänna badstränderna.

I Finland finns det cirka 350 stora s.k. EU-badstränder, som förväntas besökas av minst 100 badare per dag. EU-badstränderna övervakas med stöd av social- och hälsovårdsministeriets förordning 177/2008. Bestämmelserna i förordningen grundar sig på badvattendirektivet, som trädde i kraft år 2006. Största delen av våra badstränder är dock små allmänna badstränder, där det dagliga antalet badare inte överskrider 100. Sådana små allmänna badstränder övervakas med stöd av social- och hälsovårdsministeriets förordning 354/2008.

Bedömningen av badvattenkvaliteten grundar sig på resultatet av undersökningen av intestinala enterokocker och *Escherichia coli*-bakterier (nedan *E. coli*-bakterier). Myndigheterna följer också regelbundet förekomsten av cyanobakterier, dvs. blågröna alger, och avfall i badvattnet. I fråga om EU-badstränder följer man även förekomsten av makroalger och/eller växtplankton. Badvattenkvaliteten bedöms utgående från undersökningsresultaten och organoleptiska observationer. EU-badstränderna klassificeras därtill som utomordentliga, goda, tillfredsställande och dåliga utifrån undersökningsresultaten från fyra badsäsonger. Förordningarna innehåller bestämmelser om de åtgärder som ska vidtas då badvattenkvaliteten försämras.

Exceptionella situationer och beredskap för sådana

Exceptionella situationer vid badstränderna beror oftast på förekomst av cyanobakterier eller att badvattnet förorenats av fekala mikrober. Det är även möjligt att badvattnet är föremål för kemisk förorening. I så fall är ett oljeutsläpp den mest sannolika orsaken. Naturförhållanden, t.ex. översvämningar och stormar samt växlande vind- och temperaturförhållanden, har en stor inverkan på uppkomsten av exceptionella situationer. En del av de exceptionella situationerna

orsakas av naturliga källor, medan en del har sitt ursprung i mänsklig aktivitet. Ett gemensamt drag för exceptionella situationer är att de oftast uppstår överraskande.

Hälsoskyddslagen förutsätter beredskap för exceptionella situationer. Därför finns det skäl att den kommunala hälsoskyddsmyndigheten tillsammans med övriga myndigheter och badstrandsaktörer går igenom de verksamheter och situationer som kan leda till en exceptionell situation samt upprättar och i förväg kommer överens om instruktioner för exceptionella situationer. Det finns även skäl att i förväg öva sig i verksamheten vid exceptionella situationer. En exceptionell situation kan t.ex. orsakas av en kortvarig förbiledning av avloppsvatten. I så fall är samarbetet med de myndigheter som fastställts i tillståndet för avledning av avloppsvatten mycket viktigt för vidtagandet av åtgärder vid rätt tidpunkt för att förebygga sanitära olägenheter för badarna. En exceptionell situation kan framkomma på väldigt många olika sätt, t.ex. vid den regelbundna uppföljningen av badvattenkvaliteten. Även andra myndigheter, vatten- och avloppsverken, instanser som övervakar ytvattnet eller badsträndernas besökare kan upptäcka exceptionella situationer.

I följande stycke behandlas den verksamhet som förutsätts av förordningarna 177/2008 och 354/2008 och som kan utnyttjas vid beredskapen för och utredningen av exceptionella situationer.

Regelbunden uppföljning av badvattenkvaliteten

I syfte att verkställa den regelbundna uppföljningen av EU-badstränder ska badstrandens ägare eller innehavare på förhand utarbeta en uppföljningskalender i samarbete med hälsoskyddsmyndigheten. Kalendern ska fastställa när man, med beaktande av kraven för provtagning i förordningen, ska ta prover av badvattnet och göra de därtill hörande organoleptiska iakttagelserna. Upprättandet av en uppföljningskalender främjar en regelbunden uppföljning av badvattenkvaliteten samt genomförandet av uppföljningen. Därför kan man rekommendera att även små allmänna badstränder utarbetar en liknande kalender.

Man ska åtminstone undersöka halterna av intestinala enterokocker och *E. coli*-bakterier från badvattenproverna. Med organoleptiska observationer ska man granska förekomsten av cyanobakterier och avfall i badvattnet och vid behov även förekomsten av makroalger och/eller växtplankton vid EU-stränder.

Åtgärder då badvattenkvaliteten försämras

Om den åtgärdsgräns eller kvalitetsrekommendation som fastställts för badvattenkvaliteten överskrids utifrån undersökningsresultatet eller en organoleptisk observation, ska den kommunala hälsoskyddsmyndigheten utreda om överskridningen är förknippad med sanitära olägenheter. Om överskridningen kan medföra sanitära olägenheter, ska den kommunala hälsoskyddsmyndigheten utfärda en föreskrift om hjälpinsatser och ge nödvändiga instruktioner och föreskrifter för att förebygga sanitära olägenheter. Badstrandens ägare eller innehavare ska informera allmänheten om instruktionerna och föreskrifterna. Badvattenkvalitetens utveckling ska följas upp med ett eller flera extra prover, med vilka man åtminstone fastställer halten av den parameter som överskridit gränsen. Man ska

intensifiera uppföljningen av cyanobakterieförekomsten. De extra proverna och den intensifierade uppföljningen ska fortsätta fram till att badvattenkvaliteten åter ligger på en normal nivå och man kan häva en eventuell instruktion eller föreskrift om att undvika att simma.

I samband med en misstänkt eller konstaterad förorening eller epidemi i badvattnet kan det vara nödvändigt att fastställa andra parametrar än de parametrar som fastställts i förordningarna. Det är mycket viktigt att upprätthålla uppdaterade kontaktuppgifter till myndigheterna, sakkunniginrättningarna och laboratorierna för att snabbt kunna inleda utredningsarbetet samt sätta i gång med eventuella provtagningar och undersökningar. Det är sannolikt att endast en del av epidemierna och epidemimisstankarna framkommer då det inte finns något obligatoriskt anmälningsförfarande för misstankar om badvattenburna epidemier i Finland. Vid misstanke om en badvattenburen epidemi rekommenderas det dock att man gör en anmälan till Institutet för hälsa och välfärd på samma sätt som vid misstanke om en hushållsvattenburen epidemi. Det finns skäl att den kommunala hälsoskyddsmyndigheten även informerar om epidemin eller misstanken till det behöriga regionförvaltningsverket.

Det är inte alltid lätt att börja utreda orsakerna till en förorening i badvattnet och att sätta in hjälpinsatser. Föroreningen kan orsakas av naturliga källor. I praktiken är det mycket svårt att inverka på dessa, ofta helt omöjligt. I vissa situationer kan det vara nödvändigt att dra nytta av miljöskyddsmyndighetens expertis för att utreda en exceptionell situation eller sätta in hjälpinsatser.

Upprättande av en badvattenprofil

Det ska upprättas en badvattenprofil för varje EU-badstrand. Man ska samla uppgifter om badvattnets egenskaper och eventuella föroreningskällor till profilen. Sådana källor kan t.ex. vara avloppsvatten- och dagvattensystemen, jordbruks- och industriutsläpp, vilda djur och trafiken. Badstrandens ägare eller innehavare ansvarar för att upprätta badvattenprofilen tillsammans med den kommunala hälsoskyddsmyndigheten, men även miljöskyddsmyndighetens expertis kan behövas för arbetet.

Att upprätta en badvattenprofil är en sorts riskbedömning. Den producerade informationen kan utnyttjas inom beredskapen för exceptionella situationer samt när allmänheten informeras. Ett dåligt siktdjup i badvattnet är ett exempel på en sådan egenskap hos badvattnet som det är viktigt att informera användarna av badstranden om. En välgjord badvattenprofil hjälper badstrandens ägare eller innehavare samt myndigheterna att kontrollera badvattenkvaliteten, då de faktorer som inverkar på badvattenkvaliteten och deras betydelse har utvärderats. Badvattenprofilen för EU-badstränder ska vara klar senast i början av mars 2011. Små allmänna badstränder behöver inte upprätta badvattenprofiler, men det rekommenderas mycket starkt att även dessa stränder upprättar profiler.

I följande avsnitt granskas kort orsakerna till exceptionella situationer vid badstränder. Dessa avsnitt behandlar inte informationen i exceptionella situationer, eftersom ärendet redan har behandlats i samband med exceptionella situationer som anknyter till hushållsvattnet. Samarbetsprinciperna för olika aktörer kan även tillämpas i exceptionella situationer som anknyter till badvatten.

Badvatten som förorenats av patogena mikrober

Några badvattenburna epidemier har rapporterats i Finland¹⁶. Däremot har det förekommit desto fler intestinala föroreningar i badvattnet, men dessa har inte lett till sjukdomsfall hos badarna. I de flesta fall har den intestinala föroreningen av badvattnet orsakats av avloppsvattenläckor eller fekalier från badare eller vilda djur. Avloppsvatten kan nå badstranden till följd av en förbiledning, ett rörbrott i avloppsvattensystemet eller en annan störningssituation i avloppsvattensystemet. Ibland måste man göra en förbiledning av avloppsvattnet till följd av ett skyfall, då reningsverkets kapacitet att behandla avloppsvattnet överskrids.

I sådana situationer har samarbetet och informationsutbytet mellan myndigheterna en mycket viktig ställning för att man ska kunna förbereda sig för eventuella föroreningar som orsakas av förbiledningen. Till följd av kraftiga regn och översvämningar kan även näringsämnen och mikrober från jordmånen, djurspillning samt orenligheter från tätorterna sköljas till badvattnet via dagvattenrören. Extrema väderfenomen, som t.ex. stormar eller skyfall, förväntas öka till följd av klimatförändringen.

Norovirus och kampylobakterier har isolerats från förorenat badvatten. Undersökningarna¹⁷ har visat att dessa bakterier har påträffats i finländskt ytvatten. Eftersom kampylobakterier förekommer i växelvarma djurs tarmsystem, kan dessa bakterier nå miljön via djurspillningen. Fåglar på bete i badstrandsområdena och boskap på bete i närheten av badstrandsområdena medför en särskild risk för förorening av badvattnet. Dessa djurs spillning kan nå badvattnet direkt eller sköljas dit vid kraftiga regnfall. Även behandling av kreatursgödsel, särskilt spridning av kreatursgödsel i närheten av ett badstrandsområde, och andra djurstall i närheten av ett badstrandsområde utgör avsevärda hot mot badvattnets mikrobiologiska kvalitet.

Förutom kampylobakterier kan kreatursspillningen även innehålla enterohemoragiska *E. coli*-bakterier. Det är känt att dessa orsakar allvarliga blodiga diarréer hos människor. Norovirus förökar sig i människornas tarmsystem och hamnar i miljön via mänsklig avföring och avloppsvattnet. *Giardia* ja *cryptosporidium* har påträffats i finländskt ytvatten¹⁸, men dessa protozoer har veterligen inte haft någon koppling till simvattenburna epidemier hos oss. Salmonella har mycket sällan påträffats i badvattnet i Finland¹⁹.

Eftersom det är omöjligt att undersöka alla patogener som eventuellt förekommer i badvattnet, måste man utföra uppföljningen, övervakningen och bedömningen av vattenkvaliteten utifrån halterna av de indikatororganismer som valts för detta syfte. Man ska följa upp badvattenkvaliteten genom att undersöka förekomsten av intestinala enterokocker och *E. coli*-bakterier, vilka påvisar intestinal förorening. Utifrån dessa mikrohalter har det fastställts åtgärdsgränser och kvalitetskrav för badvattnet, vilka används för att göra långvariga bedömningar av badvattenkvaliteten (tabell 7.1). Åtgärdsgränserna har fastställts som stöd för den kommunala hälsoskyddsmyndighetens bedömning av badvattenkvaliteten under badsäsongen.

16 Paunio m.fl.1999; Pönkä m.fl. 2002.

17 Martikainen m.fl. 1990; Hörman m.fl. 2004 och Hokajärvi 2007.

18 Hörman m.fl. 2004

19 Zacheus 2003

En överskridning av åtgärdsgränsen betyder att badvattenkvaliteten har försämrats till en sådan nivå att den kan orsaka sanitära olägenheter för badarna. En bedömning av den sanitära olägenheten rekommenderas då halten av indikatormikrober är avsevärt högre än den normala halten, men inte överskrider åtgärdsgränsen. De åtgärdsgränser som fastställts för undersökningsresultatet av enskilda indikatormikrober är absoluta maximihalter för att påbörja en bedömning av den sanitära olägenheten och för att vidta eventuella andra därtill hörande åtgärder. De åtgärder som ska vidtas när åtgärdsgränsen överskrids har behandlats tidigare i detta kapitel.

Tabell 7.1. Åtgärdsgränser för enskilda undersökningsresultat och observationer av cyanobakterier (SHM:s förordningar 177/2008 och 354/2008).

Parameter	Inlandsvatten	Kustvatten
Intestinala enterokocker (cfu/mpn/100 ml)	400	200
<i>Escherichia coli</i> (cfu/mpn/100 ml)	1000	500
Cyanobakterier (blågröna alger)	Har observerats i badvattnet eller vid badstranden	

Cyanobakterier i badvattnet

Cyanobakterier, dvs. blågröna alger, är vanliga i vattenmiljöer; i sötvatten, som t.ex. sjö-, flod-, bäck- och bräckt vatten. Ett varmt och lugnt väder samt goda näringsförhållanden främjar tillväxten och förekomsten av cyanobakterier. Den nuvarande badsäsongen, som i stora delar av landet börjar i mitten av juni och slutar i slutet av augusti, sammanfaller bättre än tidigare med förekomsten av cyanobakterier. Även om cyanobakterierna i de flesta fall är ett problem för grunda och eutrofa sjöar och havsstränder, existerar massförekomst även i klarvatten och i relativt näringsfattigt vatten. Cyanobakterierna kan färga vattnet grönt, och tjocka alghanhopningar, dvs. blomningar, kan bildas på vattenytan när förekomsten är som allra störst. Vinden och sjögången transporterar de cyanobakterier som har stigit upp till ytan, och då kan en tjock blomning bildas på stränder på vindsidan. Det är svårt att förutse och kontrollera massförekomster.

En stor del av cyanobakterierna producerar lever- eller nervgifter och därför är cyanobakterieblomningar skadliga för badarna. Att svälja vatten med cyanobakterier eller släppa sådant vatten till luftvägarna, t.ex. i samband med simning eller vattengymnastik, kan orsaka allvarliga sanitära olägenheter. Dessutom kan cyanobakterierna irritera huden, ögonen eller öronen. Cyanobakteriehaltigt vatten ska inte användas som bastuvatten. Närings- och väderförhållandena inverkar på förekomsten av giftproducerande cyanobakterier i vattnet.

Eftersom cyanobakteriernas giftighet varierar kraftigt, kan även en liten förekomst innehålla stora gifthalter. Man har påträffat höga gifthalter särskilt i cyanobakterieanhopningar som drivit in till strandlinjen. Man ska inte låta barn leka i sådant vatten. Vid observationer av cyanobakterier i badvattnet ska man alltid utgå från att det handlar om giftiga blomningar och att badvattnet kan innehålla en sådan mängd gift att den är skadlig för badarnas hälsa. Badvattnet får inte innehålla cyanobakterier som kan observeras organoleptiskt (tabell 7.1).

Bedömningen av omfånget på förekomsten av cyanobakterier grundar sig på de organoleptiska observationerna. I bedömningen ska man använda den fyrstegsskala som utvecklats av miljöförvaltningen:

- 0) inga alger: cyanobakterier har inte observerats på badvattenytan eller vid badvattnets strandlinje,
- 1) en liten förekomst har observerats: cyanobakterier syns som grönaktiga partiklar eller stickor i badvattnet,
- 2) en riklig förekomst har observerats: vattnet innehåller tydligt blågrönalger, och det har stigit små algmattor till ytan eller så förekommer det anhopningar av alger vid stranden,
- 3) en mycket riklig förekomst har observerats: algerna bildar vidsträckta algmattor i vattnet och stora anhopningar vid stranden.

Åtgärderna till följd av cyanobakterieobservationerna beror på hur riklig förekomsten är. Ju rikligare förekomsten är, desto mer sannolikt är det att förekomsten är skadlig för badarnas hälsa. Om det finns cyanobakterier i badvattnet, ska man intensifiera uppföljningen av badvattenkvaliteten och vid behov ge instruktioner och föreskrifter för att förebygga sanitära olägenheter. Vid behov kan man undersöka de cyanobakterier som förekommer i badvattnet mikroskopiskt för att följa arter som potentiellt kan producera gifter eller fastställa de gifter som de eventuellt producerar (bild 7.1).

Till följd av vindpåverkan kan en cyanobakterieblomning snabbt blandas ut i vattnet. Man kan t.o.m. missa en riklig förekomst om provtagningen görs på en blåsig dag eller en kort tid därefter. Därför rekommenderas det att man vid organoleptiska observationer av cyanobakterier lägger vattenprovet i ett genomskinligt kärl, som granskas mot ljuset. Cyanobakterierna syns då i vattnet som grönaktiga partiklar eller stickor. Om man låter vattnet stå en tid i kärlet, stiger cyanobakterierna upp till ytan. Man kan använda en automatisk mätare, som har kommit ut på marknaden under de senaste åren, som stöd för den organoleptiska observationen av cyanobakterier.

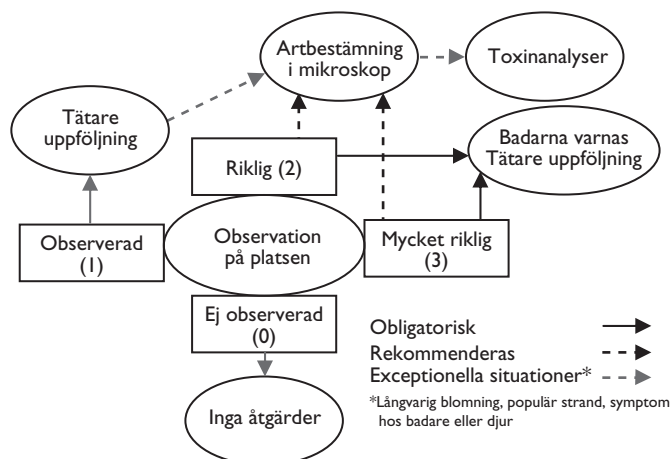


Bild 7.1. Rekommenderade åtgärder vid observationer av cyanobakterier (Tillämpningsguide för förordningen 177/2008, STTV).

Kemisk förorening av badvattnet

Tonvikten på kontrollen av badvattenkvaliteten är mikrobiologisk, eftersom en mikrobiologisk förorening av badvattnet är den största och mest sannolika hälsorisken för badarna. Badvattnet får inte heller innehålla avfall som kan observeras organoleptiskt, t.ex. oljiga eller tjäriga ämnen eller flytande material.

Badvattnet kan förorenas av kemikalier t.ex. via ett oljeutsläpp, en kemikalieolycka eller industriellt avloppsvatten. Trafiken är livlig på havsområdena, särskilt i Finska viken, och en stor del av fartygen är oljetankrar. Olyckor som inträffar på vattenområden kan orsaka stora och långvariga skador på badsträndernas vattenkvalitet. Förutom båttrafiken kan kemikalieskador på badvattnet dessutom orsakas av olyckor i anknötning till bl.a. landsväg- och järnvägs-transporter, bränder eller läckande avlopp, cisterner eller lager. Vid kemikalieolyckor förutsätts i allmänhet ett samarbete mellan kommunens hälso- och miljöskyddsmyndigheter och räddningsväsende samt de laboratorier som utför kemiska undersökningar av badvattnet.

Kemiska föroreningar av ytvattenområden har i de flesta fall orsakats av oljeutsläpp. En förorening av ytvattnet som orsakats av tjockolja förutsätter att vattenområdet avgränsas med oljebommar. Tjockolja är så gott som olöslig i vatten. Eftersom tjockolja är tyngre än vatten kan den sjunka till djupare vattenskiikt. Man har bl.a. använt uppsugning med undertryck och notdragning för att samla in och avlägsna tjockolja. Om det handlar om ett lindrigt oljeutsläpp kan situationen korrigeras av sig själv utan att man vidtar separata åtgärder. Eldningsolja avdunstar relativt snabbt från vattnet och kräver inte nödvändigtvis några hjälpinsatser.

En kemisk förorening av badvattnet kan kräva avsevärda hjälpinsatser för att badvattenkvaliteten ska förbättras. Förutom en organoleptisk bedömning kan det vara nödvändigt att ta vattenprover på olika vattendjup eller i vissa fall även sedimentprover i syfte att kartlägga utbredningen av och tidslängden på den kemiska föroreningen av vattnet. Det finns skäl att fortsätta att följa upp situationen och badvattenkvaliteten fram till att föroreningssituationen är över. Om hälsoskyddsmyndigheten bedömer att det finns en risk för sanitära olägenheter, ska myndigheten vid behov utfärda en föreskrift om att vidta hjälpinsatser och ge nödvändiga instruktioner och bestämmelser för att förebygga sanitära olägenheter. Ägaren eller innehavaren av badstranden ska se till att allmänheten informeras om instruktionerna och föreskrifterna. En kemisk förorening av badvattnet kan kräva att badstranden stängs tillfälligt.

Badstränder och vandalism

Det är ganska vanligt att det förekommer vandalism på badstränderna. Vandalismen riktar sig främst mot byggnaderna på badstränderna, som t.ex. anslags-tavlorna, toaletterna och omklädningsrummen, men inte mot badvattenkvaliteten. Skötaren av badstranden ska granska bad- och strandområdena innan badsäsongen börjar och med regelbundna mellanrum under badsäsongen för att upptäcka skador till följd av bl.a. vandalism. Det rekommenderas att livliga badstränder granskas dagligen. Föremål som inte hör till stränderna och som

äventyrar säkerheten, som t.ex. flaskor, glasskärvor och skräp, ska avlägsnas. Man ska sträva efter att reparera förstörda eller annars skadade byggnader så fort som möjligt. Föremål som sänkts på badområdet, i synnerhet i närheten av bryggan och hopptornet, kan utgöra en avsevärd hälsorisk för badarna. En viktig del av upprätthållandet av säkerheten på badstranden är att dyka och granska badområdena.

Ytterligare information:

Hokajärvi A-M. Taudinaiheuttajamikrobien esiintyminen eri puolilta Suomea kerätyissä uimavesinäytteissä kesällä 2006. Pro gradu-avhandling. Institutionen för miljövetenskap, Kuopio. universitet Kuopio. 2007.

Hörman A. m.fl. *Campylobacter* spp., *Giardia* spp., *Cryptosporidium* spp., noroviruses, and indicator organisms in surface water in Southwestern Finland, 2000–2001. Appl. Environ. Microbiol. 70(1):87–95, 2004.

Martikainen PJ m.fl. Occurrence of thermophilic *campylobacters* in rural and urban surface waters in Central Finland. Wat. Res. 24(1):91–96, 1990.

Paunio M. m.fl. Swimming-associated outbreak of *Escherichia coli* O157:H7. Epidemiol. Infect. 122:1–5, 1999.

Pönkä A. m.fl. Pirkkolan uimalammikon välittämä virusepidemia. Finlands läkartidning 57(25-26):2765–2768.

Social- och hälsovårdsministeriet 2008. Förordningen om kvalitetskraven och övervakningen i fråga om vattnet vid små allmänna badstränder 354/2008.

Social- och hälsovårdsministeriet 2008. Förordningen om kvalitetskraven och övervakningen i fråga om vattnet vid allmänna badstränder 177/2008.

Social- och hälsovårdsministeriet 2008. Tillämpningsguide. SHM:s förordning 177/2008 om kvalitetskraven och övervakningen i fråga om vattnet vid allmänna badstränder. Handböcker 5:2008, STTV.

Zacheus O. Övervakning av stora allmänna badstränder samt vattnets kvalitet åren 1997–2002. Social- och hälsovårdsministeriets rapporter 2003:9. Helsingfors.

8. BEKÄMPNING AV MATFÖRGIFTNINGAR

TAINA NISKANEN

Taina Niskanen
Överinspektör
Livsmedelssäkerhetsverket
evira.fi

Under 2000-talet har det rapporterats om 30–70 matförgiftningsepidemier årligen i Finland. Kommunerna rapporterar över 100 misstänkta epidemier årligen via systemet för anmälning om misstanke. Vid en närmare undersökning visar det sig att knappt hälften av dessa är matförgiftningsepidemier. Största delen av epidemierna är livsmedelsburna. Den största enskilda orsaken till livsmedels- och vattenburna epidemier är norovirus, som under de senaste tio åren legat bakom nästan hälften av alla sjukdomsfall.

Omedelbara bekämpningsåtgärder

Oberoende av tidpunkten ska kommunen ha tillräckliga resurser och tillräcklig beredskap för att snabbt och effektivt börja vidta bekämpningsåtgärder mot epidemin. Det viktigaste är att den myndighet som upptäckt faran agerar omedelbart för att begränsa risksituationen. I enlighet med lagstiftningen ska det vidtas situationsbundna åtgärder för att utreda orsaken till matförgiftningen och förhindra nya fall. Vid en misstänkt epidemi ska myndigheten genast göra en elektronisk anmälan om misstanke till rapporteringssystemet för matförgiftningsepidemier, dvs. RYMY-systemet²⁰

Informationen om den misstänkta epidemin förmedlas via systemet till Institutet för hälsa och välfärd, varifrån den förmedlas vidare till det behöriga regionförvaltningsverket (RFV) och sjukvårdsdistriktet, Livsmedelssäkerhetsverket Evira samt Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården Valvira. Den epidemi som är föremål för utredning kan vara en del av ett större fenomen och därför är det viktigt att så snabbt som möjligt informera de olika myndigheterna om epidemin. Ett välfungerande samarbete inom kommunens eller samkommunens utredningsarbetsgrupp påskyndar påbörjandet av utredningsarbetet, samordningen av åtgärderna och informationsflödet mellan myndigheterna från början av epidemin.

Vid misstanke om en epidemi ska de kommunala livsmedelstillsyns- och hälsomyndigheterna genast vidta nödvändiga åtgärder för att begränsa epidemin. Bekämpningsåtgärdernas brådskande natur, de tillgängliga resurserna och tillgången till information inverkar på var tonvikten kommer att ligga i de olika faserna. Om det finns en sannolik eller uppenbar smittplats eller ett annat objekt som spelat en stor roll vid uppkomsten av epidemin, ska man kontrollera denna plats. Samtidigt som undersökningarna om orsaken till epidemin fortskrider ska det vidtas nödvändiga åtgärder för att förebygga ny exponering, bl.a. genom att livsmedel spåras och dras bort från marknaden. Omedelbara bekämpningsåtgärder för att begränsa en epidemi är nödvändiga om risken för att epidemin sprids från en person till en annan är stor (t.ex. hepatit A) eller om man misstänker en epidemi som sprids via hushållsvatten eller kommersiella livsmedel (t.ex. botulism, EHEC- och salmonellainfektioner).

²⁰ <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

Ett metodiskt epidemiologiskt utredningsarbete skapar en grund för motiverade, rätt riktade och rätt dimensionerade bekämpningsåtgärder. Lagen om smittsamma sjukdomar, hälsoskyddslagen samt livsmedels- och hygienlagstiftningen ger myndigheterna befogenhet att vidta dessa åtgärder. Om det handlar om en omfattande eller allvarlig epidemi med en avsevärd sjukfrekvens eller dödlighet, måste man ofta börja vidta kontrollåtgärder innan man fastställt smittkällan eller sjukdomens spridningssätt till fullo. Informationen om sjukdomens etiologi och spridningssätt (smitta från människa till människa eller en gemensam källa) inverkar på valet av bekämpningsåtgärder. Tonvikten inom bekämpningsåtgärderna kan ligga på att förhindra att infektionen sprider sig eller att undanröja smittkällan (om den är känd). Åtgärderna kan även riktas mot predisponerade eller exponerade individer.

Det obligatoriska utredningsarbetet, som omfattar epidemiologiska undersökningar, laboratorieundersökningar samt fortsatta åtgärder vid matförgiftningsepidemier, beskrivs i kapitlet *Utredning av epidemier (kap. 10)*.

Utredning på kontamineringsstället

Kontroll av en livsmedelslokal eller en anläggning

Den person som ansvarar för livsmedelstillsynen ska så snabbt som möjligt utföra en kontroll på tillrednings- eller produktionsplatsen för det livsmedel som överför smittan enligt den epidemiologiska undersökningen. Tidpunkten då det kontaminerade livsmedlet serverades bedöms utifrån tidpunkten för när de insjuknade personerna fick de första känningarna och inkubationstiden för den patogena mikroben. I samband med besöket ska man granska företagets egenkontroll och hur den verkställs. Man ska även granska undersökningsresultaten av tidigare egenkontrollprover av livsmedel och produktionsmiljön. Samtidigt ska det vanligtvis även tas nödvändiga livsmedels- och produktionsmiljöprover. Personalen vid objektet ska intervjuas om behandlingen av livsmedlen och eventuella fel som inträffat i denna fas, magsjukdomens symptom och utrikesresor. Man ska även granska de anställdas hälsointyg. Om de som arbetar med livsmedel och deras familjemedlemmar har haft symptom av en magsjukdom och en anställd misstänks vara smittkällan (t.ex. norovirus- eller salmonellaepidemier), ska det även tas prover av den anställde. Majoriteten av matförgiftningsepidemierna är fortfarande epidemier med en gemensam källa som i allmänhet upphör av sig själva då det livsmedel som orsakat smittan tar slut. Om livsmedlet i fråga inte har tagit slut, ska man sluta sälja eller servera det. Vid behov ska det även införas ett temporärt överlämningsförbud. Om det misstänkta livsmedlet kan ha kontaminerat andra livsmedel, annan utrustning eller andra lokaler, ska myndigheten för livsmedelstillsyn ge instruktioner om behandlingen av livsmedlet.

När man misstänker att orsaken till matförgiftningen är ett misstag i matlagningen eller produktionsprocessen, kan man i fortsättningen ge instruktioner, uppmaningar och föreskrifter i samband med kontrollen för att förhindra liknande misstag. Dessa kan t.ex. vara instruktioner för att förbättra handhygien, förvara och frysa livsmedel i rätt temperatur samt förhindra korskontamination. Om man inte hittar tydliga misstag eller brister som lett till matförgiftningen i samband med

kontrollen av livsmedelslokalen eller anläggningen, men man misstänker att en allvarlig smitta är möjlig (botulism, salmonella), kan produktionen, försäljningen och distributionen av livsmedlet avbrytas. Därefter kan man t.ex. vänta på att analysresultaten av proverna ska bli klara innan man vidtar fortsatta åtgärder. Även en noggrannare analytisk epidemiologisk undersökning kan ge närmare uppgifter om det livsmedel som orsakat matförgiftningen. Om missförhållandena är avsevärda och livsmedlens säkerhet inte kan garanteras på annat sätt, kan myndigheten för livsmedelstillsyn bestämma att livsmedelslokalen ska stängas för en viss tid. I så fall kan det vidtas sådana åtgärder som strävar efter att förbättra hygien och som inte kan vidtas i samband med normal verksamhet, t.ex. omfattande rengöring av lokalerna och apparaterna samt nödvändig förnyelse av ytorna och strukturerna.

Livsmedelsföretagarnas skyldigheter vid matförgiftningsfall

En livsmedelsföretagare ska genast meddela tillsynsmyndigheten om betydande hälsorisker som framkommit vid egenkontrollen eller på annat sätt, t.ex. ett patogenfynd i ett livsmedel som är till salu eller misstanke om en matförgiftningsepidemi. I syfte att utreda orsaken till matförgiftningen ska det livsmedel som misstänks ligga bakom matförgiftningen eller provet av livsmedlet i fråga förvaras på ett sådant sätt att det kan undersökas av ett laboratorium. Företagaren ska vidta åtgärder för att rätta till det konstaterade missförhållandet. Dessa åtgärder kan t.ex. vara att utreda distributionen av livsmedlet, informera om hälsorisken lokalt och vid behov nationellt samt att dra tillbaka produkten från marknaden i samarbete med myndigheten för livsmedelstillsyn. Dessutom ska livsmedelsföretagaren fundera på hur man kan förhindra att motsvarande risksituationer uppkommer i framtiden. Vid behov ska företags egenkontrollplan och den därtill hörande provtagningsplanen uppdateras så att de svarar mot riskerna i produktionen och tillredningen.

Kontroll av en primärproduktionsenhet

Om man misstänker att det livsmedel som orsakat matförgiftningen har kontaminerats vid primärproduktionsenheten, ska den kommunala myndigheten för livsmedelstillsyn utföra en kontroll i enheten. Samtidigt ska det tas nödvändiga livsmedels-, djur-, vatten- och produktionsmiljöprover. Målet med provtagningen och kontrollen är att utreda den eventuella kontaminationskällan och dess omfattning i lokalen. Vid behov ska det vidtas åtgärder och ges instruktioner eller föreskrifter för att undanröja smittkällan. I fråga om kontaminerade livsmedel beror åtgärderna på mikrobyndets natur och hos vilket livsmedel, vilken produkt eller vilket djur mikroben har påträffats. Man kan förbjuda försäljning och distribution av produkter från primärproduktionsenheten fram till att analyserna är klara, om man misstänker att orsaken till smittan är allvarlig och sprider sig lätt. De tvångsmedel som anges i livsmedelslagen kan användas vid primärproduktionsenheten.

När salmonella konstateras hos ett djur eller ett livsmedel i primärproduktionsenheten ska lokalen alltid vidta lagstadgade åtgärder. Dessa är bl.a. att rengöra och desinficera lokalerna, slakta djuren enligt specialarrangemang samt begränsa distributionen och användningen av livsmedlen. Fynd av andra patogena mikrober

(t.ex. EHEC, *Listeria monocytogenes*, kampsylobakterie) hos djuren eller i de livsmedel som härrör från dessa djur leder inte till begränsande föreskrifter. Fynd av EHEC hos nötkreatur eller fynd av kampsylobakterier hos broilerkycklingar ska meddelas till slakteriet, där djuren ska slaktas sist av alla vid slutet av dagen. Vid behov ska tjänsteveterinären ge instruktioner för att förbättra hygien i produktionsmiljön.

Spårning av det livsmedel som överför epidemin

I fråga om ett livsmedel som överför en smitta ska myndigheten för livsmedelstillsyn utreda distributionskedjan i Finland samt även om livsmedlet har levererats till andra EU-länder eller tredje länder. När det gäller livsmedlets inköpskällor, ankomst till produktionslokalerna och förvaring ska man samla uppgifter från t.ex. handlingarna om egenkontrollen, bokföringen och faktureringen. Handeln och industrin ska kunna ge myndigheterna en utredning om produktleverantörerna och kunderna med tanke på spårningen av livsmedlet. Man kan få denna information om privatpersoner t.ex. via kassakvitton och kreditkortsfakturor. Man ska sträva efter att utreda livsmedlets ursprung så långt som möjligt, om möjligt ända till produktionsenheten.

I Finland lyckas man i allmänhet spåra animaliska livsmedel fram till produktionsenheten utan problem. När det gäller ett nötköttsparti kan man vid behov spåra livsmedlet till ett enskilt djur eller en enskild djurgrupp på EU-nivå. Det är oftast svårare att spåra partier från färskproduktion, eftersom spårbarheten inom företagen varierar. Det är möjligt att man blandar produkter av olika ursprung och från olika satser i produktionsprocessen och distributionen. Företag dokumenterar i regel inte komponenterna i de olika partier som komponerade sallader och råkost innehåller på enskild storköks- eller konsumentförpackningsnivå. Spårningen och provtagningen görs vanligen av den lokala myndigheten för livsmedelstillsyn, men när utredningen överskrider kommungränserna ansvarar Evira för organiseringen av livsmedelsspårningen.

Morötter kräver noggrannhet

Matförgiftningar som orsakats av *Yersinia pseudotuberculosis*-bakterien via inhemska morötter är det största problemet när det gäller grönsaker. Man har hittat bakterier i morötter som lagrats över vintern, i deras lagerutrymmen samt vid tvätt- och förpackningslinjerna vid enheter som odlar morötter. En morot som konstaterats vara kontaminerad får inte användas som livsmedel som sådan. Om det inte är möjligt att vidarebehandla hela satsen med t.ex. upphettning på så sätt att produkten inte orsakar hälsofara, kan man ge ett användningsförbud och beordra att den kontaminerade satsen slängs bort. Man ska även agera på samma sätt vid eventuella andra patogenfynd (*salmonella*, EHEC, patogenisk *Y. enterocolitica*, norovirus) i grönsaker, som är avsedda att ätas som sådana utan upphettning.

Tillbakadragande

Ett livsmedel ska genast dras tillbaka från marknaden om det finns skäl att misstänka en allvarlig sanitär olägenhet. I så fall finns det inte skäl att vänta på att ett skadligt ämne ska konstateras i livsmedlet, utan nödvändiga åtgärderna ska vidtas genast. Aktörerna inom livsmedelsbranschen ansvarar för tillbakadragandet. Om en aktör misstänker att ett livsmedel som han eller hon importerat, producerat, förädlat eller distribuerat inte uppfyller säkerhetskraven för livsmedlet, ska aktören omedelbart vidta åtgärder för att dra bort livsmedlet i fråga från marknaden. I enlighet med egenkontrollplanen ska aktören genast meddela om tillbakadragandet till den kommunala myndigheten för livsmedelstillsyn för verksamhetsstället. Om den produkt som ska dras bort har sålts eller serverats inom området för en kommun, ansvarar den kommunala myndigheten för livsmedelstillsyn för tillbakadragandet. I övriga fall ska aktören även ge ett meddelande om tillbakadragandet till Evira.

Om produkten eventuellt redan har nått konsumenterna, ska aktören ge ett meddelande om ärendet till konsumenterna. Meddelandet ska i allmänhet publiceras på ett omfattande sätt i de dagstidningar som utkommer inom produktens försäljningsområde. I meddelandet ska orsaken till att produkten dras tillbaka från försäljning tydligt anges samt eventuella åtgärder, som t.ex. återlämning eller förstörelse av produkten, som ska vidtas för att produkten inte ska utgöra en hälsorisk. Vid behov ska Evira ta ställning till om det planerade tillbakadragandet är tillräckligt omfattande och skicka ett meddelande om tillbakadragandet för kännedom till de kommunala tillsynsmyndigheterna och säkerställa att tillbakadragandet är framgångsrikt.

Om inte produktproducenten eller distributören vidtar tillräckliga åtgärder, kan tillsynsmyndigheten bestämma att aktören inom livsmedelsbranschen ska avlägsna det hälsofarliga livsmedlet från marknaden. Tillsynsmyndigheten kan bestämma att livsmedlet ska dras bort från marknaden även om de obligatoriska uppgifterna om livsmedlet avsevärt strider emot livsmedelsbestämmelserna. Föreskriften ska ges av den kommunala tillsynsmyndigheten. Om det område som påverkas av beslutet är större än regionförvaltningsverkets verksamhetsområde, ska föreskriften om tillbakadragandet ges av Evira.²¹ Instruktioner till aktörerna inom livsmedelsbranschen och instruktioner om meddelande till myndigheterna och konsumenterna, den s.k. tillbakadragningsinstruktionen,²² finns på Eviras webbsidor.

RASFF-meddelande

RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) är ett larmsystem för livsmedel och foder för EU:s medlemsländer, kommissionen och livsmedelstillsynsmyndigheter. Med systemet kan medlemsländerna snabbt informeras om direkta eller indirekta hälsofaror för befolkningen. I Finland har Evira till uppgift att informera övriga myndigheter och vid behov andra samarbetsparter om meddelanden som tagits emot via larmsystemet samt att utreda om livsmedlet i

21 <http://www.evira.fi>

22 http://www.evira.fi/portal/se/livsmedel/tillsyn_och_foretagare/anvisningar_om_tillbakadragande/

fråga har importerats till Finland. Om det konstateras hälsorisker som orsakas av livsmedel eller foder i Finland ska man informera övriga medlemsländer på motsvarande sätt. Via RASFF-systemet kan man även få direkt information om de finländska verksamhetsutövare som har tagit emot den produkt som anges i meddelandet. I så fall ska RASS-meddelandet skickas till den kommunala tillsynsmyndighet som sköter ärendet. I syfte att avlägsna livsmedlet från marknaden ska man påbörja ett lokalt och regionalt tillbakadragande, och vid behov införa ett försäljningsförbud för livsmedlet.

Information

Information är en central del av bekämpningen av epidemier. I syfte att säkerställa en enhetlig information ska informationsansvaret för epidemin koncentreras till den instans som ansvarar för ledningen av bekämpningsåtgärderna. Vid en livsmedelsburen epidemi som begränsar sig till ett kommunalt område har den utredningsarbetsgrupp som kommunen utsett hand om informationen. Vid stora epidemier med betydande konsekvenser ligger informationsansvaret på antingen sjukvårdsdistriktet, regionförvaltningsverket, Institutet för hälsa och välfärd, Evira, social- och hälsovårdsministeriet eller jord- och skogsbruksministeriet.

Informationen ska ges aktivt och regelbundet. Informatören ska känna till målet med informationen och målgruppen. I informationen läggs tonvikten på den lokala befolkningens informationsbehov, men man ska även se till att befolkningen som bor utanför epidemiområdet får tillräckligt med information. Informationen omfattar även instruktioner om undvikande, behandling, undersökning och avlägsnande av smittkällan samt personlig hygien för insjuknade eller exponerade personer. Man kan även informera hälsovårdsexperterna om nödvändiga diagnostiska undersökningar och behandlingsinstruktioner.

Ytterligare information:

Evira 2010. Matförgiftningar i Finland 2008. Eviras publikationer 14/2010.

Evira 2010. Mikrobiologiska faror i livsmedel. Eviras publikationer 1/2010.

(<http://www.evira.fi/uploads/WebShopFiles/1277199242486.pdf>).

9. ZOONOSER

TAINA NISKANEN

Taina Niskanen
Överinspektör
Livsmedelssäkerhetsverket
evira.fi

Med zoonoser avses sjukdomar som smittar mellan människor och djur. Zoonoser kan orsakas av virus, bakterier, svampar eller parasiter. Ur folkhälsoperspektiv är zoonoser betydande orsaker till sjukdomar och epidemier såväl i Finland som i övriga världen. Smittan kan överföras vid direkt kontakt med hus-, nytto- och sällskapsdjur samt vilda djur eller indirekt t.ex. via livsmedel, vatten eller insekter. De djur som bär på patogenen kan vara symptomfria eller ha lindriga symptom, men när människor smittas kan sjukdomen orsaka mycket allvarliga sjukdomar. Vissa zoonoser, t.ex. mjältbrand, kan även missbrukas och användas som biologiska vapen.

Lagstiftning

Planeringen av zoonoskontrollen grundar sig på EG:s bestämmelser. Jord- och skogsbruksministeriet samt social- och hälsovårdsministeriet utfärdar förordningar som styr verksamheten inom ramen för dessa bestämmelser. Zoonosdirektivet (2003/99/EG) reglerar uppföljningen av zoonoser och orsakerna till dessa. Enligt direktivet ska medlemsländerna följa vissa zoonoser som fastställs i direktivet, antibiotikaresistensen hos mikrobstammar som isolerats från produktionsdjuren och matförgiftningsepidemier. Dessutom ska uppgifterna rapporteras till EU årligen. Jord- och skogsbruksministeriets förordning om övervakning av salmonella och andra zoonoser som smittar via livsmedel (2169/2003) anknyter till zoonosdirektivet. Det primära målet är att minska förekomsten av salmonella bland fjäderfän och ägg i medlemsländerna. Förordningen har tillsvidare inte någon inverkan på Finlands nationella program för salmonellakontroll.

Kontrollen, uppföljningen och bekämpningen av zoonoser regleras i flera olika nationella bestämmelser, bl.a. lagen och förordningen om smittsamma sjukdomar, hälsoskyddslagen, livsmedelslagen, lagen och förordningen om djursjukdomar, lagen om bekämpande av djursjukdomar, som med lätthet sprida sig, lagen om veterinär gränskontroll, foderlagen och gödselmedellagen.

Zoonoscentret

Zoonoscentret, som grundades år 2007 i Finland, koordinerar zoonosarbetet. Centret är ett expertnätverk, som sammanför expertisen kring zoonoser inom Livsmedelssäkerhetsverket Evira och Institutet för hälsa och välfärd. Centrets uppgift är att trygga ett effektivt och kontinuerligt samarbete kring uppföljningen och bekämpningen av sjukdomar som smittar mellan djur och människor. Centret ansvarar även för det nationella samarbetet med EU och

övriga internationella zoonosexperter. Zoonoscentret medverkar i Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet EFSA:s zoonosarbetsgrupp och deltar på så sätt i planeringen av olika EU-uppföljningsprojekt för zoonoser och insamlingen av material. Zoonoskoordineringen omfattar organisering av informationsflödet om sjukdomarna, utveckling av uppföljningen, deltagande i epidemiutredningar och utbildning om zoonoser samt insamling av uppgifter. Dessutom ska det årligen sammanställas en zoonosrapport som skickas till EFSA.

Åtgärder vid exceptionella situationer som orsakas av zoonoser

En anhopning av sjukdomsfall, massdöd eller exceptionella sjukdomar hos djuren kan få en veterinär att misstänka förekomst av en zoonos som ska bekämpas. Liknande fynd eller sjukdomssymptom kan konstateras på mottagningen hos den behandlande läkaren eller vid ett laboratorium för klinisk mikrobiologi. Man kan eventuellt också konstatera ett samband mellan djur och människor. Människor och djur kan också insjukna samtidigt. Genom att jämföra mikrobstammarna vid ett kliniskt laboratorium och ett livsmedels- och miljölaboratorium kan man hitta en gemensam patogen bland de insjuknade personerna, djuren eller livsmedlen.

Misstanke om en livsmedelsburen epidemi kan väckas hos hälso- och sjukvården eller hälsoövervakningen, om de tar emot klagomål som gäller massbepisningen eller ett visst livsmedel eller om ett livsmedelsföretag konstaterar en eventuell zoonos i sina produkter i samband med egenkontrollen. Informationen kan även komma från de lokala myndigheterna, regionförvaltningsmyndigheterna, centralmyndigheterna eller via medierna.

Samarbetsparter

Många instanser inom hälso- och sjukvården, livsmedelstillsynen, veterinärmedicinen och tillsynen av djurfoder samt forskningen inom dessa områden deltar i bekämpningen av zoonoser i Finland. I normala förhållanden ska de myndigheter som ansvarar för människornas och djurens hälsa samt livsmedelstillsynen skapa en personal-, resurs- och samarbetsram för exceptionella situationer som orsakas av zoonoser. Den lokala utredningsarbetsgruppen ska agera vid matförgiftnings-epidemier. Kommunens utredningsgrupp kan agera med samma sammanställning i andra exceptionella situationer som orsakas av zoonoser. Eventuellt kan den förstärkas med nödvändig expertis. Ett gott samarbete och ett snabbt informationsflöde mellan de olika samarbetsparterna möjliggör en snabb utredning av zoonosfallen. De instanser som deltar i bekämpningen av zoonoser utgörs enligt behov av t.ex. veterinärer, hälsoinspektörer, den övriga personalen inom hälsoskyddet, hälsovårdscentralernas och sjukhusens personal och laboratorier, det lokala livsmedels- eller miljölaboratoriet, regionförvaltningsverkets veterinärer eller läkare, Evira, Institutet för hälsa och välfärd, Finlands miljöcentral (SYKE), jord- och skogsbruksministeriet, social- och hälsovårdsministeriet, miljöministeriet, polisen, jordbruksproducenter och/eller jägare.

Vid en misstänkt epidemi ska det omedelbart vidtas nödvändiga åtgärder för att begränsa epidemin, förebygga nya exponeringar och utreda orsaken till epidemin. Bekämpningsåtgärdernas fasering och brådskande natur beror på orsaken

till zoonosen, sjukdomens allvarlighet, hur lätt den sprider sig och dess spridningssätt. När det gäller livsmedelsburna zoonoser behandlas utredningen och bekämpningen närmare i kapitlet *Utredning av epidemier (kap. 10)*.

En del av zoonoserna, s.k. farliga djursjukdomar som enligt lag ska bekämpas (rabies, mjältbrand, brusellos) eller djursjukdomar som enligt lag ska övervakas (salmonellos, echinokockos, trikinellos) omfattas av särskilda och lagstadgade motverknings- och bekämpningsåtgärder, som vidtas både på djuren och i deras produktionsmiljöer. I enlighet med jord- och skogsbruksministeriets beslut (532/1997 bilaga 7) ska kommunalveterinären meddela den ansvarige läkaren för bekämpning av smittsamma sjukdomar vid hälsovårdscentralen om vissa zoonoser (t.ex. mjältbrand, rabies, salmonellasmittor hos nötkreatur, svin och fjäderfä) som han eller hon konstaterat inom sitt verksamhetsområde. Anmälan ska göras senast under följande vardag. Enligt 13 § i förordningen om smittsamma sjukdomar ska läkaren meddela den lokala tjänsteveterinären om vissa zoonoser som han eller hon konstaterat och/eller misstänker (t.ex. rabies, mjältbrand, EHEC hos en person som kommit i beröring med produktionsdjur i Finland, infektion med salmonella, Q-feber eller leptospiros hos en person som bor eller arbetar på en produktionsdjursgård).

En misstanke om en farlig djursjukdom ska genast meddelas till Evira och regionförvaltningsverket

Om kommunalveterinären misstänker eller konstaterar att ett djur lider av en allvarlig djursjukdom som sprider sig lätt ska han eller hon omedelbart meddela detta till regionförvaltningsverkets (RFV) veterinär. Utanför tjänstetid ska man kontakta regionförvaltningsverkets jourhavande veterinär. Evira har en veckoslutsjour för smittsamma djursjukdomar. Telefonnummer är 040 572 2897.

Provtagning

Vid en misstänkt zoonos är det viktigt att ta representativa och undersökningsbara prover för undersökningarna. Avsändaren ska välja ett laboratorium med tillräcklig kompetens och kapacitet för undersökning av proverna. Det lönar sig att förvarna laboratoriet om ankomsten av viktiga prover och komma överens om transport som sker utanför tjänstetid. Undersökningarna kan kräva samarbete mellan flera laboratorier och forskningsinstitut. Även i sådana situationer finns det skäl att säkerställa t.ex. per telefon att mottagningen av proverna prioriteras.

Djurprover

Författningssamlingen innehåller instruktioner om sändning av prover. Dessa har upprättats av Evira och veterinär- och livsmedelsavdelningen vid jord- och skogsbruksministeriet. Det finns instruktioner om att tagning och sändning av prover från produktionsdjur, vilda djur, hobbydjur, djurparksdjur och foder på Eviras webbsidor.²³ Man har strävat efter att upprätta de officiella följebrevens så att det undersökande laboratoriet får den nödvändiga informationen från ett korrekt ifyllt följebrev. Eviras forsknings- och analytikavdelning ger

23 http://www.evira.fi/portal/se/djursjukdoms-_och_livsmedelsforskning/

närmare uppgifter om detta. Evira har även undersökningsberedskap för sådana zoonoser som inte förekommer eller som inte har förekommit i Finland på flera decennier, men vars förekomst följs hos djuren.

Livsmedelsprover

Undersökningen av livsmedels- och produktionsmiljöprover behandlas närmare i kapitlet *Utredning av epidemier (kap. 10)*. Vid livsmedelsundersökningar som kräver expertis och vid misstanke om en ovanlig orsak till en matförgiftning lönar det sig att ta del av avsnitten om referenslaboratorier och livsmedelsforskning på Eviras webbsidor²¹. Där finns instruktioner om undersökning och sändning av livsmedelsprover och förfarandet för att kontakta Eviras forsknings- och analytikavdelning.

Prover från människor

Institutet för hälsa och välfärd är den expert som ska kontaktas när det gäller hälsovården för människor vid zoonosfall. Undersökningen av prover i anknytning till livsmedelsburna epidemier behandlas i kapitlet *Utredning av epidemier (kap. 10)*.

De viktigaste zoonoserna

Salmonellos, kampylobakterios, yersinios är några av de viktigaste zoonoserna och de vanligaste orsakerna till matförgiftning i Finland. Även zoonoser som smittar direkt eller indirekt via vilda djur eller vektorer, t.ex. sorkfeber, borrelios, tularemi och Pogostasjuka, är avsevärda zoonoser. Zoonoserna kan även ha fler än en smittväg (tabell 9.1). Allvarliga zoonoser som orsakar avsevärda problem i många andra länder, t.ex. nötkreaturstuberkulos, brusellos eller rabies, förekommer inte för tillfället hos djuren i Finland. Situationen för dessa sjukdomar följs dock kontinuerligt i samband med kontrollen av djurproduktionen för att påvisa en sjukdomsfri status.

Zoonoserna kan vara betydelsefulla därför att ett stort antal människor kan insjukna (t.ex. salmonellos, kampylobakterios, sorkfeber), deras hälsoeffekter är allvarliga (EHEC-infektion, listerios), kontrollen kräver stora resurser (trikinoskontroll) eller därför att en zoonos riskerar att sprida sig till Finland (rabies, echinokockos).

Tabell 9.1. De viktigaste zoonoserna som förekommer i Finland, alstrare och smittvägar.

Sjukdom	Alstrare	Smittväg
Bakteriesjukdomar		
Botulism	<i>Clostridium botulinum</i>	Livsmedel
Borrelios	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Ledfotingar
EHEC-smitta	<i>Enterohemorragisk E. coli</i>	Livsmedel, djur
Kampylobakterios	<i>Campylobacter jejuni, C. coli</i>	Livsmedel, dricksvatten
Listerios	<i>Listeria monocytogenes</i>	Livsmedel, djur
Mjältbrand	<i>Bacillus anthracis</i>	Djur
Salmonellos	<i>Salmonella spp.</i>	Livsmedel, dricksvatten, djur
Rödsjuka hos svin	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Djur (svin)
Tularemi (dyntsjuka)	<i>Francisella tularensis</i>	Djur, ledfotingar
Yersinios	<i>Yersinia enterocolitica, Y. pseudotuberculosis</i>	Livsmedel
Parasitsjukdomar		
Echinokockos	<i>Echinococcus granulosus</i> och <i>E. multilocularis</i>	Livsmedel, djur
Giardios	<i>Giardia lamblia</i>	Livsmedel, dricksvatten, djur
Kryptosporidios	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Livsmedel, dricksvatten, djur
Trikinellos	<i>Trichinella spiralis, T. nativa</i>	Livsmedel
Toxoplasmos	<i>Toxoplasma gondii</i>	Livsmedel, djur
Virussjukdomar		
Sorkfeber	Puumalavirus	Djur
Pogosta (Ockelbosjukan)	Sindbisvirus	Ledfotingar
Kumlingesjukan	TBE-virus	Ledfotingar
Rabies	Lyssavirus	Djur
Svampsjukdomar		
Dermatofytos	Flera <i>Trichophyton</i> - och <i>Microsporum</i> -arter	Djur
Ringorm hos nötkreatur	<i>Trichophyton verrucosum</i>	Djur (nötkreatur)

I Finland har man av tradition satsat på bekämpning av zoonoser som smittar via livsmedel, i synnerhet animaliska livsmedel. Livsmedelsburna zoonoser härstammar i allmänhet från husdjur eller miljöer där man behandlar livsmedel eller deras råvaror. Under de senaste åren har det konstaterats att speciellt epidemier som orsakas av växter har ökat. I egenskap av smittkälla till zoonoser utgör växterna numera en avsevärd riskfaktor. Förebyggandet av zoonoser som sprids via insekter eller vilda djur har varit relativt anspråkslös.

Zoonoser som smittar via livsmedel och vatten

Kommunens myndighet för livsmedelstillsyn, hälsoskyddsmyndighet och hälso-myndighet har i allmänhet en god expertis och erfarenhet av att utreda smittor och epidemier som sprids via livsmedel och vatten. En zoonos kan orsaka en exceptionell situation om sjukdomen sprids till mycket stora människogrupper

eller om den sprids till människor, djur och miljön och föranleder att den lokala myndigheten inte har tillräckliga resurser för att hantera situationen. Om det ser ut som om de kommunala myndigheterna inte har tillräckligt med resurser för att sköta situationen ska utredningsarbetsgruppen snabbt förstärkas med epidemiologisk expertis. Kommunen ska också be om hjälp av t.ex. Institutet för hälsa och välfärd och Evira. Vid epidemier som överskrider kommunala gränser och nationella epidemier ansvarar centralmyndigheterna för samordningen av utredningsarbetet. Utredningen av epidemier som smittar via livsmedel och hushållsvatten eller andra miljöbetingade epidemier behandlas närmare i nästa kapitel (*kap. 10*).

Salmonellos

Salmonella hör till de vanligaste orsakerna till matförgiftning i Finland. Största delen av salmonellasmittorna har utländskt ursprung. Andelen inhemska smittor har varit mellan 10–30 procent. De vanligaste salmonellaserotyperna som orsakar sjukdomar i Finland är *S. Enteritidis* och *S. Typhimurium*. I internationell jämförelse är salmonellasituationen god i vårt land. En delfaktor till detta är vårt nationella program för salmonellakontroll. Djur som sällan får salmonellosymptom fungerar som salmonellabärare. I de flesta fall smittar salmonella via livsmedel. Livsmedelsburna epidemier rapporteras nästan årligen.

Under de senaste åren har de kontaminerade råvaror som orsakat epidemier ofta varit av utländskt ursprung och särskilt grönsaker har legat bakom en allt större andel av salmonellaepidemierna. Efter mitten av 1980-talet har t.ex. svampar som kontaminerats av salmonella lett till nästan 15 epidemier som spritts via färska groddar. Salmonella orsakar diarré eller en allmän infektion hos människorna. Människor kan bära på salmonella under en lång tid utan att visa tecken på sjukdomssymptom, men tidvis förekommer salmonella i avföringen. När det gäller inhemska smittor ligger en symptomfri anställd inom livsmedelsbranschen bakom en stor del av de livsmedelsburna epidemierna.

Salmonellakontrollen av livsmedel grundar sig i första hand på kontroll av produktionsplatserna och anläggningarna. Ett salmonellafynd vid en produktionsenhet eller en anläggning ska alltid leda till lagstadgade åtgärder, som utgörs av en epidemiologisk utredning, en begränsning som gäller köp och försäljning av djuren, en begränsning som gäller användningen av salmonellasmittade produkter samt desinficering. Det kan även beslutas att djuren ska slaktas eller bortföras enligt specialarrangemang. Foderkontrollen spelar en stor roll i bekämpningen av salmonella. En strikt kontroll av råvarorna för foder har visat sig vara det mest effektiva sättet att begränsa spridningen av salmonella från fabrikerna till gårdarna. Foderlagstiftningen omfattar principen om strikt ansvar och skadeståndsskyldighet.

Kampylobakterios

Kampylobakterien är den vanligaste orsaken till intestinala bakterieinfektioner både globalt och i Finland. Sjukdomsfallen är i allmänhet sporadiska

och få epidemier har rapporterats. Största delen av sjukdomarna orsakas av *Campylobacter jejun*. I Finland är i medeltal 30 procent av smittorna av inhemskt ursprung, men under sommaren är andelen inhemska smittor nästan 70 procent. Förekomsten kulminerar årligen i juli–augusti. Zoonotiska kampylobakterier orsakar vanligen inte sjukdomar då de förekommer hos djur. Kampylobakterier förekommer vanligen i däggdjurens och fåglarnas matsmältningskanaler. Bakterierna kan inte föröka sig i miljön eller i livsmedel, men t.ex. i vattendrag kan de överleva länge.

När det gäller sporadiska inhemska kampylobakterieinfektioner hos befolkningen kan broilerkycklingar anses vara den största enskilda smittkällan. Nötkreaturen kan dock spela en avgörande roll på landsbygden, där man kan smittas via miljön i stället för via ett livsmedel. Kampylobakterien är den näst vanligaste orsaken till vattenburna epidemier efter norovirus.

Uppföljningen av kampylobakterier i slaktpartier av broilerkyckling är obligatoriskt enligt lagstiftningen om veterinärmedicin. I juni–oktober undersöks alla slaktpartier, under övriga månader tas prover enligt en särskild plan. Om det regelbundet konstateras kampylobakterier hos broilerkycklingar på samma gård, ska gården utvärdera och ändra sin arbets- och hygienpraxis. Kommunalveterinären ska granska de vidtagna åtgärderna och vid behov ge råd för att korrigera de konstaterade bristerna. Djuren från en gård som konstaterats vara smittad ska slaktas sist av alla vid slutet av dagen.

EHEC

Den enterohemorragiska *Escherichia coli* (EHEC)-bakteriegruppen omfattar fler *E. coli*-bakterieundertyper, av vilka O157:H7 är den mest kända orsaken till zoonoser. Bakterien förekommer i allmänhet i matsmältningskanalerna hos nötkreatur och andra idisslare. Därifrån utsöndras den tidvis också till spillningen. Bakterien orsakar i allmänhet inte sjukdomar hos djur, men hos människor kan den orsaka blodiga diarréer, nekrotiska tarminfektioner och njurskador som är livsfarliga speciellt för barn och äldre personer.

I Finland konstateras 20–40 EHEC-infektioner årligen. Smittan har i allmänhet spridits via livsmedel, som t.ex. köttprodukter, opastöriserade mjölkprodukter och grönsaker, eller via dricks- och badvatten. EHEC-smittor har inte kopplats till inhemska livsmedel som är till salu. Smitta direkt via nötkreaturens spillning anses också vara betydelsefull. Smittan kan även överföras från människa till människa. Institutet för hälsa och välfärd intervjuar alla människor som insjuknat för att utreda smittkedjan. Institutet för hälsa och välfärd har gett instruktioner om de åtgärder som ska vidtas för att förhindra att EHEC-bakterien sprider sig från smittade personer.

Enligt egenkontrollplanen ska slakterierna ta EHEC-prover från nötkreatur som ska slaktas. EHEC är inte en djursjukdom som ska bekämpas enligt lagen om djursjukdomar. Följaktligen utfärdar inte myndigheterna begränsande bestämmelser enligt lagen om djursjukdomar för gårdar där man isolerat bakterier. EHEC-bakterien omfattas dock av anmälningskyldigheten. Slakteriproverna undersöks vid Livsmedelssäkerhetsverket Evira, som ger information

om positiva fynd till slakteriveterinären, regionförvaltningsverkets veterinär och den kommunalveterinär som övervakar gården, som i sin tur meddelar om detta ärende till gårdens ägare. EHEC är en allmänfarlig smittsam sjukdom, och hälsomyndigheten ska enligt lagen om smittsamma sjukdomar göra en anmälning om en EHEC-smitta till kommunalveterinären om det misstänks att en djurkontakt på gården har lett till att en människa har smittats. I båda dessa fall ska kommunalveterinären genast ta prover av gårdens djur och i produktionsmiljön. Föreningen för bekämpning av djursjukdomar ETT har gett rekommendationer för bekämpningen av EHEC vid nötkreatursgårdarna och slakterierna. Man ska lägga upp en riskhanteringsplan för en gård som kontaminerats av EHEC och man ska sträva efter att slakta gårdens djur separat från de övriga djur som förts till slakteriet.

Norovirus

Norovirus är inte en egentlig zoonos, men enligt zoonosdirektivet ska man följa smittor som viruset orsakar. Varje år orsakar norovirus en stor del av de livsmedels- och vattenburna epidemierna. Norovirusmittorna är till största delen av inhemskt ursprung. Viruset smittar mycket lätt. En smittad person kan utsöndra viruset via avföringen flera veckor efter att symptomen har avtagit. Det händer även att en person bär på viruset utan att uppvisa symptom. Smittan kan överföras via vatten eller livsmedel som kontaminerats av viruset, direkt från en person till en annan eller via beröringsytor som kontaminerats av viruset. I Finland konstateras årligen 30–50 anhopningar av norovirusfall som bekräftas mikrobiologiskt. Av dessa har en knapp tredjedel varit vatten- eller livsmedelsburna. Jämfört med bakterier är det svårare att upptäcka virus i livsmedel. Det är inte heller känt hur allmän förekomsten av norovirus är.

I Finland har speciellt utländska frysta hallon orsakat norovirus epidemier. Under åren 1997–2009 har de orsakat nästan 50 matförgiftningsepidemier. En annan betydande smittkälla är ostron, som har orsakat en eller två epidemier årligen. Förutom kontaminerade råvaror är symptomfria men virusbärande anställda inom livsmedelsbranschen och bristfällig handhygien vid matlagning betydande orsaker till virusepidemier. Nästan vilket livsmedel som helst kan bli en källa till en virusepidemi om det hanteras felaktigt.

Handboken Mikrobiologiska faror i livsmedel (Eviras publikationer 1/2010) innehåller närmare uppgifter om zoonoser som sprids via livsmedel och vatten.

Zoonoser som sprids på annat sätt

Rabies (Vattuskräck)

Rabies, dvs. vattuskräck, är en hjärninflammation som orsakas av lyssavirus. Om rabies inte behandlas kan det leda till att de smittade personerna eller djuren dör. Vattuskräck förekommer särskilt hos karnivorer, som t.ex. hundar, rävar, vargar och katter, men alla växelvarma ryggradsdjur kan få en rabies-infektion. Ett smittat djur utsöndrar viruset via saliven redan innan det visar tecken på sjukdomssymptom. Smittan sprids via bett och saliv.

I Finland konstaterades det senaste inhemska rabiesfallet år 1989. Officiellt har Finland varit ett rabiesfritt land sedan 1991. Sjukdomen utrotades mycket snabbt genom att man vaccinerade hundar och katter och dessutom vilda djur med vaccinbeten i epidemiområdena. Förutom de vilda djuren är den ökade kontakten med utländska djur i Finland och illegal import faktorer som kan leda till förekomst av rabies. Rabiesfallen hos djur har ökat i snabb takt under 2000-talet bl.a. i Baltikum. Alla hundar, katter och frettar som förs till Finland ska vara vaccinerade mot rabies.

Man ska beakta möjligheten av en rabiesmitta om en hund eller en köttätare som lever i det vilda biter en människa, speciellt om djuret uppför sig på ett avvikande sätt och biter en människa under dessa omständigheter. Djuret ska genast omhändertas och isoleras. Man ska vända sig till polisen för att avrätta ett djur som springer löst och som misstänks ha rabies. Det avlivade djuret eller dess huvud ska skickas för undersökning. Veterinärerna har tagit del av detaljerade instruktioner om sändning av prover till Evira vid misstanke om ett rabiesfall. Evira ger även närmare uppgifter och råd om så snabb transport som möjligt.

Vid misstanke om rabies ska man omgående starta en utredning om de människor och djur som exponerats för smittan samt meddela om misstanken till tjänsteveterinären. Ofta berörs flera kommuners område samtidigt av ett rabiesproblem, och därför finns det skäl att genast inleda ett samarbete. Kontakten mellan läkare och veterinärer, gemensamma instruktioner och information är av största vikt. Kommunalveterinären ska meddela om ett rabiesfall eller en rabiesmisstanke till den ansvarige läkaren för smittsamma sjukdomar vid hälsovårdscentralen. På motsvarande sätt ska den ansvarige läkaren meddela om ett rabiesfall eller en rabiesmisstanke till myndigheten för veterinärmedicin. Man ska informera om situationen och genast uppmana exponerade personer att uppsöka läkarvård. Man ska ge instruktioner om behandling och förstörelse av smittsamt material och fatta beslut om ödet för exponerade djur.

Mjältbrand

Mjältbrand, en infektion som orsakas av bakterien *Bacillus anthracis*, är mycket ovanligt i Finland. De enstaka fallen förekommer vanligen hos nötkreatur. År 2004 konstaterades det att tre tjurar insjuknat i mjältbrand och följaktligen avlidit vid en nötkreatursgård i södra Finland. Förra gången som mjältbrand konstaterades i nötkreatur var år 1988. Den vanligaste källan till djurinfektioner är en jordmån med sporer av mjältbrandsbakterier. Sporerna finns i jorden till följd av att djur som avlidit p.g.a. mjältbrand begravts där en gång i tiden. Kontaminerade jordlager upptäckts i samband med jordtransporter.

En person som behandlar ull, hår, hud eller skinn från ett djur med mjältbrand kan smittas av sjukdomen via andningsvägarna. Okontrollerat kött och vilt som importerats från utlandet kan utgöra en risk. Även djurskinn och -hudar med sporer samt produkter av dessa djur kan utgöra en risk. Vid avlägsnandet av nötkreatur som avlidit eller avlivats på gårdarna ska man

tillämpa de utfärdade rättsakterna. Veterinärerna ger detaljerade instruktioner för mjältbrandsfall. Veterinären ska se till att de personer som kommit i kontakt med smittsamt material inte sprider mjältbranden vidare. De exponerade personerna ska kontakta hälsomyndigheterna för behandling av en eventuell smitta.

Fågelinfluensa

H5N1-fågelinfluensaepidemin, som bröt ut i Sydostasien i slutet av 2003, har spridit sig vidare till Centralasien, Mellanöstern och Afrika och delvis även till Europa. Den har också ökat risken för en global influensapandemi. I första hand förekommer fågelinfluensa bland fjäderfän och i viss mån bland vilda vattenfåglar. I undantagsfall kan fågelinfluensaviruset även smitta personer som behandlar infekterade fåglar. I så fall orsakar viruset en allvarlig sjukdom.

Förbudet mot att hålla fjäderfän utomhus gäller under vårflyttningen, dvs. från mitten av februari till slutet av maj. Målet med förbudet är även att förhindra att en fågelinfluensa som de vilda fåglarna eventuellt för med sig sprider sig till fjäderfäna. Eviras forsknings- och analytikavdelning ansvarar för undersökningen av de prover som tagits av fjäderfän och vilda djur i Finland. Ett kartläggningsprogram som gäller fågelinfluensa pågår kontinuerligt. Evira ansvarar för ledningen av bekämpningsarbetet, styrningen och kontrollen när det gäller fågelinfluensa som konstaterats hos fåglar. Om man fastställer diagnosen fågelinfluensa hos ett fjäderfä, ska en nationell kriscentral omedelbart upprättas vid Evira. En nationell kriscentral kan även upprättas om man påträffar fågelinfluensa hos vilda fåglar. Den nationella kriscentralen ska leda de regionala kriscentralernas verksamhet och ansvara för informationen till alla nödvändiga instanser i hemlandet.

Den regionala kriscentralen ska upprättas vid det regionförvaltningsverk inom vars verksamhetsområde fågelinfluensafallet har konstaterats. Veterinären från regionförvaltningsverket i fråga ska medverka i ledningen av den regionala kriscentralen. De kommunalveterinärer som genomgått specialutbildning om bekämpning av smittsamma sjukdomar, det vill säga beredskapsveterinärerna, ska vidta nödvändiga åtgärder för att bekämpa fågelinfluensan i enlighet med föreskrifterna av regionförvaltningsverkets veterinär.

Det finns närmare uppgifter om zoonoser som smittar via vektorer och vilda djur, förebyggandet och behandlingen på Institutet för hälsa och välfärds webbsidor²⁴.

²⁴ http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/tartuntataudit_ja_epidemiati/

Adoptivhund från Indien bar på rabies

Rabies konstaterades hos en hundvalp som fördes in till Finland från Indien år 2007. Hunden hade förts in utan behöriga handlingar och i strid med de gällande importbestämmelserna. Konstaterandet av smittan satte igång en spårnings- och riskbedömningsprocess för exponerade människor och djur. Nio personer fick rabiesbehandling till följd av att de exponerats, men sjukdomen spreds inte till andra djur eller människor i Finland. En rabies-smitta i anknytning till djurimport konstaterades även hos en estländsk ponny i juni år 2003. I detta fall spårades och behandlades sex exponerade personer, men ingen insjuknade.

Ytterligare information

EFSA 2009. Finlands zoonosrapport 2008.

(<http://www.efsa.europa.eu/EFSA/en/scdocs/doc./finland08.pdf>).

Jord- och skogsbruksministeriet 2000. Zoonositt Suomessa 1995–1999. Veterinär- och livsmedelsavdelningens publikationer 8/2000. (http://www.evira.fi/attachments/elaimet_ja_terveys/elaintaudit/zoonositt00.pdf).

Evira 2006. Salmonellakontroll och förekomst av Salmonella 1995–2004. Livsmedelssäkerhetsverket Evira 3/2006.

Evira 2009. Djursjukdomar i Finland 2008. Eviras publikationer 7/2009.

Jord- och skogsbruksministeriet och Evira 2007. Beredskapssystemet för fågelinfluensa i Finland. JSM/ELO och Evira 27.2.2007. (http://www.evira.fi/attachments/elaimet_ja_terveys/elaintaudit/lintuinfluenssa/ai-varautuminen.pdf).

Institutet för hälsa och välfärd 2010. Smittsamma sjukdomar i Finland 1995–2009. Rapport 17/2010.

10. UTREDNING AV EPIDEMIER

TAINA NISKANEN, MARKKU KUUSI

Taina Niskanen
Överinspektör
Livsmedelssäkerhetsverket
evira.fi

Markku Kuusi
Överläkare
Institutet för hälsa och välfärd
thl.fi

En central del av bekämpningen av smittsamma sjukdomar är att utreda epidemier. De primära målen för en epidemiutredning är att förebygga att epidemin och nya smittor sprider sig samt att vidta motiverade, rätt riktade och snabba bekämpningsåtgärder. Målet och de tillgängliga resurserna för en epidemiutredning ska fastställas utifrån kunskapen om den patogena mikroben, sjukdomens allvarighet, antalet exponerade personer, exponeringssituationen, den misstänkta smittkällan och sjukdomens spridningspotential. I vissa situationer kan vissa epidemier undersökas mer ingående än vad enbart bekämpningsåtgärderna förutsätter, t.ex. till följd av ett politiskt eller offentligt tryck eller för att utveckla beredskapen.

Ansvar för olika uppgifter och informationsflödet vid bekämpning av epidemier

Utrednings- och bekämpningsåtgärderna grundar sig på lagen om smittsamma sjukdomar, hälsoskyddslagen, livsmedelslagen och social- och hälsovårdsministeriets förordning om utredning av matförgiftningsepidemier som sprids via livsmedel eller vatten (251/2007).

Utredningsarbetsgrupp

Kommunens eller samkommunens hälsoskydds- och hälsomyndighet har till uppgift att förebygga, utreda och begränsa epidemier inom sitt område samt att informera om dessa. Den nämnd eller det organ som ansvarar för verksamhetsområdet i kommunerna ska i allmänhet delegera en del av bestämmanderätten till chefsläkaren eller den ansvarige läkaren för smittsamma sjukdomar vid hälsovårdscentralen för att påskynda åtgärderna. I syfte att utreda epidemier ska kommunerna ha en utredningsarbetsgrupp som utsetts av hälsoskyddsmyndigheten. Utredningsarbetsgruppens sammansättning och uppgifter skildras i kapitlet *Beredskap för exceptionella situationer i kommunen* (kap. 4).

I syfte att bekämpa och begränsa livsmedels- och hushållsvattenburna epidemier kan den kommunala hälsoskyddsmyndigheten vara tvungen att utfärda föreskrifter om distributionen och behandlingen av hushållsvatten och maten. Detta grundar sig på hälsoskyddslagen, och organet kan överföra en del av dessa uppgifter till t.ex. chefen för hälsoövervakningen eller tjänsteinnehavarna.

Myndigheternas och experternas uppgifter

En framgångsrik bekämpning av epidemier förutsätter ett gott informationsflöde och samarbete inom utredningsarbetsgruppen. Dessutom ska informationen spridas mellan kommunen, sjukvårdsdistriktet, de nationella myndigheterna och experterna samt mellan de nationella myndigheterna och experterna. Social- och hälsovårdsministeriet kan utfärda föreskrifter som omfattar hela landet. Ministeriet får i detta ärende experthjälp av delegationen för smittsamma sjukdomar och Institutet för hälsa och välfärd. Regionala föreskrifter kan utfärdas av regionförvaltningsverket (överdirektören, direktören för ansvarsområdet, läkarna och överinspektörerna), som i sin tur ska konsultera de expertläkare som utsetts av sjukvårdsdistriktet.

Experterna kan ge rekommendationer om bekämpningsåtgärder, men inte föreskrifter. Institutet för hälsa och välfärd ansvarar för koordineringen av epidemiundersökningar och konsultationen på nationell nivå. Centralsjukhusets infektionsläkare, kontaktpersonen för smittsamma sjukdomar och laboratoriet för klinisk mikrobiologi har en central ställning i sjukvårdsdistriktet. Evira, som är den ledande myndigheten för livsmedelstillsyn, ger konsultationshjälp i fråga om djur- och livsmedelsburna epidemier och livsmedelstillsynen.

Informationsflöde vid misstanke om en epidemi

Misstankar om livsmedels- och hushållsvattenburna epidemier omfattas också av anmälningsskyldigheten (SHM:s förordning 251/2007). Utrednings- och bekämpningsarbetet av epidemier har effektiviserats genom systemet för anmälan om misstanke, som har tillämpats sedan år 1997 och som förmedlar information så snabbt som möjligt till samarbetsparterna. Systemet förbättrar samordningen och dimensioneringen av åtgärderna, och vid behov möjliggör det även ett snabbt tillbakadragande av livsmedel från marknaden.

Från 1.1.2010 har anmälningarna om misstänkta epidemier gjorts elektroniskt till rapporteringssystemet för matförgiftningsepidemier, dvs. RYMY-systemet²⁵. Utredningsarbetsgruppen ska komma överens om vilken av medlemmarna som ska anmäla misstanke om en epidemi. Smittskyddsavdelningen (TART) vid THL förmedlar en anmälan om misstanke som rapporterats till systemet till enheten för bakteriologi (TABBA) vid Institutet för hälsa och välfärd, avdelningen för miljöhälsa (YMTO) vid Institutet för hälsa och välfärd i Kuopio, hygienheten (HYGI) vid Evira, Tillstånds- och tillsynsverket inom social- och hälsovården Valvira och till det sjukvårdsdistrikt och regionförvaltningsverk, inom vars verksamhetsområde man misstänker att epidemin förekommer.

När en hälsovårdscentral misstänker en epidemi är en av dess första uppgifter att meddela om misstanken till den kommunala hälsoskyddsmyndigheten. Om misstanke väcks hos miljö- och hälsoskyddet är en av de första åtgärderna att meddela om detta till hälsovårdscentralen.

Rapporteringssystemet för misstänkta epidemier har visat sig vara funktionellt vid utredningen av livsmedels- och vattenburna epidemier, vilka utgör

25 <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

majoriteten av epidemierna inom öppenvården. Det är också viktigt att anmäla misstankar om andra epidemier. Vid t.ex. fall av legionellos och hepatit A ska man dessutom göra en anmälan till Institutet för hälsa och välfärd.

Upptäckt av epidemier

Misstanken om en epidemi kan väckas på mottagningen hos den behandlande läkaren eller vid ett laboratorium för klinisk mikrobiologi då det konstateras flera fall med liknande fynd eller symptom och en eventuell förbindelse mellan dessa. En epidemi kan även upptäckas då sjukvårdsdistriktet eller Institutet för hälsa och välfärd analyserar fynd som anmälts till övervakningssystemet för smittsamma sjukdomar. Misstanke om en livsmedelsburen epidemi kan även väckas hos hälsoövervakningen eller hälso- och sjukvården om de tar emot klagomål som gäller massbespisningen eller ett visst livsmedel, eller om ett livsmedelsföretag meddelar om ett resultat som framkommit via egenkontrollen och som innebär en hälsorisk. Informationen om ett potentiellt farligt livsmedel kan även komma från en annan kommun eller samkommuns myndighet eller från en centralmyndighet. Ibland får myndigheterna kännedom om en epidemi via tv eller dagstidningarna.

Epidemier med en gemensam källa

I fråga om att upptäcka en epidemi är den enklaste och vanligaste situationen en s.k. epidemi med en gemensam källa (point source outbreak). I så fall klarnar det snabbt att de insjuknade personerna har en gemensam nämnare, vanligen att de har ätit t.ex. på samma restaurang eller fest. Ett typexempel på sådana situationer är matförgiftningar, då de personer som insjuknat i magsjuka kontaktar den kommunala myndigheten för livsmedelstillsyn eller hälsovårdscentralen. Det är vanligen okomplicerat att utreda en epidemi som härrör från en måltid, eftersom exponeringsstället och alla exponerade personer kan avgränsas klart. De lokala myndigheterna känner då även till dessa ställen och personer. Det livsmedel som orsakat epidemin kan ha tagit slut då epidemin upptäcks, och då framkommer inte längre några nya smittor. Matförgiftningar och dricksvatten som förorenats av mikrober är de vanligaste orsakerna till epidemier.

Regionala epidemier

I situationer där epidemin har orsakats av ett kommersiellt livsmedel (t.ex. groddar, smör, rökt fisk, nötkött, isbergssallad etc.) som spridit sig till ett vidsträckt område är det avsevärt svårare att upptäcka och utreda epidemin, eftersom det kan framkomma enskilda sjukdomsfall och anhopningar i flera kommuner och sjukvårdsdistrikt runt om i landet. I så fall ser man inte heller nödvändigtvis kopplingen mellan sjukdomsfallen. Vid extensiva epidemier med en gemensam källa (common source outbreak) uppkommer det kontinuerligt nya sjukdomsfall, t.ex. om ett vattensystem som förorenats av legionellabakterier sprider aerosol i omgivningen.

En regional epidemi kan upptäckas av sjukvårdsdistriktet eller enheten för bekämpning av smittsamma sjukdomar vid Institutet för hälsa och välfärd utifrån anmälningar om misstanke som kommit från flera olika orter eller genom att man kopplar samman mikrobiologiska fynd som meddelats till det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar. En typning av mikrober som gjorts av expertlaboratorierna kan väcka misstanke om t.ex. en listeria-, yersinia- eller salmonellaepidemi. När man misstänker en epidemi utifrån ett laboratoriefynd, kan det vara svårt att begränsa agensen och de exponerade personerna.

Utbytet av epidemiologiska uppföljningsuppgifter har ökat mellan EU-länderna under de senaste åren. Europeiskt centrum för förebyggande och kontroll av sjukdomar ECDC och de nätverk för smittsamma sjukdomar och system för tidigt larm som centret koordinerar har visat sig fungera väl vad gäller upptäckt, information och riskbedömning av epidemier som anknyter till turism och kommersiella livsmedel.

Olika faser i epidemiologiska utredningar

Faserna och de epidemiologiska förfaringsätten är desamma i de flesta systematiska epidemiutredningar oberoende av epidemins etiologi eller händelseplats (samfund, sjukhus, anläggning). Ordningföljden på utredningsfaserna och tonvikten för dessa varierar. I praktiken sammanfaller dessa delvis, t.ex. bekräftelsen av en epidemi och en noggrann diagnos. Den ordning som presenteras i tabellen är avsedd för att underlätta grupperingen, inte för att beskriva tidtabellen.

Utredningen framskrider dynamiskt, t.ex. falldefinitionen, förteckningen över fallen, de beskrivande uppgifterna och hypotesen förändras oftast i takt med att utredningen framskrider och man får mer information. Om till exempel de uppgifter som beskriver epidemin har samlats in systematiskt är det ofta möjligt att peka på den sannolika orsaken till epidemin på basis av dessa uppgifter. I så fall finns det nödvändigtvis inte något behov av att göra en analytisk undersökning. Vid misstanke om en epidemi ska man genast vidta nödvändiga åtgärder för att begränsa epidemin.

Bekämpningsåtgärderna vid en epidemi behandlas i kapitlet *Bekämpning av matförgiftningar (kap. 8)*.

Tabell 10.1. Olika faser i utredningen av livsmedelsburna epidemier.

De olika faserna i utredningen av en livsmedelsburna epidemi

1. Definition av problemet och nödvändiga första åtgärder
 - bekräftelse av epidemin
 - bekräftelse av diagnosen
 - bedömning av nödvändigheten att vidta fortsatta åtgärder och göra ytterligare undersökningar
 - vidtagande av omedelbara bekämpningsåtgärder för att förebygga att epidemin sprider sig
2. Insamling av information
 - upprättande av en falldefinition
 - sökning av insjuknade och exponerade personer och upprättande av en förteckning över dessa
 - upprättande av en förteckning över fallen
 - djupintervjuer
 - fastställande av den predisponerade gruppen (basgrupp)
3. Analys av informationen
 - organisering av de beskrivande uppgifterna och tabellering av personer, tid och plats
4. Laboratorieundersökning och typning av mikrobstammarna
 - kliniska livsmedels- och miljöprover
 - molekylär epidemiologi
5. Kontroller och spårning av det livsmedel som överför smittan
6. Skapande av hypoteser
 - utnyttjande av den beskrivande informationen och djupintervjuerna
 - smittokällan och spridningssättet
 - kontamineringsmekanismen
 - de tillgängliga bekämpningsåtgärderna
7. Analytisk epidemiologisk undersökning
 - val av undersökningsupplägg och jämförelsegrupp (kohort- eller fall-kontrollundersökning)
 - testning av hypoteserna
 - eventuella prospektiva närmare undersökningar
8. Bekämpningsåtgärder
 - förhindrande av att epidemin sprider sig
 - undanröjande av smittkällan
 - skydd av predisponerade/exponerade personer
 - intensifierad uppföljning av nya sjukdomsfall
9. Information och rapportering av resultaten

Bekräftelse av epidemin och diagnosen

En allmänt använd definition på en epidemi är att det upptäcks mer sjukdomsfall än väntat bland en viss befolkningsgrupp på ett visst område och under en fastställd tidsperiod. Det kan vara uppenbart att sjukdomsfallen ökar, t.ex. vid en matförgiftning som orsakats av en måltid eller då hundratals patienter uppsöker

hälsovårdscentralen under ett veckoslut till följd av magsjuka. Om det inte finns någon entydig förklaring till de konstaterade sjukdomsfallen, behöver man uppföljningsuppgifter om befolkningens prevalens och grundnivån för incidensen för att bekräfta epidemin. Man kan bl.a. utnyttja de mikrobfynd som meddelats till det riksomfattande registret för smittsamma sjukdomar som uppföljningsuppgifter.

När grundnivån fastställs ska man beakta den befolkningsgrupp där sjukdomen förekommer, dess åldersfördelning, området samt årstidsvariationen. Genom att jämföra antalet upptäckta fall med den förväntade grundnivån kan man bedöma om det handlar om en verklig ökning av incidensen eller om de ökade fallen kan förklaras med en slumpmässig variation av den normala incidensen. Detta kan vara svårt om antalet fall är litet, t.ex. vid misstanke om en epidemi som orsakats av bakterien *Listeria monocytogenes*. Vissa sjukdomar (t.ex. botulism, polio, mjältbrand) klassificeras som epidemier redan då man konstaterar ett sjukdomsfall, och då krävs det en grundlig och snabb utredning.

I stället för en epidemi kan det ökade antalet fall bero på att man följer upp sjukdomsfallen på ett effektivare sätt. En ny och känsligare diagnostik har kanske tagits i bruk eller så har en ny sällning inletts. Om allmänheten får information om sjukdomen kan antalet personer som uppsöker vård öka. Detta kan även inverka på läkarnas diagnostikpraxis. Till exempel beror det ökade antalet diarréfall som orsakats av norovirus under de senaste åren till stor del på en effektiviserad diagnostik och ökad medvetenhet om sjukdomen. Snabba förändringar i befolkningmängden (t.ex. på semester- eller studieorter) inverkar också på antalet konstaterade fall. När man bekräftar epidemin är det därför viktigt att utreda hur stor den predisponerade befolkningsgruppen är (nämnare) och ställa fallen i förhållande till denna grupp genom att räkna incidensen och inte enbart det absoluta antalet fall.

Ibland kan ett ökat antal fall vara en anhopning av felaktiga positiva diagnoser. När man undersöker fallen ska man säkerställa att de diagnostiska kriterierna uppfylls och att inte t.ex. ett fel eller en kontaminering vid ett laboratorium är den bakomliggande orsaken. Det är till fördel att intervjua patienterna, sätta sig in i patientjournalerna, ta mer prover och konsultera expertlaboratorierna.

Insamling av information

Falldefinition

När man fått bekräftelse på att en epidemi utbrutit, ska man göra en falldefinition för att söka efter fall och räkna antalet insjuknade personer. Genom falldefinitionen kan man avskilja de personer som insjuknat i epidemin från de personer som eventuellt insjuknat i samma kliniska sjukdom. Falldefinitionen består av de kliniska symptomen och laboratoriefynden och den ska alltid fastställa den tidsperiod och den plats där det förekommit sjukdomsfall i anknytning till epidemin. Man kan fastställa olika nivåer i falldefinitionen beroende på om det handlar om ett säkert, sannolikt eller eventuellt fall som anknyter till epidemin. Falldefinitionen ska inte innehålla den riskfaktor som misstänks ligga bakom epidemin. I början lönar det sig att göra en vag falldefinition så att alla fall som eventuellt anknyter till epidemin beaktas.

Exempel på en falldefinition som används vid en epidemiutredning
Magsjukdom och knölrosepidemi bland skolelever.

Säkert fall:

Yersinia pseudotuberculosis serotyp O:1 isolerad från faecesodlingen.

Plats: De personer som ätit mat från samma centralkök, stad X.

Tidsperiod: 28.4–31.5.2003.

Sannolikt fall:

Knölros eller reaktiv artrit hos ett barn i skolåldern + samma tids- och
platsbegränsningar.

Möjligt fall:

Feber och magsmärtor hos ett barn i skolåldern + samma tids- och
platsbegränsningar.

Det är möjligt att komplettera och precisera falldefinitionen senare (följande
exempel).

Sökning och rapportering av fall

Man ska systematiskt söka efter sjukdomsfall som anknyter till epidemin genom
att använda olika källor, t.ex. hälsovårdscentrals- och poliklinikbesök, telefonkon-
takter, patienter som skickats till sjukhus och laboratoriefynd. Man ska försöka
hitta alla fall som uppfyller kriterierna för falldefinitionen i den basgrupp (eng.
population at risk) som är föremål för undersökningen.

Grundligheten och omfattningen på sällningen av befolkningen ska fastställas
beroende på hur allvarlig och omfattande epidemi det kan handla om. Även möj-
ligheterna att behandla sjukdomen och behovet av att hitta alla fall för att bryta
smittkedjan spelar en roll. Om det inte finns något terapeutiskt eller annat behov
för omfattande undersökningar eller om antalet exponerade är så stort att alla inte
kan undersökas, kan man göra stickprov för att utreda en omfattande epidemi.
Med indexfall avses de första rapporterade sjukdomsfallen eller -anhopningarna.
Det är möjligt att de första fallen inte har diagnostiserats. I så fall är det dock
ofta möjligt att hitta indexfall med en retroaktiv undersökning. Indexfallen ska
undersökas grundligt och man ska rikta uppmärksamhet mot tidsförhållandet
mellan exponeringen och symptomen.

I syfte att ordna uppgifterna och fastställa de fall som uppfyller falldefinitio-
nens kriterier är det till fördel att upprätta en förteckning över fallen. På så sätt
kan man enkelt granska de viktigaste uppgifterna om de insjuknade. Varje fall ska
antecknas på en egen rad i listan, medan uppgifterna antecknas i kolumner, t.ex.
namn, adress, personbeteckning, kön, symptom, begynnelse- och slutdag för symptomen,
laboratorieprover, närmare uppgifter. Dessutom ska man påbörja en aktiv uppfölj-
ning för att upptäcka eventuella nya sjukdomsfall.

Beskrivande uppgifter

Man ska samla epidemiologiska uppgifter om de insjuknade och exponerade personerna i alla epidemiutredningar (följande exempel) för att kunna fastställa den grupp som exponerats för smittan (basgrupp). Man behöver alltid uppgifter om vem (person) som exponerats eller insjuknat, var detta skedde (plats) och när (tid). Uppgifterna ska samlas systematiskt på en blankett som upprättats för detta syfte. Genom att jämföra de insamlade uppgifterna med uppgifterna om de vanligaste källorna till sjukdomsalstrare, smittsätten och riskgrupperna, kan man skapa en hypotes om epidemins orsak och art.

Exempel på uppgifter som ska samlas in om insjuknade och exponerade personer

Identifieringsuppgifter

namn, adress, telefon

Demografiska grunduppgifter

ålder, kön, yrke

Kliniska uppgifter

symptom och fynd

exakt tid då symptomen började (datum/tid)

exponeringstidpunkt

laboratoriefynd

Uppgifter om riskfaktorer och exponeringen

Vem?

De insjuknade personernas särdrag underlättar identifieringen av riskgrupper. De faktorer som förenar fallen kan vara demografiska faktorer (ålder, kön, yrke, socialgrupp), intressen, familjeförhållanden, kontakter, grundsjukdomar (t.ex. immunsuppression), immunstatus (t.ex. att man inte vaccinerats) eller gemensamma agenser (t.ex. användning av sprutdroger).

Man ska sträva efter att räkna andelen insjuknade personer i olika grupper (= risken att insjukna, eng. attack rate). För detta syfte behövs uppgifter om antalet insjuknade personer (täljare) och gruppstorleken (nämnare). Andelen personer som insjuknat och inte insjuknat ska åtminstone räknas vad gäller ålder, kön och misstänkta exponeringar.

När?

Man beskriver epidemins förlopp och faser allra bäst genom att rita en figur över epidemifallen enligt den tidpunkt då symptomen börjat. Utifrån figurens form kan man dra slutsatser om det sannolika smittsättet för epidemin (en gemensam källa, smitta från människa till människa eller en kombination av dessa) och faserna (fallen ökar eller minskar). Om man känner till den mikrob som orsakar epidemin kan man beräkna den sannolika exponeringstidpunkten utifrån inkubationstiden. Därefter kan man ställa frågor om tidpunkten till intervjuobjekten. Om man inte

känner till sjukdomsalstraren, kan man fastställa om det sannolikt handlar om en gemensam smittkälla (t.ex. en måltid eller dricksvattnet) utifrån figuren över epidemin. Utifrån den estimerade inkubationstiden kan man fastställa potentiella mikrober som orsakat epidemin (t.ex. passar bilden av den livsmedelsburna epidemin ihop med en epidemi som är toxinburen, virusorsakad eller bakterieorsakad?).

Vid en epidemi med en gemensam källa som kan lokaliseras till en punkt har alla personer exponerats under en kort tidsperiod, i praktiken nästan samtidigt, och därefter har smittkällan försvunnit. Antalet fall ökar snabbt efter den kortaste inkubationstiden, och toppen varar en kort tid och sjunker därefter så småningom, vilket reflekterar inkubationstidens individuella normalvariation. Sjukdomsfallen uppkommer alltså inom loppet av en inkubationstid, och epidemin upphör av sig själv, om det inte förekommer sekundärfall i en större omfattning (bild 10.1). Om smittkällan kontinuerligt orsakar mer sjukdomsfall, ser man nödvändigtvis inte någon topp i epidemibilden och fallen kan fördela sig över en lång tidsperiod (bild 10.2).

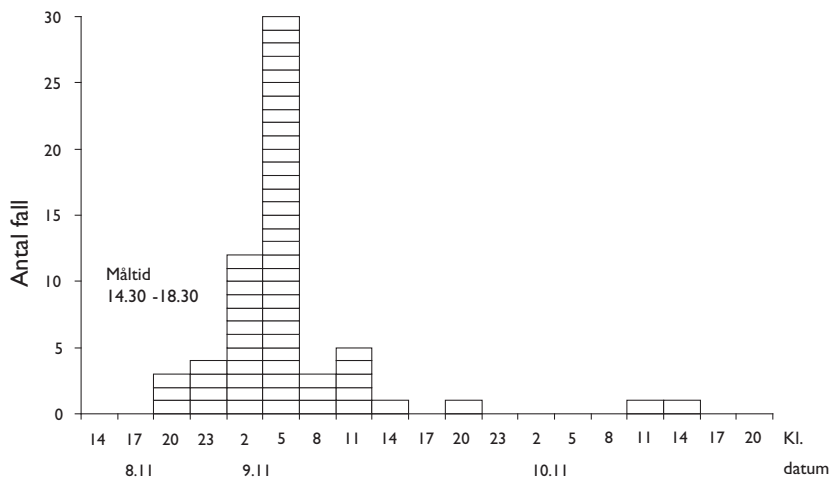


Bild 10.1. Clostridium perfringens-matförgiftningsfall efter ett bröllop, november 1997.

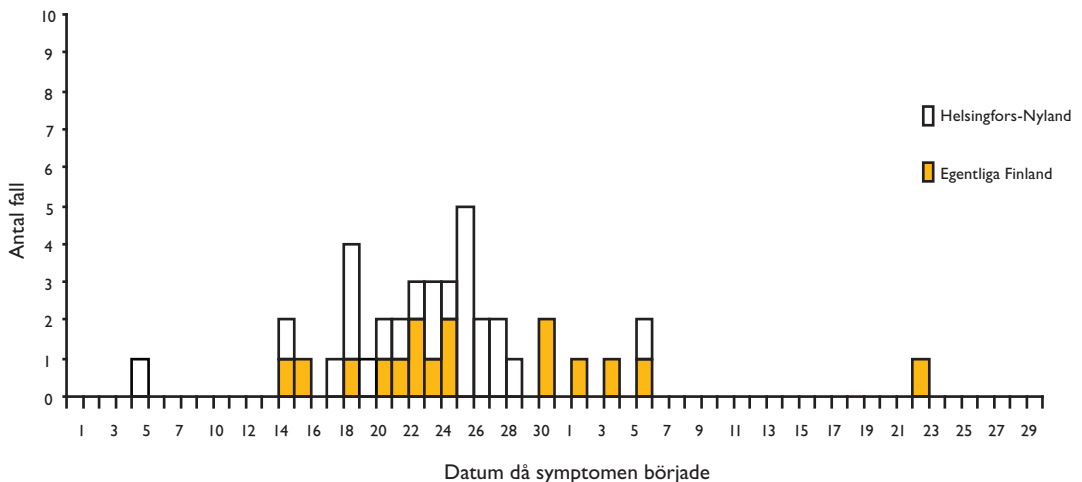


Bild 10.2. Yersinia pseudotuberculosis-fall i huvudstadsregionen och Egentliga Finland i oktober–november 1998.

Var?

Den lokala gränsen för en epidemi kan t.ex. vara en kommun, en by, en stad, en stadsdel, en skola eller distributionsområdet för ett vattenverk. Man ska leta efter regelbundenheter och faktorer som förenar fallen, t.ex. bostadsorten och arbetsplatsen, utlandsresor, platser där man utövar fritidsintressen, läget i förhållande till vattenledningsnätet eller kyltornen, var de insjuknade personerna gör sina matinköp osv. Det är ofta till fördel att anteckna fallen på kartan utifrån t.ex. bostadsorten, platser där man utövar fritidsintressen eller arbetsplatserna för att förstå bakgrunden till epidemin.

Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningar som utförs och analyseras vid rätt tidpunkt är av största vikt med tanke på epidemiutredningens framgång. Laboratorierna ska vara officiellt godkända för att få göra undersökningar i detta syfte. Det är viktigt att kontakta de laboratorier som undersöker prover från livsmedel och miljön samt kliniska prover tillräckligt tidigt. Kliniska prover (i allmänhet avföringsprover) ska tas från de insjuknade personerna så fort som möjligt. Definitioner som grundar sig på antikroppar kan även göras senare. Man ska sträva efter att få avföringsprover av minst 5–20 personer med symptom, även av anställda inom livsmedelsbranschen som eventuellt är symptomfria, om det finns skäl att misstänka att en anställd är källan till smittan. När man misstänker en livsmedelsburen epidemi ska man be om en bakteriologisk odlingsundersökning F-BaktVi3 (s.k. faecesodling 3) av patienterna, om det inte redan i början är sannolikt att det handlar om en virus- eller parasitinfektion utifrån symptomen eller andra orsaker. Närmare instruktioner finns på Institutet för hälsa och välfärds webbsidor²⁶.

Vid livsmedelsburna epidemier ska man ta tillräckligt stora prover av alla livsmedel som anknyter till den misstänkta maten, råvarorna, hushållsvattnet och produktionsmiljön. Proverna ska tas så fort som möjligt och de ska transporteras till ett laboratorium och förvaras i ändamålsenliga förhållanden. Övrig provtagning (t.ex. från primärproduktionsenheten och djur) ska i mån av möjlighet riktas utifrån den insamlade epidemiologiska informationen. I enlighet med egenkontrollplanen ska livsmedel som produceras i livsmedelslokaler förvaras med tanke på eventuella matförgiftningar. Man ska ta tillvara tillräckliga prover av varje ingrediens och maträtt för att de ska räcka till för de nödvändiga analyserna. Proverna ska förvaras nedfrysta i minst två veckor. Man ska undersöka allmänna indikatorer som beskriver produktens hygieniska kvalitet och specifika sjukdomsalstrare i proverna. Undersökningen av proverna kan riktas till de sannolika alstrarna på basis av patientproverna och resultaten av de epidemiologiska undersökningarna. Om man inte har tillgång till sådan information, ska man inleda en extensiv undersökning. Närmare instruktioner finns på Eviras webbsidor²⁷.

Vid sidan om traditionella mikrobiologiska förfaringsätt är nya molekyलगen-etiska typningsmetoder viktiga vid den epidemiologiska identifieringen av orsaken till en epidemi. Metoder som grundar sig på fenotypen (biotypning, serotypning, fagtypning) och genotypen (pulsfält gel elektrofores, dvs. PFGE, polymeraskedjereaktion,

26 http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/tartuntataudit_ja_epidemiati/

27 <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/ruokamyrkytykset/>

dvs. PCR och multilocus variable number tandem repeat analysis, dvs. MLVA) är allmänt använda typningsmetoder. Man ska alltid koppla samman de epidemiologiska uppgifterna med typningsresultaten för att bedöma vikten och representativiteten av fynden.

Med de nationellt och internationellt harmoniserade epidemiologiska typningsmetoderna kan man jämföra mikrobstammar som isolerats från de insjuknade personerna med stammar som isolerats från livsmedel, vatten eller miljön och på så sätt få ytterligare en bekräftelse av hypotesen om orsaken till epidemin. I fråga om närmare undersökningar och typningar ansvarar Institutet för hälsa och välfärd för de mikrober som isolerats från patienterna och Evira för de orsaker till epidemin som isolerats från livsmedel, produktionsmiljön och djuren. Båda instanser har ett gemensamt ansvar att harmonisera förfaringssätten.

Skapande av hypoteser

De uppgifter som beskriver epidemin och laboratorie- och miljöundersökningsresultaten ska ordnas och analyseras efter tid, plats och personer (vem, vad, var, när) och även kopplas till den allmänna kunskapen om sjukdomsalstrarens spridningsätt och riskgrupperna. Ibland kan källan till epidemin och smittsättet vara helt uppenbara för såväl de insjuknade personerna som utredarna. I oklara situationer kan man hitta ledtrådar om den sannolika smittkällan och exponeringsättet genom att göra en analys. Utifrån analysen ska man sedan skapa en eller flera hypoteser om sjukdomsalstraren och smittkällan. Ofta kan speciella fall och avvikande observationer (outliers) leda utredarna direkt till smittkällan till följd av den speciella exponeringsbakgrunden. I dessa fall är det viktigt att t.ex. utreda varför en person som exponerats inte insjuknat eller varför en person utanför den basgrupp som befinner sig i riskzonen inte har insjuknat.

Man ska leta efter gemensamma nämnare för fallet med hjälp av djupintervjuer och utnyttja dessa då man skapar en hypotes. En erfaren intervjuare intervjuar 5–10 insjuknade personer i början av epidemin och drar nytta av en intervjublankett som lämpar sig för epidemins natur eller som upprättats för epidemin. I regel innehåller blanketten öppna frågor om typisk exponering, t.ex. om de livsmedel man ätit, var man ätit, djurkontakter eller deltagande i massevenemang.

Analytisk undersökning

En analytisk undersökning i epidemiutredningen testar hypoteserna och fastställer styrkan på sambandet mellan agenserna och sjukdomen med hjälp av en jämförelsegrupp. De vanligaste fältepidemiologiska analytiska undersökningarna är en tillbakablickande (retrospektiv) enkätundersökning och en fall-kontrollundersökning. Information om den exponerade gruppens särdrag, resultatens brådskande natur och de resurser och den expertis som är tillgängliga inverkar på valet av undersökningsupplägg. En kohortundersökning (de undersökta personerna väljs utifrån exponeringen) kan användas om man känner till hela den exponerade basgruppen och den inte är för stor. Därtill ska gruppen kunna avgränsas på ett sådant sätt att man kan samla in uppgifter av precis alla personer i gruppen (eller genom ett slumpmässigt urval ur gruppen) utan avsevärt dröjsmål. En matförgiftning efter en måltid är en typisk situation för en kohortundersökning. Styrkan på relationen

mellan exponeringen och sjukdomen mäts med riskförhållandet (eng. relative risk) i kohortundersökningen. Riskförhållandet reflekterar den extra sjukdomsrisk för de exponerade personerna jämfört med de personer som inte exponerats. Förhållandet beräknas genom att dela sjukdomens incidens (eng. attack rate) bland de personer som exponerats med incidensen bland de personer som inte exponerats. Ett statistiskt konfidensintervall på 95 procent ska även användas vid beräkningen av riskförhållandet.

En fall-kontrollundersökning (kriteriet för de personer som undersöks är att de insjuknat) är ofta det enda möjliga undersökningsupplägget då det handlar om en ovanlig sjukdom eller då den exponerade basgruppen inte är känd (en epidemi som utbredd sig på ett vidsträckt område) eller är för stor för att förtecknas. Valet av kontrollpersoner är ofta det svåraste och viktigaste beslutet vid en fall-kontrollundersökning. Kontrollpersonerna ska representera den basgrupp där epidemifallen förekommer. Dessutom ska de också ha haft möjlighet att exponeras. Om en kontrollperson hade insjuknat, skulle han eller hon ha varit med i undersökningen under benämningen fall. Styrkan på sambandet mellan exponeringen och sjukdomen i en fall-kontrollundersökning mäts med en oddskvot för exponeringen (odds ratio på engelska, på svenska används också benämningen kryssprodukt). Om det inte har skapats någon tydlig hypotes om orsaken till epidemin med de beskrivande uppgifterna, är det antagligen slöseri med tid och resurser att göra en analytisk undersökning (som att leta efter en nål i en höstack).

Information

Information är en central del av bekämpningen av en epidemi. I syfte att säkerställa en enhetlig informationsförmedling ska informationsansvaret i anknytning till epidemin centreras till den instans som ansvarar för ledningen av bekämpningsåtgärderna. Kommunen och de ansvarspersoner som kommunen utsett ska ha hand om informationen om en epidemi som begränsar sig till kommunens område. Vid livsmedelsburna epidemier ska utredningsarbetsgruppen sköta denna uppgift. Vid omfattande epidemier med betydande följder kan informationsansvaret ligga på sjukvårdsdistriktet, regionförvaltningsverket, Institutet för hälsa och välfärd, Evira, social- och hälsovårdsministeriet eller jord- och skogsbruksministeriet.

Informationen ska riktas både till den lokala befolkningen och till befolkningen utanför epidemiområdet. Man ska ge instruktioner till insjuknade och exponerade personer om undvikande, behandling, undersökning och avlägsning av smittkällan samt om den personliga hygien. Man kan informera om nödvändiga diagnostiska undersökningar och ge behandlingsinstruktioner till hälsovårdsexperterna.

Rapportering av epidemier

Resultaten av en epidemiutredning ska rapporteras senast inom tre månader efter att epidemin upphört. Sedan 1.1.2010 görs utredningsanmälningar på elektronisk väg till rapporteringssystemet för matförgiftningsepidemier, dvs. till RYMY-systemet²⁸. Innan utredningsarbetsgruppen skickar anmälan om utredningen ska den samla all väsentlig information och säkerställa att alla nödvändiga undersökningar har gjorts. Anmälan ska bl.a. innehålla antalet exponerade och insjuknade personer,

28 <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>

symptomen, den misstänkta eller fastställda smittkällan, livsmedlets ursprung, eventuella produktionsfel, laboratoriefynd från livsmedlen och de insjuknade personerna, undersökningsresultaten samt slutsatser om orsakerna till matförgiftningen.

Kommunen, regionförvaltningsverken och centralmyndigheterna Evira, Institutet för hälsa och välfärd och Valvira har möjlighet att granska de utredningsuppgifter om epidemierna som sparats i RYMY-systemet. Evira upprätthåller ett riksomfattande register över matförgiftningsepidemier utifrån de gjorda utredningarna. Man ska årligen sammanställa en nationell rapport om matförgiftningsepidemierna och även en rapport som bifogas till den zoonosrapport som den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet EFSA sammanställer. Rapportuppgifterna används t.ex. vid bedömningen av den totala mängden av matförgiftningar, livsmedel som orsakar hot samt olika specialfrågor som anknyter till livsmedlen. Hoten bedöms både på nationell och på EU-nivå.

Fortsatta rekommendationer för att förebygga nya epidemier

Eftersom en epidemi ofta är en händelsekedja som sätts i gång av naturen, är det möjligt att få nya uppgifter om den patogena mikroben och dess riskfaktorer samt förebyggande metoder i samband med utredningen. All information som samlats på detta sätt kan utnyttjas lokalt och nationellt genom att myndigheternas livsmedelstillsyn riktas mot riskobjekt och riskverksamheter. Uppgifter om det totala antalet epidemier, de vanligaste orsakerna till matförgiftningar och risklivsmedel samlas årligen in och sammanställs i den nationella matförgiftningsrapporten. Epidemiutredningarnas resultat ändrar ofta på förfaringssätten, rekommendationerna, bestämmelserna eller t.o.m. lagarna. Därför är det viktigt att utredningens resultat rapporteras. På basis av uppgifterna kan även den utredningsutbildning om epidemier som anordnas av Institutet för hälsa och välfärd och Evira fokusera på sådana problempunkter som eventuellt har upptäckts.

På lokal nivå ska resultatet av en utredning om en matförgiftning alltid avspegla sig på händelseplatsen, t.ex. på egenkontrollen eller hygienpraxisen vid en restaurang eller anläggning. Målet med ändringarna är att förhindra att en liknande epidemi uppstår på nytt. Evira har gett instruktioner om behandlingen av risklivsmedel till vissa aktörer inom livsmedelsbranschen för att förebygga matförgiftningsepidemier. En rekommendation om att värma upp utländska frusna bär har getts p.g.a. norovirusrisken. Man har gett instruktioner om behandlingen av inhemska morötter för att minska risken för *Y. pseudotuberculosis* vid gårdar som odlar morot och i deras vidareförädling. Livsmedlens säkerhet ska övervakas i ett så tidigt skede som möjligt, helst redan inom primärproduktionen. Därför ligger tyngdpunkten på provtagningen av livsmedel på den första fasen av produktionsprocessen i enlighet med förordningen om mikrobiologiska kriterier för livsmedel (2073/2005/EG). Även Eviras nya provtagningsinstruktion understryker vikten av att säkerställa livsmedlens säkerhet i senare faser, vilket framför allt sker genom provtagning i produktionsmiljön för att säkerställa dess renlighet. Detta är även målet för kontrollen av förhållandena.

Institutet för hälsa och välfärd ger instruktioner om de rekommenderade bekämpningsåtgärderna vid bl.a. botulism, norovirus-, EHEC-, salmonella- och hepatit A-infektioner.

11. KEMIKALIEUTSLÄPP'

TIINA SANTONEN

Tiina Santonen
Teamchef
Arbetshälsainstitutet
ttl.fi

Enligt en utredning från 2007 finns det cirka 30 000 kemiska preparat på den finländska marknaden. Största delen av dessa är klassificerade som farliga på något sätt²⁹. I dessa kemiska preparat finns cirka 6 700 olika ämnen (kemikalier). Över 18 miljoner ton olika kemikalier transporteras årligen i trafiken, en tredjedel av dessa med tåg. Kemikalier kan hamna i livsmiljön i samband med trafikolyckor eller pålastnings- och avlastningssituationer. Dessutom kan farliga kemikaliska utsläpp uppstå när olika kemikaliska ämnen reagerar sinsemellan eller i samband med bränder.

Eftersom det finns så många olika kemikalier och kemiska preparat och varje ämne har sina egna farliga egenskaper, kan de olycksituationer som kemikalierna orsakar vara mycket mångskiftande. Denna mångformighet gör att de olika instanserna har en krävande uppgift vid olycksituationer (bild 11.1). Dessutom är allvarliga kemikalieolyckor så ovanliga att nästan ingen har någon erfarenhet av sådana.

Stora katastrofartade utsläpp av akut farliga ämnen kan orsaka plötsliga risksituationer. Följden kan vara att tiotals människor skadas allvarligt och att hundratals personer får lindrigare symptom. Som exempel kan man nämna tågolyckan i januari 2005 i Sydkarolina i USA då klorgas frigjordes i omgivningen. Nio personer som exponerades för klorgasen avled, medan 529 tvingades uppsöka vård.

Det är även svårt att utreda risksituationer som kan orsaka långvariga men för den exponerade befolkningen. Miljö- och hälsoskyddet är en viktig aktör när det gäller att utreda sådana risksituationer. Situationer som riskerar att medföra långvariga hälsorisker kan uppkomma om t.ex. ett ämne som orsakar cancer eller varaktig förgiftning i nervsystemet migrerar till vattendragen till följd av avsiktlig eller oavsiktlig verksamhet. Ett exempel på en sådan situation var tunnelbygget i Sverige i slutet av 1990-talet, då akrylamid, som är både karcinogent och giftigt för det centrala nervsystemet, rann ut ur tunneln och spreds i miljön. Ämnet framkallade symptom såväl hos de exponerade djuren som hos människorna.

Ämnets farliga egenskaper och klassificeringen som beskriver ämnet berättar mycket om hurdana skador ämnet i fråga kan orsaka. I vissa situationer kan endast ämnets farliga egenskap vara tillräckligt för att ett hot ska realiseras, t.ex. den explosionsrisk som ett instabilt ämne medför. Däremot förutsätter de flesta hotbilderna, t.ex. en hälsorisk som orsakas av ett giftigt ämne som sprids till luften, att ämnet har vissa fysikalisk-kemiska egenskaper, t.ex. flyktighet, utöver den egentliga hälsoriskegenskapen. Externa faktorer, t.ex. att havsvattnet stiger

29 STTV 2007 (http://www.sttv.fi/kemo/ture/kemikaaliselvitys_2007)

eller ett elavbrott som orsakas av åska, kan i värsta fall orsaka eller förvärra en situation med kemikaliehot.

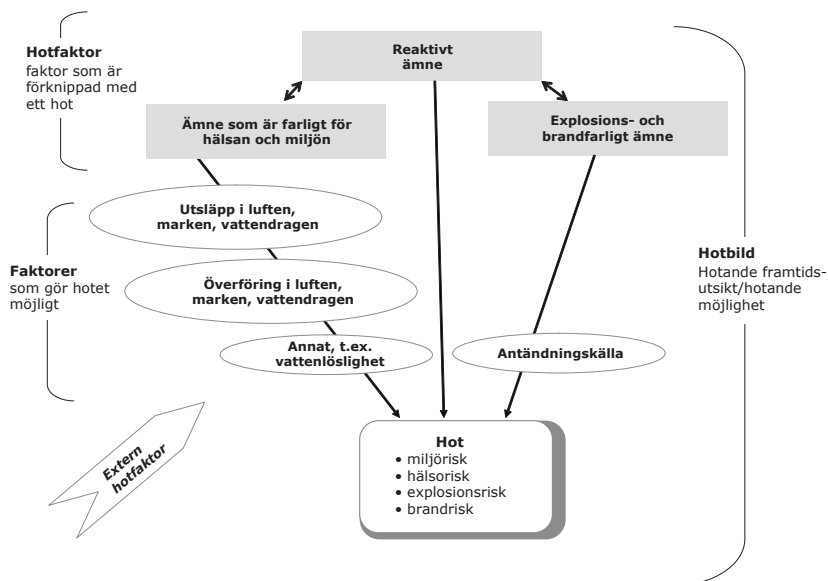


Bild 11.1. Riskfaktorn, dvs. ämnets farliga egenskap, faktorer som inverkar på att ett hot realiseras: utsläpp, ämnets egenskap, t.ex. förmåga att migrera i miljön, löslighet samt inverkan av faktorer som ändrar på den externa situationen.

Kemikalieolyckor i Finland

Under de senaste decennierna har vi lyckligtvis undvikit olyckor med allvarliga konsekvenser, även om det funnits potentiella risksituationer även i Finland. Mindre kemikalieolyckor inträffar dock i jämn takt. I Finland är de vanligaste kemikalieolyckorna:

- Transportolyckor
- Störningssituationer i industrin och utsläpp som orsakas av dessa, utsläpp från kemikalielager.
- Bränder och explosioner (inkl. t.ex. dammexplosioner i industrin)
- Utsläpp från industrin till vattnet och jordmånen och migration till vattendragen och jordmånen

Flera tiotals kemikalietransportolyckor inträffar årligen i Finland. De vanligaste inblandade kemikalierna är oljeprodukter, ammoniak, svavelsyra, svaveldioxid och klordioxid

Olika mindre industriolyckor inträffar även regelbundet i Finland. Säkerhetsteknikcentralen Tukes samlar information om kemikalieolyckor och motsvarande olyckor inom sitt verksamhetsområde till det s.k. VARO-registret. Tukes VARO-register omfattar cirka 1 000 kemikalieolycksfall under åren 2000–2006. Bortsett från olja och oljeprodukter är de vanligaste kemikalierna som orsakat potentiella faror vid dessa olycksfall klor, klordioxid, svavelsyra, svaveldioxid, natriumhydroxid, ammoniak, salpetersyra, saltsyra och cyanider

(Tukes 2008). Även olika olyckor med lösningsmedel är vanliga. Ett exempel på en industriolycka under den senaste tiden är kvävedioxidutsläppet från en betningsanläggning i Jyväskyläregionen år 2007. Industribränder och bränder vid kemikalielager inträffar också regelbundet.

Även stora kyllager, ishallar, vattentjänstverk och simhallar är potentiella objekt för kemikalieolyckor. Vid dessa objekt kan olycksfall orsakas av ammoniak eller koldioxid som används vid nedkylningen, avgaser från fordonen samt klor som används som desinfektionsmedel. Några exempel på sådana olyckor är klorutsläppet som ägde rum vid ett spa i Estland år 2008 och de förgiftningar som orsakades av höjda kolmonoxidhalter i ishallar och inomhuscartingbanor i Finland. Kemiska risksituationer kan även uppkomma till följd av avsiktlig skadegörelse. Detta behandlas närmare i kapitlet *Avsiktligt orsakade NBC-händelser (kap. 19)*.

Under åren 2007–2008 gjordes en nationell riskanalys om de kemikalier som är de största hoten med tanke på olyckor och avsiktlig skadegörelse. Information om de mest använda, transporterade och lagrade kemikalierna i Finland insamlades för undersökningen. Ämnena bedömdes enligt sannolikheten för att de orsakar hot med beaktande av användnings- och transportmängderna, de farliga egenskaperna samt ämnenas fysikalisk-kemiska egenskaper som inverkar på spridningen och migrationen i miljön. På så sätt fastställdes de ämnen som är mest sannolika att orsaka olycksfall och som äventyrar människornas hälsa. Exempel på dessa ämnen och faror som de orsakar beskrivs i tabell 11.1.

Tabell 11.1. Ämnen som orsakar eventuella hot och typen av hot som de orsakar.

typ av hot	ämnen
omedelbart giftigt ämne läcker ut och sprids i luften	acetonitril, akrylonitril, kolmonoxid
irriterande eller frätande ämne läcker ut och sprids i luften	klordioxid, svavelsyra, ammoniak, fluorvätesyra
omedelbart giftigt ämne som bildas vid reaktion med vatten släpps ut och sprids i luften	tionylklorid, kaliumcyanid, acetylklorid
Ämne som orsakar långvariga olägenheter släpps ut och sprids i luften	1,3-butadien, bensen (cancerrisk)
Ämne som orsakar långvariga olägenheter släpps ut och sprids i vattendrag	kromtrioxid (cancerrisk), akrylamid (cancerrisk, giftig för nervsystemet)

I Finland har det getts instruktioner om ämnen som medför olycksrisk i händelse av olyckor³⁰ (de s.k. OVA-instruktionerna, Säkerhetsanvisningar om ämnen som medför olycksrisk, Onnettomuuden Vaaraa aiheuttavat Aineet -turvaohjeet på finska). Dessa är avsedda som ett grundverktyg inom beredskapen för olyckor och agerandet vid sådana. Hittills har det publicerats säkerhetsinstruktioner för cirka 100 vanliga ämnen som medför risk för olyckor. OVA-instruktionerna är avgiftsfria och finns på internet. De internationella kemikaliekorten innehåller även information om kemikaliernas egenskaper

30 <https://www.ttl.fi/ova>

och bekämpningsåtgärder i anknytning till dessa³¹. Säkerhetsdatabladen är även en viktig informationskälla i det akuta skedet. Valviras produktregister innehåller uppgifter om de kemiska preparat som säljs i Finland³².

Beredskap för kemikalieolyckor

Kommunens räddnings-, kemikalietillsyns-, hälsoskydds-, och miljöskyddsmyndigheter ska samarbeta för att förbereda sig för kemikalieolyckor. Beredskapsprocessen för kemikalieolyckor kan indelas enligt följande:

- 1) Identifiering av eventuella riskfaktorer och farliga objekt.
- 2) Bedömning av de hälsorisker som ett eventuellt utsläpp orsakar.
- 3) Skapande av verksamhetsmodeller i händelse av olyckssituationer.
- 4) Upprättande av en beredskapsplan för kemikalieolyckor.

1) Identifiering av eventuella riskfaktorer och farliga objekt

Hörnstenen och det första steget i beredskapen är att utreda vilka kemikalier som används, lagras och transporteras i regionen. Samtidigt ska det beaktas att följderna av en olycka inte alltid håller sig inom kommungränserna. Det är även till fördel att känna till grannkommunernas kemikalieobjekt.

Det finns skäl att upprätta ett register över lokala riskobjekt, där bl.a. följande uppgifter ska antecknas:

- Riskobjektens exakta position.
- Kemikalierna och deras mängd.
- Behandlings- och lagringssätten för kemikalierna.
- Åtgärder vid objektet för att förebygga olyckor och möjligheterna att agera vid olyckssituationer.
- Ansvarspersoner vid objektet och deras närhet.
- Läget för objekt som är exponerade för följderna av en olycka (t.ex. bostads- och vistelseområden, vattentäcker, grundvattenområden, livsmedelslokaler).
Hoten i regionen ska kartläggas i samarbete med räddningsmyndigheten.

Dessutom finns det även skäl att utreda och anteckna uppgifter om och transportsätt och -rutter för de viktigaste kemikalierna som transporteras till regionen eller genom regionen. Även t.ex. lastnings- och mellanförvaringsområden i järnvägstrafiken och skyddet av dessa ska utredas och noteras. Säkerhetsteknikcentralen övervakar de industrianläggningar som bedriver omfattande verksamhet. Det har även upprättats säkerhetsrapporter om dessa anläggningar enligt lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005). Det är till fördel att de lokala myndigheterna har tillgång till dessa i beredskapen för olyckor. Verksamhetsutövarna ska meddela den lokala räddningsmyndigheten om småskalig industriell behandling av kemikalier.

31 <https://www.ttl.fi/kemikaalikortit>

32 <https://www.ketu.fi>

2) Bedömning av de hälsorisker som ett eventuellt utsläpp orsakar
Vid bedömningen av de hälsorisker som eventuella kemikalieutsläpp medför för befolkningen är klassificeringar och anteckningar som beskriver kemikalien farliga egenskaper³³ av största vikt. De beskriver de sanitära olägenheter som ämnet kan orsaka.

Dessutom ska ämnets förmåga att sprida sig i miljön bedömas. De eventuella spridningsrutterna är bl.a. att:

- Kemikalien sprider sig via luft och nedfall som eventuellt orsakas av kemikalien.
- Kemikalien når ett vattendrag, badvattnet eller en vattentäkt och vidare från en vattentäkt till hushållsvattnet.
- Kemikalien når ett avloppssystem och därifrån vidare till reningsverket och avloppets utsläppsställe.
- Kemikalien når jordmånen och därifrån vidare till grundvattnet och odlingsväxterna.
- Kemikalien når livsmedel och foder och vidare från fodret till djuren.
- Kvaliteten på eventuellt släckvatten och dess spridning i miljön.

Till exempel OVA-instruktionerna underlättar bedömningen av hur kemikalien sprider sig i luften. Man kan modellera spridningen med hjälp av t.ex. Meteorologiska institutets Escapes-modelleringsprogram³⁴. De halter som modellen anger kan jämföras med de halter som orsakar omedelbar fara. Dessa är bl.a. följande värden: IDLH (immediately dangerous to life and health), ERPG (emergency response planning guidelines) och de arbetshygieniska gränsvärdena för luften på arbetsplatsen (HTP-värden). HTP-värdena lämpar sig inte nödvändigtvis för bedömning av de hälsorisker som orsakas av akut exponering, eftersom de, med undantag för 15 minuters-värdena, har fastställts med tanke på exponeringen under hela arbetskarriären. OVA-instruktionerna innehåller information om gränsvärdena för olika ämnen.

Kapitlet *Öppen bedömning* (kap. 5) innehåller närmare information om bedömningen av de långvariga risker som kemikalierna medför.

Kapitlet *Skydd av arbetstagarna* (kap. 22) ger närmare uppgifter om skyddet av de anställda mot kemikalieutsläpp.

3) Skapande av verksamhetsmodeller i händelse av olyckssituationer
Vid beredskapen för kemikalieolyckor ska miljö- och hälsoskyddet informera kommunens räddningsmyndigheter om miljö- och hälsoskyddets möjligheter att agera vid en olyckssituation. Miljö- och hälsoskyddet ska ha uppdaterade uppgifter om regionens riskobjekt. Man ska också komma överens om arbetsfördelningen och samarbetet mellan olika instanser.

Vid beredskapen för kända kemikaliehot ska man se till att:

- Man har kommit överens om det lokala samarbetet och myndigheternas arbetsfördelning vid olika kemikaliehot.

33 <http://www.valvira.fi/se/kemikalier>

34 http://www.fmi.fi/tuotteet/tutkimus_13.html

- Man har tillgång till en tillräcklig informations- och materielreserv. Detta omfattar t.ex. informationskällor, kommunikationsförbindelser, skyddsutrustning, provtagningsutrustning och gasmasker.
- Man har kontaktuppgifter till experter som eventuellt kommer att behövas och information om olika instansers beredskap för att identifiera kemikalien, ta prover och bedöma hälso- och miljörisken.
- Det står klart när centralmyndigheten (hälso- eller miljömyndigheterna) ska informeras om situationen och vem som i så fall ska kontaktas.
- Det finns planer för informationen till befolkningen och medierna och att man har kommit överens om arbetsfördelningen när informationen ges, t.ex. mellan räddningsmyndigheten och miljö- och hälsoskyddet.

Även regionens hälso- och sjukvård och sjukhus ska känna till eventuella riskobjekt och kemikalier som kan orsaka hälsofaror i regionen. Hälsovårdscentralerna och regionens sjukhus ska förbereda sig för att ta emot patienter som exponerats för kemikalierna. De ska också ha befintliga planer och lokaler för dekontaminering av de exponerade personerna. Mer om detta i kapitlet *Avsiktligt orsakade NBC-händelser (kap. 19)*.

Regionens hälso- och sjukvård ska tillsammans med den industri som använder kemikalier se till att lämpliga mediciner finns att tillgå om en kemikalieolycka inträffar. Detta är aktuellt t.ex. om det finns ytbehandlingsanläggningar för metall som använder cyanider i regionen. I så fall är det till fördel att regionens hälsovårdscentral eller regionsjukhuset har beredskap för att vårda cyanidförgiftningar med hydroxykobalamin, som är den antidot som rekommenderas vid cyanidförgiftningar. Det finns information om akutvården vid förgiftningar som orsakats av vanliga industrikemikalier i bl.a. OVA-instruktionerna (ovan). I vissa fall kan en kemikalieexponering leda till sena effekter som kräver tilläggsundersökningar. Ett exempel på sådana är en s.k. irritationsastma (RADS) som orsakas av irriterande gaser. Dessa sena effekter kan undersökas bl.a. vid Arbetshälsoinstitutets arbetsmedicinska poliklinik.

4) Upprättande av en beredskapsplan för kemikalieolyckor

Resultatet av den ovan nämnda trestegsprocessen är en plan som ska bifogas till det kommunala miljö- och hälsoskyddets plan för exceptionella situationer.

Agerandet vid kemikalieolyckor

Räddningsmyndigheten har ledningsansvaret vid akuta kemikalieolyckor. När situationen är över och inte längre kräver akut räddningsverksamhet övergår ledningsansvaret ofta till miljö- och hälsoskyddsmyndigheten eller miljöskyddsmyndigheten.

Miljö- och hälsoskyddet ska bistå och stödja räddningsmyndighetens arbete med sin egen verksamhet. Vid olyckssituationer kan dessa uppgifter bl.a. vara att:

- Delta i identifieringen av kemikalien och att utreda dess egenskaper och hälsoeffekter.
- Delta i bedömningen av kemikaliens spridningsvägar och dess hälso- och miljörisker samt bistå räddningsmyndigheten när man fattar beslut om skydd och evakuering.
- Sköta mätningen, bedömningen och provtagningen av halterna av den kemikalie som orsakat olyckan eller styra den provtagning som räddningsmyndigheten utför om provtagningen förutsätter särskild skyddsutrustning.
- Utreda om hushållsvattnet eller vattentäkten riskerar att förorenas.
- Uppföljning då situationen är över samt bedömning av de nödvändiga begränsningarna för att förebygga sanitära olägenheter (nästa stycke och *kap. 5 Öppen bedömning*).

Eftervård av olyckor

Räddningsmyndigheten ska vidta de räddnings- och bekämpningsåtgärder som olyckan förutsätter. När de omedelbara räddningsåtgärder som olyckan förutsätter har vidtagits och man förhindrat att olyckans effekter sprider sig, ska räddningsmyndigheten överföra eftervården av olyckan till den behöriga verksamhetsutövaren, områdets markägare och övriga myndigheter, t.ex. miljö- och hälsoskyddsmyndigheten.

Miljö- och hälsoskyddets åtgärder efter olyckan består av att utreda samma faktorer som under olyckan. Miljö- och hälsoskyddet kan tvingas besluta om bl.a. vistelse- och användningsbegränsning av lokalerna och områdena. Den kemiska analysen är nödvändigtvis inte obligatorisk i början av en plötslig störningssituation, eftersom man kan använda kalkylmodeller för att bedöma ämnets spridning. Den hjälp som analysen ger kommer ofta för sent för att den ska kunna inverka på t.ex. ett evakueringsbeslut. Mätningar kan dock vara till avsevärd nytta om situationen drar ut på tiden och även vid senare situationsbedömningar. Informationen är viktig t.ex. då man överväger när det är säkert att släppa tillbaka människor till ett evakuerat område. Vid situationer där ett ämne som orsakar långvariga gifteffekter nått miljön kan man dessutom tvingas att fastställa halterna av ämnet i olika områden.

Övriga myndigheter som ska delta i eftervården av olyckan är bl.a. miljöskyddsmyndigheten och regionens närings-, trafik- och miljöcentral. Det finns skäl att göra en noggrann överenskommelse om arbetsfördelningen mellan de olika myndighetsinstanserna. Dessutom ska det finnas klara uppgifter om de expertinstanser som kan stödja de lokala myndigheterna i denna uppgift.

Vid en kemikalieolycka kan det uppkomma avfall eller förorenade jordmassor som kräver särskilda åtgärder i avfallshanteringen. Man ska genast meddela om sådant avfall till den kommunala miljö- och hälsoskyddsmyndigheten eller regionens närings- trafik- och miljöcentral, som sedan beslutar om de åtgärder som ska vidtas när det gäller det förorenade avfallet.

Samarbetet mellan olika myndighets- och expertinstanser

Beredskapen för kemikalieolyckor och verksamheten under olyckan och därefter kräver samarbete mellan olika instanser. Miljö- och hälsoskyddets viktigaste samarbetsparter är naturligtvis de lokala räddnings-, polis- och hälsomyndigheterna. Då det även finns risk för miljöskador, är även miljömyndigheterna och experterna (de regionala myndigheterna NTM-centralerna och RFV och Finlands miljöcentral SYKE:s miljöskadejour) viktiga samarbetsparter. Dessutom kan det behövas experthjälp av miljö- och hälsoskyddet för att bedöma de hälsorisker som situationen orsakat och de nödvändiga bekämpningsåtgärderna. Till denna del kan man få hjälp av Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot och dess medlemmar (nedan). Meteorologiska institutet ger dessutom information om vädret och luftströmmarna för bedömning av spridningen via luften. Vid mer omfattande och allvarliga olyckor ska region- och centralförvaltningen träda in i bilden (regionförvaltningsverket, ministerierna, centraltillsynsverken, som t.ex. de nationella kemikalietillsynsmyndigheterna Valvira och Tukes).

Bild 11.2 omfattar en lista över eventuella aktörer vid en kemikalieolycka.

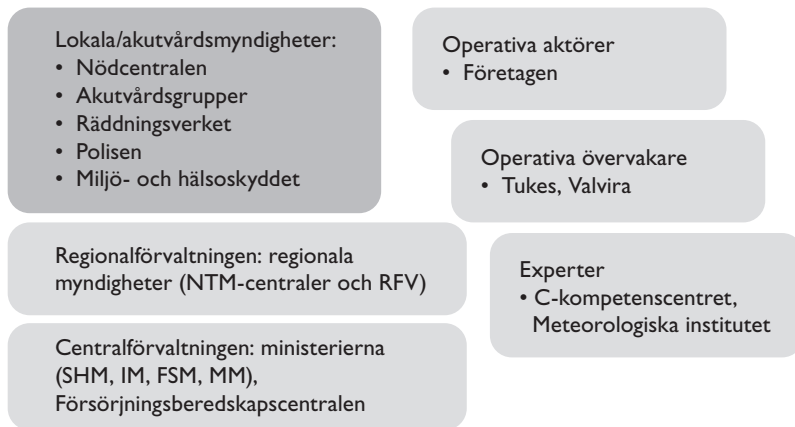


Bild 11.2. Aktörer vid ett kemikaliehot.

C-kompetenscentret och dess stöd vid kemikalieolyckor

Vid de allvarligaste kemikalieolyckorna kan det krävas experthjälp för att bedöma de hälsorisker som olyckan medfört eller t.ex. långvariga hälsorisker som befolkningen utsätts för. I Finland finns det expertis om kemikaliehot i statsförvaltningens olika sektorer i flera expertorganisationer med olika inriktningar. I syfte att sammanföra detta kunnande grundades det nationella Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot (C-kompetenscentret) år 2006 i Finland på initiativ av social- och hälsovårdsministeriet. Dess primära syfte är att stödja hälso- och sjukvården, men samtidigt även andra myndighetsinstanser i beredskapen för krävande kemiska hotsituationer och skötseln av sådana.

C-kompetenscentret består av statliga sektorforskningsinstitut som har kunskap om kemiska hälsorisker och andra experter. Dessa är Arbetshälsoinstitutet (C-kompetenscentrets koordinator), Institutet för hälsa och välfärd, Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Giftinformationscentralen, försvarsmakten,

centralkriminalpolisen, Verifikationsinstitutet för konventionen mot kemiska vapen (VERIFIN), Räddningsinstitutet och Valvira. De olika parterna i C-kompetenscentret och deras expertisområden presenteras i tabell 11.2.

Tabell 11.2. C-kompetenscentrets parter och deras expertisområden.

Arbetshälsoinstitutet	Särskild sakkunnig i fråga om industrikemikalier Brett urval av analyser för kemikalier med industriell betydelse Beredskap för provtagning och analys ute på fältet i Arbetshälsoinstitutets regionala enheter Bedömning av industrikemikalernas hälsorisker; produktion av information (OVA-instruktioner; internationella säkerhetsdatablad för kemikalier)
Institutet för hälsa och välfärd	Särskild sakkunnig särskilt vid utredning av vattenburna epidemier Expertis inom fältepidemiologi Kemisk analys av organiska ämnen i miljöprov
EVIRA	Djur/livsmedelsburna kemiska hot, kemisk analys av djur och livsmedel toxinanalys
Giftinformations-centralen	Information om farliga egenskaper och vårdanvisningar i händelse av förgiftning, skyddsåtgärder mot gifter
Polisens CBRNE samarbetsforum/	
CKP:s kriminaltekniska laboratorium	Primär expert i polisleda situationer; kemiska analyser
VERIFIN	Analys av kemiska vapen
VALVIRA	Riksomfattande, behörig myndighet i frågor som rör kemikalier; ansvarar för verkställandet av och tillsynen över hälsoskyddslagen, upprätthåller KETU-registret
Räddningsinstitutet	Bekämpning av farliga ämnen
Försvarsmakten och PVTT	C-skyddsmedicin Kemiska vapen och analys
SHM	C-kompetenscentret är underställt SHM

Målet för C-kompetenscentret är att stödja hälso- och sjukvården och räddnings-, polis-, hälsoskydds- och miljömyndigheterna i kemiska exceptionella situationer som hotar befolkningens hälsa samt i beredskapen för dessa genom att:

- Utbilda och producera information om kemikalierisker (t.ex. OVA-instruktionerna och de internationella kemikaliekorten).
- Identifiera allvarliga kemiska hotbilder i Finland med forsknings- och utvecklingsverksamhet och genom att utveckla en nationell beredskap som svarar mot dessa.
- Upprätthålla den fältprovs- och analysberedskap som krävs för hanteringen av hälsorisksituationer.
- Upprätthålla ett expertsystem som kan nås 24 timmar om dygnet i händelse av exceptionella situationer. Myndigheterna ska kunna stödja sig på detta system för att få experthjälp vid behov.

C-kompetenscentret ska stödja den ansvariga myndigheten då dess expertis behövs och anlitas. Arbetshälsoinstitutet och Institutet för hälsa och välfärd upprätthåller kompetenscentrets expertisjour. Myndigheterna kan antingen

kontakta de expertinstanser som hör till kompetenscentret direkt eller ringa till kompetenscentrets dygnet-runt-jour (telefonnumret för myndigheter är 0800 411 415).

C-kompetenscentret och dess jour ger experthjälp i kemiska hotsituationer, t.ex. för att identifiera riskfaktorn och bedöma exponeringen och hälsoriskerna. I många farliga situationer behövs information om hur kemikalierna reagerar i miljön och om nödvändiga bekämpnings-, akut- och uppföljningsåtgärder. C-kompetenscentrets jour kan skaffa fram en fältgrupp med beredskap för luft- och ytprovtagning till olycksplatsen för provtagningen och den kemiska analysen. Via kompetenscentret får man även information om möjligheterna att fastställa ämnet från de biologiska proverna av de exponerade personerna (biomonitoring).

Kunskapscentrets jour svarar inte på frågor som gäller kemikalieförgiftningar av enskilda personer och därtill hörande behandling. Dessa frågor besvaras av Giftinformationscentralen. Giftinformationscentralen fungerar även i övrigt som expertinstans för akut vård vid kemikalieförgiftningar.

C-KOMPETENSCENTRET

Jourtelefon

0800 411415

12. MARKEN

MERJA KURKI-SUONIO, OUTI PYY OCH JUSSI REINIKAINEN

Merja Kurki-Suonio
Ledande miljöinspektör
Helsingfors stads miljöcentral
e-post: formamn.efternamn@hel.fi
webbsida: hel.fi/ymk/

Outi Pyy
Planeringsingenjör
Centrum för konsumtion och produktion/Enheten för miljöskadliga ämnen
Finlands miljöcentral (SYKE)
miljo.fi

Jussi Reinikainen
Forskningsingenjör
Centrum för konsumtion och produktion/Enheten för miljöskadliga ämnen
Finlands miljöcentral (SYKE)
miljo.fi

Det finns alltid en risk för att marken förorenas då man hanterar, transporterar eller lagrar olja eller andra kemikalier. Föroreningar kan orsakas av en olycka eller långvariga utsläpp. Verksamhet som har förorenat miljön kan på sin tid ha följt lagstiftningen och tillståndsbesluten.

Förorening av marken kan t.ex. vara en följd av

- hantering och lagring av kemikalier och avfall vid fabriker eller anläggningar,
- lagring och distribution av bränsle,
- nedgrävning av avfall i marken, och
- kemikalieolyckor.

Miljöförvaltningen har tillsammans med kommunerna samlat in data om cirka 20 000 områden som är förorenade eller misstänks vara förorenade. Uppgifterna har samlats i det riksomfattande datasystemet för markens tillstånd. Syftet med systemet är att främja en systematisk bedömning av föroreningsgraden och sanering av områdena samt att garantera att data som gäller markens tillstånd bevaras och är tillgängliga för bl.a. planläggnings- och byggprojekt, och därigenom begränsa uppkomsten av miljö- och hälsorisker.

Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) upprätthåller uppgifterna för centralens eget verksamhetsområde i datasystemet för markens tillstånd. Såväl statens miljöförvaltning som kommunernas miljö-, markanvändnings- och byggnadstillsynsmyndigheter har direkt tillgång till uppgifterna. Kommunerna kan bläddra i datasystemet via TYVI-operatörens användargränssnitt KuntaVAHTI³⁵. Tjänsten KuntaVAHTI kan användas med hjälp av de användarnamn och lösenord som tidigare levererats till kommunerna. För datasystemet för markens tillstånd behövs inget separat användarnamn eller lösenord.

35 <https://tyvi.elma.fi/kuntavahti>

Förorenade områden saneras i allmänhet då en ny verksamhetsutövare tar över verksamheten, då verksamheten läggs ned eller då markanvändningen i området ändras. Före saneringen upprättas en saneringsplan för området, utifrån vilken det lämnas en anmälan om saneringen av den förorenade marken eller ansöks om miljötillstånd för saneringen. Saneringsbeslutet fattas av den regionala miljömyndigheten (närings-, trafik- och miljöcentralen NTM eller regionförvaltningsverket RFV). Inom Helsingfors stads område är beslutsmyndigheten miljönämnden/miljöcentralen, och inom Åbo stads område fattar planerings- och miljönämnden beslut om tillstånd och anmälningar. Planerna ska grunda sig på tillräckliga undersökningar av objektet samt på de bedömningar av miljö- och hälsoriskerna som gjorts utifrån dessa undersökningar. Bestämmelser om grunderna för riskbedömningen finns i statsrådets förordning (214/2007).

Exceptionella situationer

Som en exceptionell situation inom miljöhälsan kan betraktas en sådan förorening av marken som medför en större risk för sanitära olägenheter än normalt och som kräver omedelbara åtgärder för att förebygga eventuella olägenheter. Sådana fall av föroreningar kan hänföra sig till enskilda fastigheter och invånarna i dessa (t.ex. skador på oljetankar i enfamiljshus) eller har omfattande konsekvenser också för större befolkningsgrupper (t.ex. förorening av grundvattnet i en kommunal vattentäkt). Fall där konsekvenserna är mer omfattande inkluderar t.ex. byggandet av bostadsområden ovanpå en tidigare soptipp i Kvarnbäcken i Helsingfors och på ett sågverks område i Huhmarniemi i Villmanstrand samt föroreningen av marken och grundvattnet vid ett sågverk i Kärkölä och på grund av en tvättinrättnings verksamhet i Oitti i Hausjärvi.

En exceptionell situation inom miljöhälsan med anknytning till förorening av marken kan komma i fråga huvudsakligen i följande fall:

- Förhöjda föroreningshalter observeras i grundvatten som används som hushållsvatten eller grundvattnet i ett område löper risk att förorenas, eftersom ett objekt med förorenad mark ligger på ett grundvattenområde som är viktigt eller lämpar sig för vattenförsörjning, eller brunnar som används vid vattenförsörjning finns i området.
- På platsen finns byggnader där människor bor, vistas eller arbetar, i vilka förhöjda föroreningshalter observeras i inomhusluften eller det är sannolikt att ämnen överförs från marken till inomhusluften.
- Platsen används för odling av näringsväxter eller för annan näringsproduktion och förhöjda föroreningshalter observeras i livsmedlen eller det är sannolikt att ämnen överförs från marken till födan.
- På platsen finns ett daghem, en lekpark eller ett annat lekområde för barn och förhöjda föroreningshalter observeras i områdets matjord eller i utomhusluften.
- Väsentliga mängder föroreningar har okontrollerat runnit ut i marken till följd av att ett plötsligt utsläpp, ett läckage eller en olycka har skett på platsen.

Konstaterande av förorening

Undersökningar, t.ex. provtagning av mark och grundvatten, görs på platsen för att utreda föroreningsgraden och saneringsbehovet. Vid bedömningen av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet följer man statsrådets förordning 214/2007 (PIMA-förordningen). Enligt förordningen ska bedömningen av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet grunda sig på en platsspecifik bedömning av de risker eller olägenheter som skadliga ämnen i marken eventuellt orsakar hälsan och miljön. Syftet med bedömningen är att besvara frågan om de skadliga ämnena på platsen utgör en risk eller olägenhet som inte kan accepteras. Om risken inte är acceptabel ska området saneras. I förordningens bilaga ingår tröskel- och riktvärden för halten av vissa skadliga ämnen som allmänt förekommer i marken. Då tröskelvärdet överskrids behövs en bedömning. Riktvärdena å sin sida används vid bedömning av riskernas acceptabilitet och saneringsbehovet.

I miljöministeriets publikation om bedömning av markens föroreningsgrad och saneringsbehovet *Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi*³⁶ (endast på finska) preciseras de allmänna bedömningsprinciperna i PIMA-förordningen, ges handledning i att genomföra bedömningen och erbjuds information till stöd för beslutsfattandet. I Finlands miljöcentrals publikation om bestämningsgrunderna för markens tröskel- och riktvärden *Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittysperusteet*³⁷ (endast på finska) finns utöver bestämningsgrunderna också ämnesspecifika säkerhetsdatablad för flera kemikalier som förorenar marken. Databladen beskriver ämnenas skadliga egenskaper och skadliga/oskadliga halter till stöd för riskbedömningen.

Åtgärder

Här behandlas endast fall som kan betraktas som sådana exceptionella situationer inom miljöhälsan som avses i denna handbok. I exceptionella situationer är det viktigaste att så snabbt som möjligt försöka förhindra exponering för skadliga ämnen och därefter att bedöma vilka kompletterande åtgärder som behövs. De detaljerade förhållningsreglerna beror bl.a. på vilka skadliga ämnen som orsakat föroreningen samt sannolikheten för exponering och exponeringens storlek. Därför kan man från fall till fall bli tvungen att ändra de allmänna förhållningsregler som beskrivs i handboken.

Om föroreningen av marken har orsakat förorening av grundvatten som är i användning vidtas åtgärderna i kapitlet *Hushållsvattnet (kap. 6)* omedelbart, och vid behov vidtas åtgärder för att sanera grundvattnet och marken.

Om förhöjda föroreningshalter observeras i inomhusluft eller damm i byggnader där människor bor, vistas eller arbetar, vilka byggts på förorenad mark.

- Begränsa vistelsen i och användning av utrymmena om de skadliga ämnena kan orsaka sanitär olägenhet eller innebära en hälsofara.
- Informera personer som eventuellt exponerats om situationen och de beslut som har fattats.
- Bedöm hälsoriskerna och behovet av undersökningar av hälsopåverkan.

36 Miljöministeriet 2007. Miljöförvaltningens anvisningar 2/2007. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=302022&lan=fi>)

37 Finlands miljöcentral 2007. Miljön i Finland 23/2007. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=251703>)

- Identifiera källan till föroreningen.
- Identifiera byggnadernas grundläggningssätt och ventilationsteknik.
- Vidta åtgärder för att förebygga att skadliga ämnen tränger in i byggnaderna från marken.

Om det förorenade objektet används för odling av näringsväxter eller för annan näringsproduktion.

- Utred om det förekommer föroreningar i näringsväxterna.
- Begränsa odlingen och användningen av näringsväxterna om föroreningen kan innebära en hälsofara.
- Informera användarna om situationen och de beslut som har fattats.
- Bedöm hälsoriskerna och behovet av undersökningar av hälsopåverkan.
- Identifiera källan till föroreningen samt dess beskaffenhet och omfattning.
- Vidta vid behov åtgärder för att begränsa användningen av eller sanera området.

Om det på det förorenade området finns ett daghem, en lekpark eller en annan motsvarande anläggning där känsliga grupper, t.ex. små barn, exponeras för skadliga ämnen.

- Utred förekomsten av skadliga ämnen i matjorden, luften eller dammet inomhus.
- Begränsa vistelsen i området om föroreningen kan innebära en hälsofara.
- Informera användarna om situationen och de beslut som har fattats.
- Bedöm hälsoriskerna och behovet av undersökningar av hälsopåverkan.
- Identifiera källan till föroreningen samt dess beskaffenhet och omfattning.
- Vidta åtgärder för att förebygga exponering för de skadliga ämnena.

Om de skadliga ämnena okontrollerat kan spridas till ett större område.

- Identifiera källan till föroreningen samt dess beskaffenhet och omfattning.
- Vidta åtgärder för att förebygga att de skadliga ämnena sprids.
- Informera personer som eventuellt exponerats om situationen och de beslut som har fattats.
- Utred förekomsten av skadliga ämnen och via vilka rutter de sprids.
- Bedöm hälsorisken och behovet av undersökningar av hälsopåverkan.
- Vidta åtgärder för att avlägsna de skadliga ämnena.

Om man i samband med byggarbete eller sanering av marken noterar oförutsedd förorening av marken genom observation eller mätningar.

- Avbryt arbetet och kontakta miljömyndigheten (kommunen och NTM-centralen).
- Identifiera källan till föroreningen samt dess beskaffenhet och omfattning.
- Bedöm behovet av brådskande åtgärder för att begränsa exponeringen.
- Informera personer som eventuellt exponerats om situationen och de beslut som har fattats.
- Bedöm hälsorisken och behovet av undersökningar av hälsopåverkan.
- Vidta åtgärder för att avlägsna de skadliga ämnena och förebygga spridning.

De regionala miljömyndigheterna, närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) samt regionförvaltningsverken (RFV) och Finlands miljöcentral (SYKE)

ger vid behov råd om identifieringen av det förorenade områdets beskaffenhet och omfattning. Avdelningen för miljöhälsa vid Institutet för hälsa och välfärd ger stöd och anvisningar för bedömningen av den hälsorisk som förorenad mark medför. Arbetshälsoinstitutet ger information om industrikemikalier.

I allmänhet kan man bedöma den eventuella hälsorisken utifrån halterna av skadliga ämnen i de olika delarna av miljön (t.ex. marken, grundvattnet, luften och näringsväxterna). Om oförklarliga symptom hänför sig till föroreningen av marken eller om det med tanke på hälsorisken eller bedömningen av exponeringen visar sig vara nödvändigt att utreda den exakta exponeringen hos enskilda människor, är det möjligt att mäta förekomsten av vissa ämnen också med blod-, urin- eller hårprov. Biologiska prov ska användas och samlas in endast om man kan förvänta sig ha klar nytta av dem i samband med utredningen. Ofta ger analyser av biologiska prov ingen bra bild av exponeringen under en lång tid och de är också mycket dyra.

Om den förorenade marken har orsakat massexponering, t.ex. då en stor befolkningsgrupp under flera år har utsatts för en väsentlig exponering för föroreningar i grundvattnet, är det möjligt att använda epidemiologiska metoder för att undersöka förekomsten av vissa sjukdomar, såsom cancer. Symptom kan kartläggas också med hjälp av enkäter. Det är viktigt att fatta beslut om att använda dessa metoder och samla in biologiska prov med eftertanke. Man måste känna till nyttan med metoderna och deras lämplighet. Om man fattar beslut om att använda metoderna bör man kontakta avdelningen för miljöhälsa vid Institutet för hälsa och välfärd, som i sista hand organiserar och genomför den här typen av undersökningar.

Arbetsfördelning

De exceptionella situationer som orsakats av att marken förorenats skiljer sig mycket från varandra. Därför kan den organisation som behövs när situationen ska åtgärdas variera avsevärt. Nedan beskrivs de olika aktörernas uppgifter i exceptionella situationer.

Räddningsväsendet

Räddningsväsendet ansvarar i första hand för bekämpningen av olje- och kemikalieskador. Räddningsväsendet får experthjälp av andra myndigheter, bl.a. med att bedöma behovet av sanering av föroreningen, metoder för saneringen och saneringsåtgärdens tillräcklighet.

Kommunens hälsoskyddsmyndighet

Den kommunala hälsoskyddsmyndigheten har bl.a. i uppgift att bedöma hälsofaran och att besluta om begränsningar för användning av grundvattnet och vistelse inomhus och på områdena.

Kommunens miljöskyddsmyndighet

Till den kommunala miljöskyddsmyndighetens uppgifter hör bl.a. att övervaka undersökningarna av marken samt att planera områdets sanering och övervaka

saneringen i samarbete med den regionala miljömyndigheten. Ett nära samarbete med kommunens hälsoskyddsmyndighet är nödvändigt.

Den regionala miljömyndigheten samt Helsingfors och Åbo stads miljöcentraler Beslut om behovet att bedöma markens föroreningsgrad samt behovet av sanering och saneringens mål fattas av den regionala miljömyndigheten (NTM-centralen eller RFV) eller av kommunens miljöcentral (i Helsingfors och Åbo). Om det är fråga om en markförorening som betraktas som en exceptionell situation inom miljöhälsan, ska saken utan dröjsmål anmälas till dessa myndigheter, som också hjälper till med att bedöma situationen samt med att planera undersökningar och åtgärder.

Kommunens hälsomyndighet

Det är absolut nödvändigt att miljöskyddet samt miljö- och hälsoskyddet samarbetar intensivt med det kommunala organ som ansvarar för hälso- och sjukvården och hälsovårdscentralen. I praktiken fattas ett eventuellt beslut om att börja undersöka hur en markförorening påverkar miljöhälsan på förslag av den ledande tjänsteinnehavaren inom det organ som ansvarar för hälso- och sjukvården, speciellt om undersökningen kräver kliniska bedömningar. Detta sker mycket ofta med stöd av en utomstående aktör (ofta avdelningen för miljöhälsa vid Institutet för hälsa och välfärd) på grund av den krävande undersökningen.

Om personer som bor eller vistas i ett område misstänker att de symptom som de har orsakas av marken, kan personerna hänvisas till hälsovårdscentralen, som fattar beslut om vilka undersökningar som behövs för att reda ut symptomen.

Kommunens vattenverk

Om det är fråga om förorening eller risk för förorening av grundvatten som vattenverket använder, ska vattenverket vidta nödvändiga åtgärder för att trygga vattendistributionen.

Den som orsakat föroreningen och markägaren

Den som orsakat föroreningen ansvarar för saneringen av den förorenade marken. I andra hand vilar ansvaret på markägaren och i vissa fall också på kommunen. För att eliminera hälsofaran krävs i allmänhet åtgärder som gäller marksubstansen. Därför ska den som orsakat föroreningen och markägaren i området höra till den organisation som hanterar problemet.

Konsult

För att utreda fallet samt planera åtgärderna anlitas ofta en konsult som är insatt i branschen.

Information

Kommunens ledning (kommundirektören eller en annan ledande tjänsteinnehavare) samt regionens närings-, trafik- och miljöcentral ska alltid utan dröjsmål informeras om en omfattande markförorening som måste betraktas som en exceptionell situation inom miljöhälsan. Kommunens ledning fattar beslut om

informationen inom sin egen organisation. Principerna i kapitlet *Situationsledning och information (kap. 4)* följs i fråga om informationen till allmänheten.

Situationerna skiljer sig mycket från varandra också med tanke på informationen, och det är viktigt att tidsanpassa informationen i relation till problemets och hälsoriskernas storlek. Ett akut problem såsom en olycka, särskilt om den skett i närheten av känslig verksamhet, ska man genast informera om, beskriva och lägga fram en preliminär bedömning av de omedelbara riskerna och de planerade åtgärderna. I en sådan situation kan det vara nyttigt att konsultera C-kompetenscentret (se kap. 11. *Kemikalieutsläpp*).

I fråga om en situation som pågått en längre tid, till vilken sannolikt inte hänförs någon avsevärd och omedelbar hälsorisk, kan den första informationen ges vid en tidpunkt då man har konkreta uppgifter om situationen, såsom analysresultat som visar föroreningshalterna. Det är väsentligt att informationen klargör vad man vet om situationen vid tidpunkten för tillfället och hur man har för avsikt att gå vidare.

Ytterligare information:

Dahlbo H. Klassificering av avfall som problemavfall – grund och metoder för bedömningen. Finlands miljöcentral 2002.

Folkhälsoinstitutet 2005. Utredning av kemikalieriskerna i livsmiljön – en bakgrundsutredning till ett nationellt kemikalieprogram. Jantunen H. m.fl. (http://www.ktl.fi/attachments/suomi/julkaisut/julkaisusarja_b/2005b11.pdf). Webb sida: thl.fi).

Mroueh UM. m.fl. Pilaantuneiden maiden kunnostushankkeiden hallinta. VTT 2004. (<http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2004/T2245.pdf>).

Sarkkila J. Sanering av förorenad jord och kvalitetssäkring. Finlands miljöcentral 2004. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=69193&lan=FI>).

Sorvari J. och Assmuth T. Saastuneiden alueiden riskinarviointi, mitä, miksi, miten. Finlands miljöcentral, 1998. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=80274&lan=fi>).

Miljöministeriet 2007. Maaperän pilaantuneisuuden ja puhdistustarpeen arviointi. (Bedömning av markens föroreningsgrad och av saneringsbehovet.) (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=302022&lan=FI>).

Suomen ympäristökeskus 2007. Maaperän kynnys- ja ohjearvojen määrittämisperusteet. (Bestämningsskäl för markens tröskel- och riktvärden.) Jussi Reinikainen. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=251703&lan=FI>).

Miljöministeriet 2006. Pilaantuneen maa-alueen tutkimuksen ja kunnostuksen työsuojeluopas. (<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=214644&lan=FI>).

13. SAMHÄLLSLUFTEN

JARI VIINANEN

Jari Viinanen
Miljöinspektör
Helsingfors stads miljöcentral
e-post: fornamn.efternamn@hel.fi
webbsida: hel.fi/ymk/

Höga halter av föroreningar i utomhusluften kan innebära en hälsofara särskilt för barn, äldre samt personer som lider av hjärt- och lungsjukdomar. Halterna kan stiga plötsligt till följd av utsläpp från trafiken, gatudamm eller kraftiga mark- eller byggnadsbränder. Stora mängder partiklar och ozon kan dessutom spridas i form av gränsöverskridande föroreningar. Befolkningens exponering kan minskas genom beredskap och planering av åtgärder. I alla specialsituationer är det viktigt att åtgärderna inkluderar information. Med hjälp av information och rekommendationer påverkar man kommuninvånarnas agerande i en luftföroreningssituation och tillställer dem information om myndigheternas åtgärder. Man strävar efter att styra informationen och åtgärderna så att befolkningens exponering minskas så mycket som möjligt.

I Finland har egentliga beredskapsplaner gjorts upp i det närmaste för huvudstadsregionen. Beredskapsplanen för Helsingfors är den mest omfattande av dessa. Även om någon egentlig beredskapsplan inte har gjorts upp för kommunen, ska man åtminstone informera om en försämring av luftkvaliteten och varna befolkningen samt ge anvisningar särskilt för personer med hjärt- och lungsjukdomar och andra specialgrupper (äldre och barn).

Då en beredskapsplan görs upp börjar man med att definiera de viktigaste källorna till utsläpp som kan orsaka specialsituationer, såsom trafiken, industrin eller gränsöverskridande föroreningar. I planen bestäms vem som fattar beslut om att vidta eventuella åtgärder (ledarskap) och hur man sköter informationsförmedlingen mellan kommuninvånarna och myndigheterna.

Lagstiftning

I statsrådets förordning om luftkvaliteten (711/2001) finns gränsvärden för föroreningarna i luften. Gränsvärdena bestämmer de högsta acceptabla halterna, som inte får överskridas. Enligt 102 § i miljöskyddslagen (86/2000) ansvarar kommunerna för övervakningen av luftkvaliteten lokalt. Kommunen ska med de medel som står till buds upprätthålla beredskap för att inom kommunens område hindra en eventuell överskridning av det gränsvärde för luftkvaliteten som grundar sig på statsrådets förordning. Om ett på statsrådets förordning baserat gränsvärde för luftkvaliteten överskrids, ska kommunen informera och varna befolkningen samt vidta nödvändiga åtgärder eller meddela föreskrifter för att begränsa trafiken och minska utsläppen.

Kommunen ska informera allmänheten om beredningen av planer eller program som utarbetas för att säkerställa luftkvaliteten och i tillräckligt god tid ge allmänheten tillfälle att framföra sina åsikter om utkastet till plan eller

program. Tillfälle ges genom att ärendet kungörs på kommunens anslagstavla eller i en tidning med allmän spridning på orten samt därtill elektroniskt. Information om en godkänd plan eller ett godkänt program med motivering samt om hur de framförda åsikterna har blivit beaktade ska ges på samma sätt som i fråga om utkastet till plan eller program.

De viktigaste föroreningarna av utomhusluften och konsekvenserna för hälsan

Avgaser från trafiken

Avgaser innehåller bl.a. kvävedioxid (NO₂), som tränger djupt ner i luftvägarna. Kvävedioxiden ökar symptomen från andningsorganen särskilt hos barn och astmatiker. I högre halter leder kvävedioxid till att luftröret dras samman.

Under exceptionella väderförhållanden, då luftlagret vid markytan inte rör sig och blandas, kan avgashalterna kortvarigt bli mycket höga. Sådana situationer uppkommer vanligtvis vintertid och orsakas huvudsakligen av trafiken. I en inversionssituation kan också andra utsläppskällor i inversionsskiktet, såsom fina partiklar från småskalig förbränning och halter av gatudamm, orsaka skadligt höga halter.

Gatudamm

Gatudammet innehåller till största delen inandningsbara partiklar (PM₁₀). Gatudamm uppkommer på grund av sandning och saltning samt då dubbdäck sliter på vägbanan. Damm orsakas också av stora byggplatser. Det har konstaterats att höga halter av inandningsbara partiklar ökar antalet luftvägsinfektioner och astmaattacker samt försämrar lungornas och hjärtats funktion.

Halterna av gatudamm är i allmänhet höga på våren. Mängden gatudamm minskar efter snösmältningen i takt med att gatorna rengörs. Till slut avmattas och lägger sig dammet i miljön och regnet rengör gatorna. Sena vårar, nattfrost och extra köldknäppar under våren förlänger den dammiga perioden.

Rök och gränsöverskridande föroreningar

Rök och luftburna föroreningar som sprids över långa avstånd innehåller fina partiklar. Med tanke på hälsan är fina partiklar de mest skadliga av föroreningarna i utomhusluften. De tränger in i lungornas perifera delar och de allra minsta partiklarna kan komma ut i blodomloppet. Fina partiklar förvärrar t.ex. astma, kronisk obstruktiv sjukdom, kranskärlssjukdom och hjärtsvikt. Småbarn och nyfödda är också känsliga för fina partiklar och kan få bl.a. symptom från andningsorganen.

De högsta halterna av fina partiklar orsakas i allmänhet av gränsöverskridande föroreningar från andra länder. Luftburna föroreningar sprids till Finland nästan årligen i mars–april. Dygnsalterna av partiklar i huvudstadsregionen stiger då ungefär till en nivå som motsvarar de normala halterna i luften i Europas mest förorenade städer. Om situationen fortgår länge varnas befolkningen.

Mark- och skogsbränder samt halmbräning förekommer årligen i Finlands närområden. Under torra somrar förekommer fler markbränder än normalt också i Finland. Röken från bränderna kan spridas hundratals eller t.o.m. tusentals kilometer med luftströmmarna. I dessa situationer kan sikten försämras samt man kan känna röklukt i luften. Då stora och kraftiga bränder förekommer i ett närområde varnas befolkningen t.ex. för eventuella rökmoln.

Ozon

Höga halter av ozon i troposfären är skadligt för hälsan. Typiska symptom är irriterade slemhinnor i ögon, näsa och hals. Hos personer med sjukdomar i andningsorganen kan också förekomma ökad hosta och andnöd samt försämrad funktionsförmåga. Ökad mortalitet och vård på sjukhus kan också förknippas med förhöjda ozonhalter. Ozonet kan förvärra allergisymptom som orsakas av pollen.

I Finland är ozonhalterna som högst vid soligt väder på våren och sommaren utanför tätorterna. Det finns inget ozon i utsläppen, utan ozonet uppkommer genom reaktioner mellan utsläpp och solljus. Det går också åt då det reagerar med övriga föroreningar, såsom kväveoxid. Gränsöverskridande föroreningar från det övriga Europa höjer ozonhalterna i Finland avsevärt.

Beredskapsplan, fallet Helsingfors

Den senaste beredskapsplanen för Helsingfors stad inkluderar handlingsmodeller för tre olika typer av specialsituationer. Planen har tagits i användning 2007. Situationerna kan orsakas av förhöjda kvävedioxidhalter på grund av utsläpp från trafiken, förhöjda halter av gatudamm eller rök från kraftiga mark- eller byggnadsbränder. Motsvarande plan tas i användning i hela huvudstadsregionen 2010. En handlingsmodell för fall av förhöjda ozonhalter har lagts till planen. Planen uppdaterar och ersätter de befintliga beredskapsplanerna för Helsingfors och Esbo. Det utarbetas även en separat informationsplan och en plan för trafikstyrningen i huvudstadsregionen, som blir färdig våren 2012.

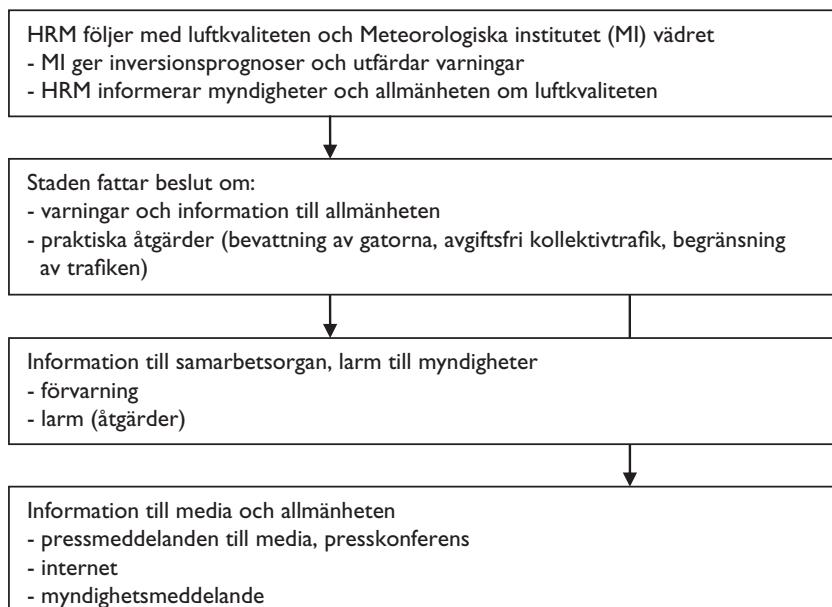


Diagram 13.1. Handlingskedja i en exceptionell situation som försämrar luftkvaliteten. Helsingforsregionens miljötjänster (HRM).

Enligt diagram 13.1. hanteras information och beslutsfattande på följande sätt: Meteorologiska institutet utfärdar vädervarningar som kan förutse ökning av föroreningshalterna, såsom uppkomsten av en inversionssituation, situationen beträffande gatudammet eller flödet av fina partiklar från brandområden till Finland. Helsingforsregionens miljötjänster (HRM) följer med Meteorologiska institutets prognoser och mäter luftkvaliteten vid mätstationer i kontinuerlig drift. HRM informerar stadens ansvariga myndigheter om situationen och hur den utvecklas. HRM informerar befolkningen om luftkvaliteten.

Staden fattar beslut om åtgärder och informationen om dessa. I enlighet med situationen kan de bestå av förvarningar till de parter som ansvarar för åtgärderna, larm eller begäran om att vidta en förutbestämd åtgärd (t.ex. bevattning av gatorna), information om situationen och rekommendationer för att minska exponeringen.

Enligt lagen ska kommunen med de medel som står till buds upprätthålla beredskap för att inom kommunens område hindra en eventuell överskridning av det gränsvärde för luftkvaliteten som grundar sig på statsrådets förordning. Därför börjar man vidta åtgärder redan innan gränsvärdet har överskridits. För varje typ av förorening har det fastställts vissa tröskelvärden, utifrån vilka HRM och/eller staden börjar vidta åtgärder såsom att varna kontaktmyndigheterna, informera befolkningen och ge rekommendationer. I sista hand är det ändå gränsvärdena som styr åtgärderna, och t.ex. biltrafiken kan begränsas först då gränsvärdet har överskridits.

Beredskap på höjning av kväveoxidhalten som orsakas av trafiken
Kvävedioxidhalterna kan stiga i det närmaste vintertid i extrema inversionssituationer, då utsläppen från trafiken inte avmattas. Kvävedioxidhalten mäts vid Helsingforsregionens miljötjänsters (HRM) mätstationer för luftkvaliteten. Då halterna har överskridit de tröskelvärden som föreslagits i planen vidtas åtgärder för att försöka minska kvävedioxidutsläppen och exponeringen för dessa.

Åtgärderna börjar med information och rådgivning och avslutas med att trafiken begränsas. Man kan också besluta att kollektivtrafiken ska vara avgiftsfri. I det fallet är luftkvaliteten så dålig att det i praktiken inte finns andra utvägar.

Handlingsmodell för en specialsituation med gatudamm

Halterna av gatudamm blir mycket höga nästan varje vår då snön och isen smälter. För att åtgärder ska vidtas krävs att dammhalterna enligt prognoserna kommer att förbli höga under flera dagars tid. Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster skickar en prognos för dammandet och om ett eventuellt överskridande av gränsvärdet till myndigheterna samt informerar myndigheterna då gränsvärdet överskrids. Om gränsvärdet överskrids och specialsituationen förutspås fortsätta riktar miljöcentralen en begäran om åtgärder till byggnadskontoret och NTM-centralen i Nyland, som då vattnar de största vägarna i stadsområdet med en svag saltlösning.

Handlingsmodell för en specialsituation med rök och fina partiklar

Situationerna kan ha orsakats av bränder i stora fastigheter, markbränder i Finland eller omfattande markbränder och halmbränning som är vanliga särskilt i Östeuropa. Planen gäller både situationer där vanliga fina partiklar sprids över långa avstånd och situationer där rök från stora mark- eller byggnadsbränder sprids till området. Enligt planen informerar Helsingforsregionens miljötjänster (HRM) och Helsingfors stads miljöcentral myndigheterna och allmänheten om luftkvaliteten och konsekvenserna för hälsan samt ger anvisningar för hur man undviker exponering. I särskilt svåra situationer kan befolkningen varnas t.ex. för ett rökmoln som närmar sig området.

Ytterligare information:

Vad göra om luftkvaliteten försämras? <http://www.hel2.fi/ymk/ilmanlaatu/>
- På webbsidan finns anvisningar för hur man ska handla i olika situationer och information om vad Helsingfors stad gör för att förbättra luftkvaliteten. Här finns även stadens beredskapsplan.

Luftkvaliteten:

Finland (Meteorologiska institutet): <http://www.ilmanlaatu.fi/>

Huvudstadsregionen (HRM): <http://www.hsy.fi/se/regioninfo/luftkvalitet>

Handböcker:

Broschyren Hurudan luft andas du. http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmanlaatu_esitteet/hurudan_luft_andas_du_web.pdf

Sanitära anvisningar för småskalig förbränning av trä. http://www.valvira.fi/se/databank/publikationer_och_anvisningar/halsoskydd

Röksignaler – En guide för vedeldning i liten skala. http://www.hsy.fi/seututieto/Documents/Ilmanlaatu_esitteet/Roksignaler.pdf

14. INOMHUSLUFTEN

AINO NEVALAINEN, JAANA KUSNETSOV,
ERKKI O.VUORI, PERTTI METIÄINEN

Aino Nevalainen
Forskningsprofessor
Avdelningen för miljöhälsa
Institutet för hälsa och välfärd
Kuopio
thl.fi

Jaana Kusnetsov
FD, forskare
Avdelningen för miljöhälsa
Enheten för vatten och hälsa
Institutet för hälsa och välfärd Kuopio
thl.fi

Erkki O. Vuori
Professor
Hjelt-institutet
Rättsmedicinska avdelningen
e-post: erkki.o.vuori@helsinki.fi

Pertti Metiäinen
Överinspektör
Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården (Valvira)
Styrning av de övervakande myndigheterna
valvira.fi

Inomhusluften är den luft som människorna huvudsakligen andas, och därför är det viktigt att miljö- och hälsoskyddet fokuserar på att trygga kvaliteten på inomhusluften på arbetsplatser, i bostäder, skolor, daghem, vårdinrättningar samt i offentliga byggnader och affärsfastigheter. Man bör observera att befolkningen uppmanas att söka sig inomhus och stanna inomhus bl.a. i situationer då utomhusluftens kvalitet försämras märkbart. Inomhusluftens kvalitet regleras i hälsoskyddslagen. Bestämmelser om inomhusluften i arbetsmiljöer finns i arbetarskyddslagstiftningen.

Exceptionella situationer kan uppkomma då skadliga föroreningar tränger in i byggnader utifrån eller då något som händer inne i en byggnad utgör en risk för inomhusluftens kvalitet. Sådana exceptionella situationer med anknytning till inomhusluften som eventuellt kan medföra sanitära olägenheter kan vara akuta eller långvariga och därför kräva olika typer av åtgärder.

Tryggandet av inomhusluftens kvalitet grundar sig på att man med hjälp av ventilationssystemet i byggnaden avlägsnar föroreningar som uppkommit i samband med användningen och att frisk tilluft förs in i byggnaden. Föroreningarna orsakas av byggnadens användare, människor och djur, nytto- och konsumtionsprodukter, byggnadens material och ytor. Föroreningar som härstammar från marken är radon och eventuellt föroreningar som förekommer i förorenad mark (ytterligare information i *kapitel 12 Marken*). Föroreningar i

utomhusluften förs också in i byggnader med tilluften, genom öppna dörrar och fönster samt genom luftläckor i byggnadens skal.

En byggnads ventilation fungerar antingen med hjälp av tyngdkraften eller med ett maskinellt ventilationssystem, eller genom en kombination av dessa. I ett system med maskinellt luftintag filtreras tilluften i allmänhet så att en stor del av föroreningarna i utomhusluften blir kvar i filtret.

Problem med inomhusluftens kvalitet

Problem med inomhusluftens kvalitet observeras ofta då användarna av byggnaden uppvisar symptom från andningsorganen och irritation eller då man kan känna en tydlig försämring av kvaliteten t.ex. i form av lukt. Grundorsaken till problemen är ofta att fukt trängt in i konstruktionerna, vilket orsakar både mikrobiologiska och kemiska utsläpp i inomhusluften. Flera anvisningar och handböcker för hur man löser problem med fukt och mögel har publicerats. Andra orsaker till symptom kan vara t.ex. dåligt fungerande ventilation, fibrer som lossnar från oskyddat isoleringsmaterial, tobaksrök och utsläpp från ytmaterial.

Symptomen är oftast ospecifika och börjar uppträda så småningom. Tidsintervallet mellan det första misstänkta symptomet till att problemet konstateras kan vara veckor, månader eller t.o.m. år. Föroreningshalterna är i allmänhet låga också i problemfall jämfört med exempelvis de halter som observerats i industriella produktionslokaler, vilket kan göra det svårt att upptäcka orsaken till symptomen. Problemen är ofta invecklade och besvärliga att lösa, men de bästa resultaten har i allmänhet nåtts genom samarbete mellan flera branscher. Beroende på fallet ska byggnadens ägare och användare, hälso-, miljöhälso- och arbetarskyddsmyndigheten, företagshälsovården och olika konsulter delta i utredningen. Man måste också se till att informationen fungerar. Kommunen kan ha nytta av att tillsätta en arbetsgrupp för inomhusluft med medlemmar från flera branscher för att utreda problem med inomhusluften i offentliga byggnader.

För att reda ut fysikaliska, kemiska och mikrobiologiska faktorer i bostäder och andra vistelseutrymmen har social- och hälsovårdsministeriet gett ut publikationen Anvisning om boendehälsa (2003:2) och den kompletterande handboken Asumisterveysopas³⁸ (Handbok om boendehälsa, endast på finska). Anvisningen Koulurakennusten kosteus- ja homevauriot – opas ongelmien selvittämiseen³⁹ (Fukt- och mögelskador i skolbyggnader, endast på finska) gäller särskilt lösningen av mögelproblem i skolor. På Strålsäkerhetscentralens webbsida (www.stuk.fi) finns anvisningar särskilt för hur man minskar radonexponeringen.

Inomhusluftens kvalitet och akuta exceptionella situationer

Kvaliteten på andningsluften inomhus kan vara akut skadlig för hälsan på grund av någon fysikalisk, kemisk eller biologisk faktor. Nedan beskrivs exceptionella situationer där exponering för skadliga faktorer kan ske uttryckligen genom inomhusluften.

38 Tidskriften Ympäristö ja terveys 2009.

39 Folkhälsoinstitutet 2008. Folkhälsoinstitutets publikationer C2/2008.

Brand eller explosioner i byggnader

Vid plötsliga olyckshändelser har räddningsmyndigheterna det operativa ansvaret. I uppföljningen av fallen kan det ändå även ingå uppgifter som handhas av miljö- och hälsoskyddet, t.ex. provtagning för att utreda exponeringen och bedöma den sanitära olägenheten på lång sikt.

Föroreningar i utomhusluften tränger in i byggnader

I händelse av en kemisk olycka eller strålningsolycka ska befolkningen i första hand söka skydd inomhus. Med en sådan situation kan man jämföra också brand, rök från en mark- eller skogsbrand eller annan allvarlig försämring av luftkvaliteten utomhus. För att minimera exponeringen ska man förhindra att föroreningar i form av partiklar och gas tränger in i byggnaden med tilluften. Man ska slå av den maskinella ventilationen samt stänga tilluftsöppningar och -ventiler.

Legionellabakterier sprider sig inomhus

Legionellabakterierna är fåtaliga miljöbetingade bakterier som kan orsaka infektionsrisk inomhus. Infektionen orsakas av att luftvägarna exponeras för bakterien. Legionellabakterierna förekommer allmänt i låga halter i vattendragen. Halterna kan bli skadligt stora i vattensystem, särskilt i tappvarmvattensystem, distributionssystem för kallt hushållsvatten eller kylsystem, där förhållandena kan vara gynnsamma för bakterierna. Om aerosoler uppkommer då vattnet används, t.ex. då man duschar, tvättar händerna eller badar, kan legionellabakterierna i vattnet göra att man insjuknar i lunginflammation eller lindrigare infektioner. Legionellabakterierna kan också sprida sig till andningsluften via olika industriella vattensystem, såsom kyltorn.

De allmänna anvisningar i Finland som gäller hushållsvattnets kvalitet, minimitemperaturen för varmvatten och kvaliteten på vattnet vid badanläggningar påverkar bekämpningen av både legionellabakterier och andra mikrober i fastigheternas vattensystem. I Finland måste varmvattenanläggningarna planeras och installeras så att vattentemperaturen är minst 55 grader. I vattensystemets ledningar kan vattentemperaturen under väntetiden sjunka under 55 grader. Utöver dessa bestämmelser kan bekämpningen av legionellabakterier också påverkas av internationella anvisningar.

Trängsel och inomhusluftens kvalitet

Spridningen av infektioner mellan människor blir effektivare i alla förhållanden där trängsel råder. Exceptionella situationer kan uppkomma särskilt om man till följd av en pandemi, en storolycka eller ett omfattande elavbrott blir tvungen att samla stora mängder människor i trånga utrymmen där ventilationen inte räcker till för att trygga kvaliteten på inomhusluften. Samarbete med hälsomyndigheten är då viktigt för att man ska kunna minimera spridningen av sjukdomar, t.ex. genom indelning i avdelningar och effektiviserad ventilation med hjälp av tyngdkraft.

Kolmonoxid eller kolos

Kolos eller kolmonoxid är en giftig gas som uppkommer vid ofullständig förbränning. Kolos binder sig till hemoglobinet mer än 200 gånger effektivare än syre. Därför kan även en låg halt av kolos i inomhusluften orsaka symptom om exponeringen fortsätter under en längre tid. Kolos bildas om bränslet är defekt eller förorenat eller om den lufttillförsel som krävs för förbränning är bristfällig. Det kan ske exempelvis om eldstadens spjäll stängs för tidigt.

I Finland sker årligen cirka hundra dödsfall orsakade av kolmonoxid. Största delen av dessa sker i samband med bränder och förknippas ofta med stora mängder alkohol. En del av de dödsfall som orsakas av kolos är självmord. Fall förknippade med felaktig användning av ugn, spis eller bastu utgör cirka en tiondel av den totala mängden kolosförgiftningar. I sällsynta fall har kolosförgiftning lett till dödsfall t.ex. då man använt grillkol inomhus.

Lindrigare kolosförgiftningar har förekommit i ishallar där man använt ismaskiner med förbränningsmotor medan ventilationen samtidigt varit otillräcklig. Eldrivna ismaskiner och tillräcklig ventilation förhindrar att kolmonoxidhalterna blir skadligt höga. Tobaksrökning orsakar också kolmonoxidexponering hos både rökaren själv och personer som exponeras för tobaksröken.

Värmeanläggningar, gasspisar och gaskylskåp som är baserade på förbränning ska underhållas regelbundet så att förbränningen sker problemfritt. Man bör förhindra att avgaser sprids till inomhusluften på grund av luftläckor från garaget. Myndigheternas information och upplysning spelar en viktig roll då det gäller att avvärja kolmonoxidexponering och -olyckor.

Kolmonoxidens skadeverkningar för hälsan:

50 ppm mindre förändringar i hjärtats och nervsystemets funktion

200 ppm kraftig huvudvärk efter ca en timmes exponering

500 ppm kraftig huvudvärk efter ca 20 min. exponering

1 000–10 000 ppm döden inträffar efter 10–45 min. exponering

Kolmonoxidens HTP-värden:

- HTP 15 min. 75 ppm

- HTP 8 h 30 ppm

Tillåtet maximivärde i anvisningen om boendehälsa:

6,9 ppm (8mg/m³)

Kolmonoxidens (kolosets) egenskaper:

- Färglös, luktlös och smaklös gas
- Lite lättare än luft, men fördelar sig jämnt i inomhusluften
- Viktigaste skadeverkning: binder sig till hemoglobinet
- Påverkar hjärtat och cirkulationsorganen, neurologiska symptom
- Barn och hjärtsjuka särskilt känsliga

Pelletar visade sig orsaka invånarnas huvudvärk

Invånarna i gavelbostaden i ett radhus med pelleteldning klagade hos hälsoskyddsmyndigheterna på grund av kontinuerlig huvudvärk. Hälsoskyddsmyndigheten började utreda orsaken till symptomen genom att undersöka halten av kolos i inomhusluften. Kontinuerliga mätningar med kolmonoxidmätare gav resultatet att luften hade en halt som låg strax under det tillåtna maximivärdet och som höll sig jämn under flera dygn. Resultatet väckte förvåning och man funderade över vad det var som ständigt orsakade kolos i inomhusluften.

Misstankarna riktades mot pelletlagret, som hade byggts som en tillbyggnad till gavelbostaden. Träpelletar kan falla sönder under lagringen, och då kan det uppkomma höga halter av kolos och hexanal. I lager har det uppmätts halter på mer än 900 ppm. Man vet inte exakt vad som orsakar sönderfallet. Någon faktor startar autooxidationen av fetterna och fettsyrorna i trämassan, och en av produkterna av reaktionen är kolmonoxid. Under 2000-talet har två personer dött av kolosförgiftning i pelletlager.

Ett byggfel visade sig vara orsaken till att halten av kolos i radhuslägenheten var så hög. I bygglovet för huset krävdes en åtta centimeter bred vädringspringa mellan lagrets och gavelbostadens väggar. Någon sådan springa fanns inte. Kolos trängde in i gavelbostaden genom springor i väggkonstruktionen samt genom ytorna med hjälp av diffusion. Som korrigerande åtgärd krävdes att en vädringspringa byggdes till mellan väggkonstruktionerna.

Följande åtgärder har rekommenderats för pelletlager:

- skylt om risk för kolos
- lagret bör byggas så att det kan ventileras
- man ska ha tillstånd för att få gå in i lagret
- ingångar med lås
- en säkerhetsperson med
- ha med en kolmonoxidmätare som ger larm omedelbart
- om halten av kolos är över 100 ppm får man inte gå in ensam; om halten är över 500 ppm är det förbjudet att gå in över huvud taget.

Ytterligare information:

Social- och hälsovårdsministeriet 2000: Förordning om kvalitetskrav på och kontrollundersökning av hushållsvatten 461/2000. (<http://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2000/20000461>).

Social- och hälsovårdsministeriet 2000: Förordning om kvalitetskrav på och kontrollundersökningar av bassängvatten i simhallar och badanläggningar 315/2000. (<http://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2002/20020315>).

World Health Organization (WHO) 2007. Legionella and the prevention of legionellosis. (http://www.who.int/water_sanitation_health/emerging/legionella/en/index.html)

EWGLI & EWGLINET January 2005: The European guidelines for control and prevention of travel associated Legionnaires' disease. Europeiska riktlinjer. (http://www.ewgli.org/data/european_guidelines.htm).

Miljöministeriet 2007. Förordning om fastigheters vatten- och avloppsinstallationer. (http://www.finlex.fi/data/normit/28208-D1_2007_sve.pdf).

15. KALLA OCH VARMA MILJÖER

JUHANI HASSI, TIINA IKÄHEIMO, SIMO NÄYHÄ

Juhani Hassi
Professor emeritus
Docent
Hälsövetenskapliga institutionen
Uleåborgs universitet
oulu.fi

Tiina Ikäheimo
Forskardoktor
Hälsövetenskapliga institutionen
Uleåborgs universitet
oulu.fi

Simo Näyhä
Professor emeritus
Hälsövetenskapliga institutionen
Uleåborgs universitet
oulu.fi
Äldre forskare
Arbetshälsainstitutet
ttl.fi

Kyla och värme i vår miljö ökar märkbart risken för dödsfall, sjukdomsattacker och skador samt försämrar prestationsförmågan. Den årliga medeltemperaturen utomhus på olika håll i Finland varierar mellan två köldgrader och fem värmegrader. Cirka 320–350 dagar om året ligger temperaturen 10–17 grader under intervallet 15–25 °C, inom vilket människan inte behöver skydda sig mot funktionsstörningar eller sanitära olägenheter som orsakas av temperaturen. I Södra Finland ligger temperaturen inom intervallet för optimal temperatur endast några veckor om året och i Lappland endast enstaka dagar. Temperaturer på över 25 °C förekommer sällan i Finland. Vår klädsel och varma utrymmen inomhus minskar den hälsorisk som är förenad med kyla och ökar den risk som är förknippad med hetta.

I och med klimatförändringen blir extrema klimatfenomen allt vanligare. Kalla och varma väderperioder samt kraftiga vindar och regn ökar, även om man tror att dessa verkningar kommer att ha relativt liten inverkan på förhållandena i Finland⁴⁰. Enligt bedömningar tros de årliga medeltemperaturerna i Finland stiga med en grad under de kommande 20 åren och med fem grader under de kommande 70 åren⁴¹. I Finland, som är Europas kallaste land, är kyla också under de närmaste decennierna en större hälsorisk än hetta. Varje kommun ska göra upp planer för att förbereda sig på hälsorisker som orsakas av kallt och varmt väder.

40 Gregow H och Tuomenvirta H; Sään ja ilmaston ääri-ilmiöt – tarkastelussa talven tuulisuus. *Tidskriften Ympäristö ja Terveys* 2009;40:34–37.

41 Jylhä K, Tuomenvirta H, Ruosteenoja K. Climate change projections for Finland during the 21st Century. *Boreal Environment Research* 9:127–152 <http://www.borenav.net/BER/pdfs/ber9/ber9-127.pdf>.

Konsekvenser av kyla och värme för människan

Kyla orsakar till en början oangenäma förnimmelser. Den kan skada funktionsförmågan i uppgifter som kräver koncentration och påpasslighet och därför öka risken för olycksfall. Dessutom kan frusna vävnader leda till att den fysiska och intellektuella prestationsförmågan försämras, vilket också ökar risken för olyckor. Den ökade värmeförlusten i kyla, den tunga vinterklädseln och den inre friktionen i frusna rörelseorgan ökar energikonsumtionen och försämrar prestationsförmågan. Exponering för kall luft kan också orsaka sjukdomsattacker och förvärra kroniska sjukdomar och deras symptom. En avsevärd nedkylning av kroppen kan leda till köldskador, såsom förfrysning och hypotermi eller i värsta fall till döden. För hög värme och hetta orsakar i lindrigaste fall oangenäma förnimmelser, som kan störa funktionsförmågan, försämrar prestationsförmågan och öka olycksbenägenheten. Hetta kan också förvärra kroniska sjukdomar och deras symptom. En avsevärd värmebelastning på kroppen kan leda till värmeslag och lokal exponering för brännskador.

Befolkningens sjukfrekvens och mortalitet ökar under både den kalla och den varma årstiden. De skadliga konsekvenserna av kyla och värme för människans funktionsförmåga och hälsa ökar sjukfrånvaron samt hälsovårdens belastning och kostnader. Under den kalla årstiden ökar risken ytterligare på grund av istäckta och snöiga gångvägar. Störningar i distributionen av värme och el särskilt under kalla perioder utgör ett hot mot hälsan.

Fysiologi

I en kall miljö överförs kroppsvärme från människan till omgivningen. Särskilt mycket värme går förlorad från kroppens perifera delar, såsom händer, fötter och huvud. Dessa kroppsdelar är känsligare för köldskador än bålen.

Då människans kropp håller på att förfrysa drar sig de perifera blodkärlen samman, medan blodflödet i kroppens ytliga delar och hudens temperatur sjunker. Samtidigt minskar mängden värme som människan avger till omgivningen. Om nedkylningen fortsätter ökar kroppens muskelspänning och intensifieras till slut till ofrivilliga muskelsammandragningar, som ofta upplevs som så kallade frossbrytningar. Då nedkylningen fortsätter intensifieras muskelskälningarna ytterligare och kan producera tre till fem gånger mer värme än kroppens vilometabolism. Varje exponering för kyla höjer blodtrycket oberoende av klädsel med cirka 7–26 mmHg hos friska personer och ännu mer hos personer med hypertoni. Højningen av blodtrycket orsakas av många faktorer, såsom typen av exponering, hur snabb exponeringen är, hur länge den pågår, hur kraftig den är och nedkylningshastigheten samt flera individuella faktorer. Hjärtat får också arbeta mer vid kallt väder, vilket beror på att blodet styrs från de perifera områdena av kroppen till bålen. Blodet blir mer koncentrerat då vätska förs ut ur blodkärlen och filtreras genom njurarna till urinen.

Exponering för hetta orsakar att värme förs från omgivningen till kroppen, vilket startar reaktioner som gör av med värme, t.ex. svettning. En skadlig värmelast kan uppkomma redan vid dagstemperaturer på 20 grader. Vid arbete

inomhus betraktas värmelasten som skadlig från och med en rumstemperatur på 28 grader. För att minska värmelasten utvidgas blodkärlen i huden, blod förs från bålen till de perifera delarna av kroppen och värmen försvinner ut i omgivningen genom överföring, konvektion, ledning och strålning. Dessa funktioner belastar särskilt cirkulationsorganen, men också svettkörtlarna.

Fysisk ansträngning i en varm miljö ökar den belastning av kroppen som orsakas av värmeregleringen. Med stigande ålder försämras människans fysiska kondition och möjligheterna att reglera cirkulationen. Sjukdomar i cirkulationsorganen försämrar också värmeteroleransen. Hos små barn är kroppens vätskeinhåll och avdunstningsytan relativt sett större än hos vuxna. Vätska avdunstar snabbt hos barn, så i varmt väder är faran för uttorkning stor.

Mortalitet

I Finland är mortaliteten bland befolkningen som högst vid årsskiftet och som lägst i augusti. Mortaliteten stiger ibland också på sommaren. Det är inte enbart omgivningens temperatur som orsakar ökningen i mortaliteten under vinter- och sommarsäsongen, utan beteendet i samband med fester kring jul och midsommar har också betydelse.

Då utetemperaturen sjunker börjar mortaliteten öka från och med 14 grader. Under kalla dagar (under 14 °C) sker årligen 2 500–3 500 dödsfall som orsakats av kyla. Huvuddelen av dödsfall med anknytning till kyla sker under perioden september–mars. Under de dagar då medeltemperaturen ligger över 14 °C sker normalt 100–200 dödsfall som orsakas av värme. Heta somrar är siffran betydligt högre. Den mortalitet som orsakas av såväl kyla som värme ökar lineärt med åldern. En ökning i mortaliteten kan observeras redan från 55 års ålder, och ökningen är märkbar från och med 65 års ålder.

Inom området med kalla temperaturer ökar mortaliteten bland befolkningen relativt sett i genomsnitt med 0,5 procentenheter då temperaturen sjunker med en grad. Inom området med varma temperaturer ökar mortaliteten i allmänhet med en procentenhet då temperaturen stiger med en grad, men vissa somrar har ökningen varit två till tre procent per grad. Bild 15.1. visar antalet dödsfall dagligen i Finland under perioden 2000–2005 enligt medeltemperaturen för dygnet. Antalet dödsfall ökar nästan lineärt med förändringen både då temperaturen sjunker och då den stiger. Under de kallaste dagarna är den totala mortaliteten som mest 20 procent högre än vid optimal temperatur. Under 2000-talet har ökningen av mortaliteten under varma dagar varit i genomsnitt nio procent. Under vissa tidigare år har ökningen av mortaliteten varit ännu större än så. Det var fallet t.ex. sommaren 1972, då medeltemperaturen under dagen låg på över 20 grader i flera veckor. Antalet extra dödsfall under hela den varma perioden uppgick till ca 800, och som högst var de nästan 60 procent högre än den normala nivån. En liknande, lite mindre ökning av mortaliteten har observerats under nästan alla senare värmeböljor.

Även om risken för dödsfall stiger lineärt med att temperaturen sjunker eller stiger, sker största delen av de extra dödsfallen mellan 15 köldgrader och 10 värmegrader (bild 15.2). Fallen är få under extremt kalla dagar (under -25 °C) och verkligt heta dagar (över 25 °C), eftersom antalet sådana dagar är litet.

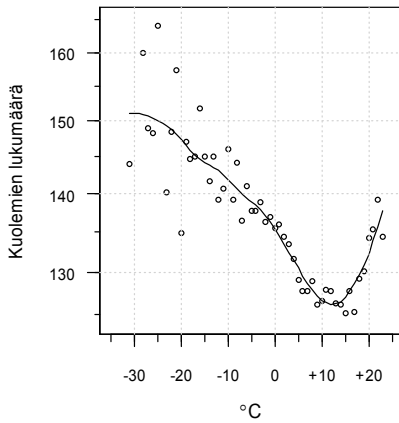


Bild 15.1. Det dagliga genomsnittet av dödsfall i Finland under perioden 2000–2005 enligt medeltemperaturen för dygnet (Jockis). Material: Statistikcentralen och Meteorologiska institutet. Kurvan är utjämnad.

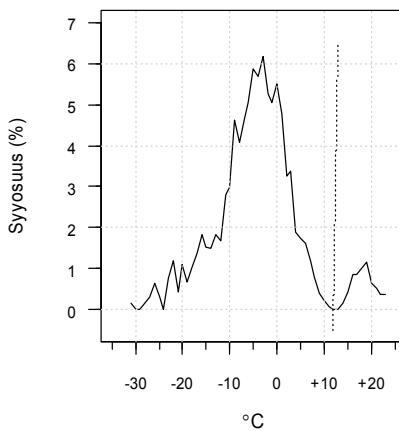


Bild 15.2. Extra dödsfall med anknytning till den dagliga medeltemperaturen under perioden 2000–2005 jämfört med den optimala temperaturen (streckad linje). Material: Statistikcentralen och Meteorologiska institutet.

De extra dödsfall som orsakas av en varm miljö beror på att kroppen torkar ut, vilket gör att blodet blir mer koncentrat och inverkar på blodets koagulationsmekanismer, samt på den extra belastning på andnings- och cirkulationsorganen som den överflödiga värmen i kroppen orsakar. Dödsfall på grund av värmeslag är mycket sällsynta i Finland och förknippas med bastubad eller hård och långvarig fysisk ansträngning under varma eller heta dagar.

Cirka en tredjedel av de dödsfall som orsakas av kallt väder i Finland registreras som orsakade av kranskärslsjukdom, en femtedel av stroke och en femtedel av sjukdomar i andningsorganen. Mortaliteten ökar i fråga om kranskärslsjukdomar en till två dagar efter att temperaturen har förändrats. För stroke är motsvarande tid tre till fyra dagar och för sjukdomar i andningsorganen en vecka eller två.

Mortaliteten på grund av kranskärslsjukdom och stroke som orsakats av kyla beror på höjningen av blodtrycket med anknytning till kroppens värmereglering samt koncentrationen av blodet och den ökning av koagulationsbenägenheten som det höjda blodtrycket medför. Dödsfall kan orsakas

också av en plötslig höjning av blodtrycket och allvarliga rytmstörningar som orsakas reflektoriskt av kylan. Man känner inte till alla faktorer som orsakar dödsfall. Egentliga dödsfall på grund av hypotermi är sällsynta. Årligen sker 70–80 sådana dödsfall i Finland, dvs. 2–3 procent av hela mortaliteten med anknytning till kyla. Dessa fall förekommer också under den varma årstiden.

Sambandet mellan temperatur och mortalitet är olika i olika klimat. I Finland är den optimala temperaturen (14 °C) med tanke på mortaliteten relativt låg, i Medelhavsländerna är den 20 °C och i Taiwan så mycket som 30 °C. Då temperaturen sjunker ökar mortaliteten i Finland långsammare än i länder med mildare klimat, medan ökningen av mortaliteten på grund av hetta är snabb.

Enligt prognoserna kommer antalet mycket kalla dagar att minska då klimatet blir varmare och antalet mycket heta dagar kommer att öka. Deras betydelse för den extra mortalitet som orsakas av extrema temperaturer är liten på grund av att de är fåtaliga. Under de kommande 20 åren kan mortaliteten på grund av kyla minska en aning och mortaliteten på grund av hetta öka. Då befolkningen samtidigt åldras och antalet sjukdomar med anknytning till detta ökar kan den mortalitet som förknippas med extrema temperaturer också öka.

Sjukdomssymptom

Baserat på den nationella undersökningen Finriski vet vi att mer än hälften av finländska vuxna upprepade gånger uppvisar olika sjukdomssymptom i kyla, då utomhusluftens temperatur ligger mellan fem köldgrader och fem värmegrader. Nästan alla har symptom inom temperaturintervallet -6--20 °C. Symptom i olika organ uppkommer omväxlande inom intervallet -3--20 °C. Av långtids-sjuka uppgav så mycket som 80 procent att de upplever symptom i kyla, men också friska människor fick symptom. Symptomen blir vanligare med åldern.

Cirka 70 procent av personer som lider av kronisk lungsjukdom uppger sig få symptom från andningsorganen i kyla. Bland friska finländska vuxna får 20 procent symptom. Andningssymptomen blir allmännare då temperaturen sjunker under tio köldgrader. Hos personer med kroniska luftvägsbesvär uppkommer symptomen redan tidigare. Plötsliga infektioner i övre och nedre luftvägarna ökar då temperaturen i omgivningen sjunker. Antalet personer som insjuknar i infektion ökar allteftersom kölden tilltar under flera dagar i följd.

Två procent av friska finländska vuxna uppger sig känna hjärtsymptom, såsom rytmstörningar och bröstsmärtor, i kyla. Bland personer som lider av kranskärslsjukdom som konstaterats av läkare uppvisar 40 procent symptom. Hjärtsymptom i kyla är ett tecken på att hjärtat belastas, och de kan varsla om hjärtåkomor. T.ex. snöskottning vintertid kan vara ett allvarligt hot för hälsan hos en person med kärlsjukdom.

Det förhöjda blodtryck som förknippas med vinter och exponering för kyla gör befolkningen mottaglig för attacker av kärlsjukdomar. Exponering för kyla höjer blodtrycket mer hos personer som lider av blodtryckssjukdom än hos friska personer och kan förvärra sjukdomen. Blodtrycksmediciner hindrar inte att blodtrycket stiger i kyla, men de gör att blodtrycket också vid kallt väder håller sig närmare de rekommenderade gränserna. Inte heller optimal vinterklädsel förhindrar att blodtrycket stiger på grund av exponering för kyla.

Förändringar i blodomloppet och det perifera nervsystemets funktion och skador på blodkärlen som förknippas med diabetes påverkar värmeregleringen i kroppens perifera delar och förmågan att känna kyla. Hos en person som lider av diabetes kan blodkärlen dras samman lättare i kyla. Diabetiker upplever mer bröstsmärtor, andnöd och rytmstörningar i kyla än friska personer. Olika associerade sjukdomar som förknippas med diabetes kan påverka hälsan och funktionsförmågan i kyla. Det är förstaeligt att kranskärlssjukdom hos en diabetiker också ökar bröstsmärtorna i kyla.

Olycksfall och skador

Förfrysningar

Av finländska vuxna får 13 procent årligen köldskador och cirka en procent en allvarlig förfrysning med blåsbildning. En stor del av förfrysningarna förekommer upprepade gånger hos samma personer. Förfrysningar förekommer oftare hos skolbarn än hos befolkningen i övrigt. Hos vuxna förekommer de vanligtvis i vissa yrkesgrupper (t.ex. utearbete), men också bland personer som under fritiden ofta utsätts för kyla. Allvarliga förfrysningar som kräver vård på sjukhus blir vanligare med åldern.

Förfrysningar förekommer vid köldgrader. De ökar kraftigt då temperaturen i omgivningen sjunker till cirka -18 grader och lägre (bild 15.3.). Vind gör att kroppen kyls ned snabbare och gör den känslig för förfrysning. Risken för förfrysning blir märkbart större om man rör vid kalla ytor eller föremål. Känsligheten för förfrysning påverkas av miljömässiga och individuella faktorer, såsom kön, ålder och storlek, anpassning till kyla, alkoholbruk, trötthet, rökning, klädsel och fysisk aktivitet. Olika sjukdomar inverkar också på känsligheten, t.ex. vita fingrar, diabetes, skador i det perifera nervsystemet, psykisk sjukdom och medicinering.

Mer än 60 procent av personer som fått en köldskada lider av olika efterbesvär och mer än 40 procent uppger att deras arbetsförmåga har försämrats på grund av förfrysning.

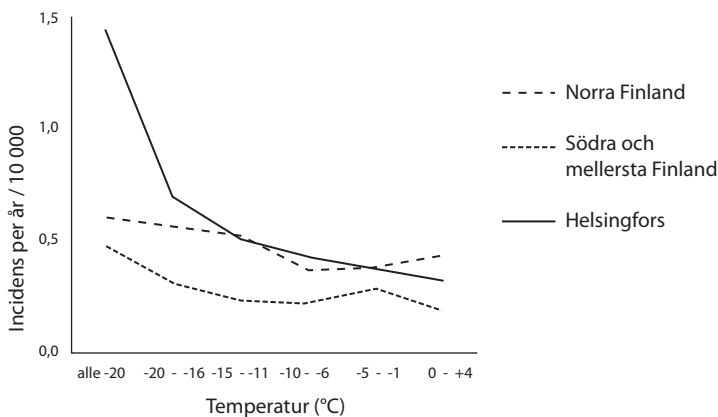


Bild 15.3. Incidensen av förfrysningar som vårdats på sjukhus i Finland. Förfrysningarna börjar öka då utetemperaturen sjunker till cirka -10 grader och ökar kraftigt vid cirka -18 grader (Juopperi m.fl. 2002).

Hypotermi

Nedkylning av hela kroppen är vanlig i situationer där man står stilla en längre tid i kyla eller situationer med fysiskt lätt aktivitet. Bara en lätt nedkylning av hela kroppen (kroppstemperaturen sjunker mer än en grad) kan märkbart försämra funktionsförmågan och göra en person olycksbenägen. Hypotermi (kroppstemperatur under 35 grader) förekommer i Finland oftast i samband med olycksfall, t.ex. om man plötsligt hamnar i vattnet, särskilt vintertid. Hypotermi förekommer sällan i samband med arbete. Användning av alkohol och ett flertal läkemedel samt psykiska störningar kan göra en person mottaglig för hypotermi. Äldre personer som går vilse utomhus utan varm klädsel i kallt väder kan drabbas av hypotermi.

Olycksfall

Ett olycksfall med anknytning till kyla kan bero på en förändring i miljön. Is, snö och dålig sikt ökar antalet fallolyckor. Den vanligaste orsaken till olyckor i en kall miljö är halka, som förekommer mest allmänt vid temperaturer nära noll. Trafikolyckor med anknytning till snöyra är också vanliga. Olycksfall kan dessutom orsakas av skadlig nedkylning av kroppen eller under sommaren av värmebelastning (hypertermi), som försämrar människans funktionsförmåga.

Användning av hälsovårdstjänster

I Storlondon har det visat sig att antalet personer som uppsöker sjukhusens jour ökar då temperaturen i omgivningen stiger över 12–24 grader. En högre temperatur i omgivningen inverkar på olika sätt på olika sjukdomar. T.ex. personer med sjukdomar i andningsorganen får symptom då temperaturen stiger över 23 grader, personer med cirkulationssjukdomar vid 24 grader. Ökningen av antalet personer som uppsöker juren vid en höjning av temperaturen på en grad var 5,5 procent (personer över 75 år 11 procent) för personer med sjukdomar i andningsorganen och 1,7 procent för personer med cirkulationssjukdomar. I Finland finns inga motsvarande data.

Kalla dagar har antalet poliklinikbesök visat sig öka bland annat i Grekland. Ökningen sker vid olika temperatur i de olika europeiska länderna.

Kontroll av hoten mot hälsan i kalla och varma miljöer

De hot mot hälsan som orsakas av extrema temperaturer i omgivningen kan till största delen förebyggas. I förebyggandet av olägenheterna ska man ta i beaktande mortalitet, sjukfrekvens, olycksfall och förfrysningar.

I kapitlet *Skydd av arbetstagare (kap. 22)* berättas hur man skyddar sig mot kyla.

Kyla

Hot mot hälsan i kalla miljöer:

- Dödsfall orsakade av kärl- och lungsjukdomar och hypotermi
- Akuta attacker av och symptom på kärl- och lungsjukdomar
- Förfrysningar och olycksfall
- Luftvägsinfektioner

Realiseringen av hoten kan beskrivas på följande sätt: mortaliteten börjar öka en aning vid temperaturer på 14–15 grader. Antalet dödsfall på grund av kyla ökar då temperaturen sjunker under noll och är som störst vid temperaturer på -2--3 grader. Antalet halkolyckor är som störst vid temperaturer på 1--5 grader. Symptom med anknytning till kyla börjar öka vid temperaturer på 5--5 grader och är allra vanligast vid -18 grader. Antalet förfrysningar börjar öka kraftigt från och med -18 grader.

Kyla kan utgöra ett hot mot befolkningens hälsa om eldistributionen eller fjärrvärmens i ett bostadsområde inte fungerar. Risken för hypotermi ökar då rumstemperaturen sjunker under 12 grader. Rumstemperaturen kan sjunka så mycket redan vid bara några få köldgrader i omgivningen.

Åtgärderna för att förebygga hot mot hälsan i kalla miljöer i Finland är ändamålsenliga och består av normal kommunikation under vinterhalvåret samt information vid störningar i de normala förhållandena. Kommunikationen utgörs huvudsakligen av riskhantering som strävar efter att förändra människornas individuella beteende och är därför också viktig för främjandet av hälsan. Information om nedkylning av fastigheter finns i kapitlet *Långt elavbrott (kap. 18)*.

Värme

Hot mot hälsan i varma miljöer:

- Dödsfall orsakade av kärl- och lungsjukdomar
- Inga publicerade data finns ännu om sjukdomsattacker och -symptom

Det är nödvändigt att ta i beaktande förebyggande åtgärder mot hetta från och med temperaturer på cirka 18–19 grader. En temperatur på 19 °C eller högre förekommer i Finland cirka 10–40 dagar, beroende på region. Temperaturer över 25 °C förekommer i Finland högst några dagar om året. I Finland har inte rapporterats om några befolkningsundersökningar där det har undersökts hur varma miljöer påverkar uppkomsten av sjukdomssymptom eller -attacker. Baserat på undersökningar av värmesymptom som för närvarande färdigställs kan man på nytt bedöma hur väl temperaturgränsen stämmer.

Åtgärder i Europa

Beskrivningar av de åtgärder som genomförts från samhällets sida för att kontrollera de sanitära olägenheter som kyla medför finns endast från England. I dessa beskrivningar har tyngdpunkten varit aktiv information för att förebygga hypotermi. Världshälsoorganisationen (WHO) planerar att ge ut förhållningsregler för kalla klimat 2010.

Som ett resultat av ett europeiskt utvecklingsprojekt färdigställdes förhållningsregler för heta klimat 2008. Samma år publicerades också ett mer allmänt förslag till avvärjande av sanitära olägenheter orsakade av klimatförändringen. Hälsoguiden konstaterar att sanitära olägenheter orsakade av värmeböljor till största delen kan förebyggas och rekommenderar att man i

Europa tar i användning statliga och regionala tillämpningsanvisningar för hur man ska förebygga och avvärja sanitära olägenheter orsakade av värmeböljor.

Hälsovårdens åtgärdsplaner med anledning av het eller varm temperatur i omgivningen har organiserats på olika sätt i olika länder. Vanligtvis har staten (England, Italien, Frankrike, Ungern) gett anvisningar om utarbetandet av åtgärdsplanen. Utöver de landsspecifika anvisningarna ingår en regional komponent i planerna. Många beslut om organiseringen har också fattats på regional eller lokal nivå (Italien, Spanien och Tyskland). Nästan alla lösningar har planerats av hälsovårdsministerierna och alla har en officiell länk till de nationella vädertjänsterna. I vissa länder finns bestämmelser om åtgärdsplanerna i lag. I andra länder fungerar hälsovården som initiativtagare och samordnare i samarbetet mellan olika sektorer i syfte att avvärja och förebygga sanitära olägenheter orsakade av värme. Några planer har lagts till de nationella katastrofplanerna. Med hjälp av framförhållning i enlighet med planerna har man märkbart lyckats minska den mortalitet som orsakas av hetta.

I Finland

I Finland finns tillräckliga data om den hälsorisk som kalla miljöer orsakar för att temperaturgränser ska kunna bestämmas. Med tanke på varma eller heta miljöer finns motsvarande data endast för mortaliteten. I Finland varierar temperaturen mycket i landets olika delar. Sambandet mellan mortalitet och temperatur kan också variera i landets olika delar.

Social- och hälsovårdsministeriet har konstaterat att exponering för kyla i arbetet medför särskild fara för insjuknande och har därför gett en skriftlig anvisning om hälsokontroller inom företagshälsovården och andra åtgärder inom kallt arbete (Terveystarkastukset työterveyshuollossa 2005, endast på finska). För bedömningen och kontrollen av riskerna inom kallt arbete finns dessutom en separat internationell standard som också är godkänd i Finland (SFS ISO 15743). På motsvarande sätt har social- och hälsovårdsministeriet konstaterat att exponering för hetta i arbetet orsakar särskild fara för insjuknande och har därför gett en skriftlig anvisning om hälsokontroller inom företagshälsovården och andra åtgärder inom hett arbete (Terveystarkastukset työterveyshuollossa 2005, endast på finska). Personalen inom företagshälsovården har erbjudits utbildning med anknytning till kallt och hett arbete, och särskilda handböcker har publicerats.

Finland har förberett sig för extrema klimatfenomen genom den nationella strategin för anpassning till klimatförändringen⁴². Programmets mål är att beakta klimatförhållandena i förvaltningsområdenas planering, verkställande och utveckling. Man strävar efter att förutse konsekvenserna av klimatförändringen också i planeringen av långsiktiga investeringar.

Med tanke på allmänheten är beaktandet av utetemperaturen i hälsomyndighetens verksamhet en ny tanke. I denna handbok eftersträvas ingen uttömmande beskrivning, utan erbjuds idéer för beredskapen i praktiken.

42 <http://www.mmm.fi/sv/index/framsida/miljo/ilmastopolitiikka/ilmastomuutos.html>

Förebyggande av sanitära olägenheter som hälsofrämjande verksamhet
Det är ändamålsenligt att sköta förebyggandet av hälsorisker i den normala kalla miljö som förknippas med vintern som hälsofrämjande åtgärder. Ett projekt som syftar till att bereda anvisningar för detta genomförs under perioden 2010–2012.

Med tanke på hälsoriskerna i en kall miljö bör man särskilt ta i beaktande äldre personer som lider av risksjukdomar och som bor ensamma i enfamiljshus. Å andra sidan kan långvariga störningar i el- och värmedistributionen vara ännu allvarligare i städer då värmelagrande eldstäder saknas i stadsmiljön.

Med tanke på varma miljöer bör man i bedömningen av vilka åtgärder hälsoriskerna kräver som mål för anvisningarna ta i beaktande äldre personer och kroniskt sjuka patienter vid vårdinrättningar, samt eventuellt ensamstående äldre personer som är kroniskt sjuka eller över 75 år gamla.

Miljöhälsans beredskap i praktiken

Beredskap för exceptionella situationer som orsakats av extrema temperaturer i omgivningen ska inkluderas på ett samordnat sätt i beredskapsplaneringen för såväl miljövården som hela hälso- och socialvården. Några direkta bestämmelser om hälsoskyddsmyndighetens roll i samband med extrema temperaturer finns inte i hälsoskyddslagen. Dock innebär såväl lagens syfte som dess allmänna tillämpningsprinciper (1 och 2 §) och paragrafen om beredskap (8 §) samt hänvisningen till att för mycket värme eller kyla kan medföra sanitär olägenhet i paragrafen om boendehälsa (27 §) att det kommunala miljö- och hälsoskyddet är skyldigt att vidta åtgärder i exceptionella situationer med anknytning till extrema temperaturer.

Hälsoskyddsmyndigheterna kan med stöd av 51 § i lagen till och med ge order om eller rekommendera evakuering t.ex. till räddningsmyndigheterna, då rumstemperaturen i bostäder eller vårdinrättningar sjunker alltför lågt. Det bör ändå observeras att det inte kommer i fråga att tillämpa rumstemperaturerna i handboken för boendehälsa *Asumisterveysopas*⁴³ som sådana, eftersom de inte har gjorts upp för exceptionella situationer och de inte innehåller tröskeltemperaturer som anger när evakuering ska inledas. I handboken finns anvisningar om dragighet och temperaturer inomhus i det närmaste med anknytning till hur byggfel och dåligt fungerande ventilation påverkar boendehälsan på lång sikt.

I framtiden kan man få hjälp med att göra upp kommunspecifika planer för hälsofrämjande och (miljö)hälso- och socialvård, särskilt för de årligen återkommande hälsorisker som kalla och varma miljöer medför, t.ex. genom att samarbeta med sjukvårdsdistriktet. Tills vidare finns endast vid Norra Österbottens sjukvårdsdistrikt en separat enhet för hälsofrämjande som kan erbjuda den här typen av experthjälp. På riksnivå erbjuder Institutet för hälsa och välfärd och Arbetshälsoinstitutet expertkonsultationer. Regionförvaltningsverken handleder och övervakar praxis i enlighet med anvisningen inom verkets eget ansvarsområde.

43 Social- och hälsovårdsministeriet 2008. SHM handböcker 1:2003; omarbetad upplaga 2008.

Det är ändamålsenligt att redan i planerna ta i beaktande utbildningen av personalen inom hälso- och socialvården i konsekvenserna av extrema temperaturer. I vårdinrättningens planer ska definieras vilka av patienterna som är särskilt känsliga för kyla eller värme. Dessutom planeras nödvändiga åtgärder för att avvärja sanitära olägenheter som orsakas av kyla och värme. Det är viktigt att informationen riktas till valda grupper. Det finns skäl att bedöma de övriga åtgärdernas ändamålsenlighet separat. Man kommer att bedöma behovet av att lägga ut anvisningarna för förebyggande och avvärjande av sanitära olägenheter på internet. Sannolikt kommer utläggningen att verkställas på riksnivå i framtiden.

Dagens urbana livsstil utvecklar inte färdigheter i att klara kyla hos individerna. I förebyggandet av olägenheter är det viktigt att förbättra individernas beredskap att hantera köldriskerna. Man bör också öka kunskapen om vem som är speciellt känslig för kyla och hetta. I förebyggandet av olägenheter som orsakas av kyla ska det betonas att man ska undvika fysisk ansträngning i kyla och fästa särskild uppmärksamhet vid att förflytta sig långsamt då man går ut i kylan eller kommer in i värmen. Ändamålsenlig klädsel är också en viktig förebyggande åtgärd. Mer detaljerad information om hur man hanterar hälsoriskerna med anknytning till kalla miljöer finns i flera finskspråkiga handböcker (se Ytterligare information).

Störningar kan uppkomma under normala förhållanden under den kalla årstiden bland annat till följd av störningar i el- eller fjärrvärmedistributionen vid hård köld. Därför kan det vara bra att kartlägga t.ex. förekomsten av värmelagrande eldstäder i bostadsbeståndet och inkludera informationen i beredskapsplanen för det kommunala miljö- och hälsoskyddet. En motsvarande störning som gäller ett mindre antal människor kan utvecklas t.ex. i samband med att transporter med kollektiva trafikmedel avbryts. Sådana störningar ska tas i beaktande i kommunernas övervakning av och anvisningar för miljöhälsan, även om räddningsmyndigheterna har ledningsansvaret i dessa situationer och aktörerna inom (miljö)hälsovården fungerar som sakkunniga. Under sommarmånaderna kan motsvarande risksituationer orsakas av värmeböljor som pågår i flera dagar (t.ex. med temperaturer på över 25 grader).

Vård- och omsorgsinrättningar, såsom ålderdomshem och servicehus, hälsovårdscentralernas bäddavdelningar, vårdinrättningar för personer med funktionsnedsättning och daghem, ska fästa särskild uppmärksamhet vid dessa störningar under normala förhållanden. Det förutsätter intensivt samarbete och samordning inom hela hälso- och socialvården.

Vintertid ska dessa inrättningar ha beredskap för en exceptionell sänkning av rumstemperaturerna. Det är nödvändigt att ha en reservströmkälla. Man ska också förbereda sig för en sänkning av rumstemperaturerna med extra kläder eller täcken och följa upp att patienterna är tillräckligt varma. Om rumstemperaturerna sjunker under 12 grader ska man förbereda sig för evakuering av patienterna. Närmare anvisningar antecknas i inrättningens räddningsplan. Evakueringsplatserna ska bestämmas inom kommunen. I dessa

situationer kan det vara nödvändigt att ha på förhand antecknade uppgifter om varma privata eller offentliga lokaler med en fungerande reservströmkälla.

Sommartid kan alltför höga rumstemperaturer nästan alltid hanteras med hjälp av vädring och genom att hänga upp gardiner för att skydda mot solvärmens. Vid vård- och omsorgsinrättningar ska man vara beredda på att flytta från de egna lokalerna till tillfälliga nedkylda lokaler. Man kan behöva bedöma om det eventuellt är ändamålsenligt att använda flyttbara tillfälliga kylenheter.

Ytterligare information:

Gregow H och Tuomenvirta H; Sään ja ilmaston ääri-ilmiöt – tarkastelussa talven tuulisuus. Tidskriften Ympäristö ja Terveys 2009;40:34–37.

Hassi J, Huurre M, Hänninen L, Mäkinen T, Raatikka V-P, Risikko T. Ahtaus ja lastinkäsittely satamassa: kylmäopas. Helsingfors: Arbetarskyddscentralen, 2001. 16 s.

Hassi J, Huurre M, Hänninen L, Mäkinen T, Raatikka V-P, Risikko T. Autoliikenteen kylmäopas. Helsingfors: Arbetarskyddscentralen, 2001. 16 s.

Hassi J, Mäkinen T, Holmér I, Päsche A, Risikko T, Toivonen L, Hurme M. Opas Kylmätyöhön. Arbetshälsoinstitutet 2002. 112 s.

Juopperi K, Hassi J, Ervasti O, Drebs A, Näyhä S. Incidence of frostbite and ambient temperature in Finland, 1986-1995. A national study based on hospital admissions. *Int J Circumpolar Health*. 2002 Nov;61(4):352–62.

Jylhä K, Tuomenvirta H, Ruosteenoja K. Climate change projections for Finland during the 21st Century. *Boreal Environment Research* 9:127–152 <http://www.borenv.net/BER/pdfs/ber9/ber9-127.pdf>

Marttila V, Granholm H, Laanikari J, Yrjölä T, Aalto A, Heikinheimo P, Honkatuki J, Järvinen H, Liski J, Merivirta R, Paunio M. Nationell strategi för anpassning till klimatförändringen. Jord- och skogsbruksministeriets publikationer 1/2005. (<http://www.mmm.fi/sv/index/framsida/miljo/ilmastopolitiikka/ilmastomuutos.html>).

Matthies F, Bickler G, Cardenosa Marín N, Hales S (red.). Guide for heat-health action plan. WHO 2008. (<http://www.euro.who.int/Document/E91347.pdf>).

Mäkinen T, Hassi J, Tervaskanto-Mäentausta T, Maunu M-L. Rati-riti-rallatuli talvi halla. Suomalaisen kylmäopas. Arbetshälsoinstitutet, Helsingfors, 1999. 40 s.

Risikko T, Mäkinen TM, Tervaskanto-Mäentausta T, Huurre M, Hassi J, Toivonen L. Rakentajan kylmäopas. Arbetshälsoinstitutet, Kylmätyöohjelma, Helsingfors, 2000. 9 s.

Social- och hälsovårdsministeriet. Asumisterveysopas. Tidskriften Ympäristö ja terveys, 2008. Björneborg. www.ymparistojaterveys.fi

Tervaskanto-Mäentausta T, Risikko T, Mäkinen TM, Toivonen L, Hassi J. Matkailijan kylmäopas. Arbetshälsoinstitutet, Kylmätyöohjelma, 2000. 9 s.

Lämpöolojen ergonomia. Kylmät työpaikat. Riskin arviointi ja hallinta. Ergonomics of the thermal environment. Cold workplaces. Risk assessment and management. SFS-EN ISO 15743 (2008).

16. STRÅLRISKSITUATIONER

PÄIVI KURTTIO

Päivi Kurttio
Laboratoriechef
Hälsorisker och radonsäkerhet
Forskning och miljöövervakning
Strålsäkerhetscentralen
stuk.fi

Med en strålriskssituation avses en hotande eller verklig händelse, till följd av vilken befolkningen samt räddnings- och skyddsarbetare kan exponeras för större mängder joniserande strålning än normalt. Till följd av händelsen finns det risk att de radioaktiva ämnena som medför fara sprider sig eller redan har spridit sig i livsmiljön. I det här kapitlet diskuteras inte de radioaktiva ämnen som förekommer i naturen, såsom radon i inomhusluften eller brunnsvattnet, vilka i alla fall orsakar den genomsnittligt största stråldosen hos finländarna. Med strålning avses här joniserande strålning. Icke-joniserande strålning, såsom elektromagnetiska fält eller ultraviolett strålning, diskuteras inte heller. Brottslig verksamhet behandlas i kapitlet *Avsiktligt orsakade NBC-händelser (kap. 19)*.

Man ska förbereda sig på strålriskssituationer på lokal nivå. Hälsoskyddsmyndigheten har endast en allmän skyldighet att hålla sig informerad om omständigheter med anknytning till strålskyddet. Under normala förhållanden ankommer högsta styrningen och ledningen av strålskyddet på social- och hälsovårdsministeriet, medan Strålsäkerhetscentralen är den myndighetsom ansvarar för verkställigheten och tillsynen av strålskyddet. Däremot fungerar Strålsäkerhetscentralen som expertorganisation i strålriskssituationer och utfärdar rekommendationer till de behöriga myndigheterna för att skydda befolkningen, räddningsarbetarna och miljön för strålningens skadeverkningar. På det här viset kan hälsoskyddsmyndigheterna i en strålriskssituation samarbeta med Strålsäkerhetscentralen för att främja hanteringen av strålriskssituationer och för att planera och vidta de rätta skyddsåtgärderna.

Aktörer som är underställda inrikesministeriet ger å sin sida allmänna föreskrifter och anvisningar för hur man planerar och samordnar åtgärder för strålningssituationer som avviker från det normala. På så sätt har man förberett sig för strålriskssituationer i de planer som gjorts upp av räddningsmyndigheten.

I strålriskssituationer är syftet med skyddsåtgärderna att skydda människor och livsmiljön mot de omedelbara effekterna av strålningen. Med hjälp av skyddsåtgärderna minskas även strålningens fördröjda effekter, som är ökad cancerrisk och ärftliga skador. Man strävar alltid efter att i mån av möjlighet begränsa befolkningens strålningsexponering och hålla livsmiljön beboelig.

Endast personer som utsatts för stora stråldoser kan en kort tid efter exponeringen få symptom som orsakats av strålningen, såsom illamående och diarré. Arbetare kan exponeras mer än befolkningen då de genomför åtgärder för att lindra konsekvenserna av en olycka och de kan behöva till exempel skyddskläder. Ytterligare information om principerna för skydd av arbetstagare i

strålriskssituationer finns i *kapitel 22*. Den övriga befolkningen kan få stora stråldoser som leder till akut strålsjuka endast i mycket allvarliga strålriskssituationer.

I den inledande fasen av strålriskssituationen kan man bli tvungen att snabbt fatta beslut om skyddsåtgärder utan någon omfattande lägesbild. Den inledande fasen sträcker sig från en situation med hot om ett utsläpp av radioaktiva ämnen till en situation där strålningsnivåerna i miljön inte längre stiger. I den avslutande fasen har strålningsnivån stabiliserats. I den avslutande fasen utreds strålningssituationen och man fattar beslut om huruvida de skyddsåtgärder som genomfördes i den inledande fasen ska ändras och om det ska vidtas åtgärder för att minska strålningsexponeringen på lång sikt. Den avslutande fasen varar i allt från några dagar till några månader. Efter den avslutande fasen följer återhämtningsfasen, under vilken strålningsexponeringen minskas huvudsakligen med hjälp av befolkningens egna åtgärder, som är baserade på experternas rekommendationer. Återhämtningsfasen kan vara i månader eller till och med decennier.

Hotbilder

I det här kapitlet beskrivs några möjliga strålriskssituationer som medför fara för strålningsexponering. Följderna av riskssituationerna kan variera avsevärt beroende på t.ex. de radioaktiva ämnen som frigjorts och mängden ämnen samt vädret.

Olycksfall i samband med användning av strålning

Användningen av starka slutna strålkällor inom industrin och medicinen medför alltid fara för yttre exponering till följd av olycksfall eller vårdslöshet. Användning av öppna strålkällor i laboratorier kan utsätta personalen för yttre eller inre exponering vid en olyckshändelse. Eftersom experter på strålning är närvarande upptäcks ändå en exponering på grund av en olyckshändelse i allmänhet snabbt, man får genast en grov uppskattning av stråldosen, och få personer utsätts för strålning.

Transportolycka

Radioaktiva ämnen transporteras i främsta hand för användning inom medicinen och industrin. Bestämmelserna om transport av radioaktiva ämnen och transportförpackningarnas hållbarhet är avsedda att förebygga väsentliga utsläpp i miljön vid en eventuell trafikolycka. Effekterna av en olycka vid transport av radioaktiva ämnen blir lokala. Det färskas kärnbränsle som transporteras till kärnkraftverk är inte så radioaktivt att hanteringen av det skulle vara förenad med strålningsfara. Transporterna av använt kärnbränsle från Lovisa till Euråminne för slutförvaring inleddes tidigast 2020.

Herrelös strålkälla

Risken att få en sjukdom orsakad av herrelösa (borttappade eller stulna) strålkällor är försvinnande liten i Finland. Enstaka olyckor har skett i det närmaste i länder där övervakningen av strålkällorna och deras användning samt hanteringen av avfallet är bristfällig. I de uppdagade fallen har flera människor

uppvisat symptom, men till en början har man inte alls misstänkt strålnings-exponering. Trots tullens och industrins övervakning kan i Finland t.ex. en strålkälla gömd bland metallskrot hamna in i smälteri- eller industriprocesserna och på så sätt kontaminera lokaler och produkter. Man förbereder sig på den här typen av exceptionella situationer genom samarbete mellan industrin och Strålsäkerhetscentralen.

Kärnkraftverksolycka

Då en allvarlig olycka hotar ett inhemskt kärnkraftverk blir man tvungen att fatta snabba beslut om skyddsarrangemang för befolkningen inom anläggningens beredskapsområde. I Finland har man beredskap för kärnkraftverksolyckor och olika myndigheter håller regelbundet övningar i räddningsarbete.

De närmaste av kärnkraftverken i våra grannländer, Kola, Leningrad (Sosnovyj Bor) och Forsmark, skulle vid en allvarlig olycka kunna orsaka en situation som stör verksamheten i samhället också i Finland. En olycka vid ett kärnkraftverk som ligger längre bort skulle kunna orsaka en strålningssituation av samma slag som vårt land drabbades av till följd av olyckan i Tjernobyl 1986.

Vid en kärnkraftverksolycka kan strålsjuka (tidiga symptom illamående och diarré) i värsta fall förekomma hos personal inne i kärnkraftverket och hos oskyddade personer utanför anläggningen. Längre bort från anläggningen exponeras befolkningen mindre och strålsjuka förekommer inte. Begränsningar som gäller användningen av livsmedel kan ändå vara befogade till och med på mer än tusen kilometers avstånd från olycksanläggningen.

Övriga hotbilder

Om uppskjutningen av en kärnkraftsdriven satellit misslyckas eller om säkerhetssystemen inte fungerar kan följden bli att satelliten och kärnreaktorn eller kärnbatteriet som finns i den störtar till marken. Radioaktiva delar kan spridas ut över ett vidsträckt område. Tidpunkten då en satellit kommer att störta kan förutses relativt exakt, men det är svårt att räkna ut exakt var den kommer att landa.

Reaktorerna i kärnenergidrivna ubåtar och andra krigsfartyg samt i isbrytare som opererar i arktiska områden fungerar enligt samma principer som reaktorerna i kärnkraftverken, men de är mycket mindre. Det finns en stor mängd kärnenergidrivna fartyg i Kola i Murmanskområdet. Enligt nuvarande uppfattning kan en reaktorolycka i dem inte ge upphov till en strålningssituation som kräver skyddsåtgärder i Finland.

De närmaste upparbetningsanläggningarna för använt kärnbränsle, La Hague i Frankrike, Sellafield i Storbritannien och Majak i Ryssland, ligger på ett avstånd på inemot 2 000 kilometer från Finland. På grund av de stora avstånden skulle inte en olycka vid dessa kräva några omedelbara skyddsarrangemang hos oss.

En strålriskssituation i en helt egen klass skulle orsakas av en detonering av en atombomb. Konsekvenserna skulle vara mycket allvarliga även om bomben detonerades i närområdet utanför Finlands gränser. Den här handboken tar inte närmare upp en sådan situation.

Handlande i en strålriskssituation

Beroende på situationens omfattning är det den regionala eller statliga räddningsmyndigheten som ansvarar för situationen i en allvarlig strålriskssituation. Det regionala ledningsansvaret bestäms i enlighet med inom vilket räddningsområde strålriskerna uppkommer eller var den först observeras. Chefen för räddningsverksamheten fattar beslut om skyddsarrangemang för befolkningen. Beslut om övriga åtgärder fattas av behöriga förvaltningsområden och aktörer. Dessa ansvarar dessutom inom sitt ansvarsområde för tillämpningen och verkställandet av de beslut som fattats av chefen för räddningsverksamheten. Kommunerna inom riskområdet verkställer räddningsväsendets och de övriga förvaltningsområdenas beslut och anvisningar. Räddningsmyndigheterna leder räddningsverksamheten samt samordnar myndigheternas och organisationernas räddningsåtgärder inom sitt område.

Till Strålsäkerhetscentralens uppgifter i strålriskssituationer hör att ta emot den första signalen och starta beredskapsverksamheten, utforma och upprätthålla en lägesbild, bedöma situationens betydelse för säkerheten, ge rekommendationer om skyddsarrangemang samt förmedla expertråd och information. Därför samlas alla mätresultat och uppgifter om händelsen centralt på Strålsäkerhetscentralen. Meteorologiska institutet ger Strålsäkerhetscentralen meteorologisk experthjälp.

Skyddsverksamhetens mål

Skyddsverksamhetens mål är att befolkningens strålningsexponering blir så liten som möjligt samt att existens- och verksamhetsmöjligheterna återställs till det normala. I valet av skyddsåtgärder (tabell 16.1.) ska man väga in fördelar och nackdelar och bedöma genomförbarheten. Många saneringsåtgärder och kasserande av produkter skapar avfall som innehåller radioaktiva ämnen och därför måste hanteras med särskild uppmärksamhet.

Tabell 16.1. Riktgivande åtgärdsnivåer för skyddsåtgärder i den inledande fasen av en strålriskssituation.

Skyddsåtgärd	Extern dosrat ($\mu\text{Sv/h}$)	Observeras
PÅVERKAR MÄNNISKOR DIREKT		
Intag av jodtabletter (om det finns risk för exponering för radioaktivt jod)		
barn (under 18 år)	över 10	skyddar i ca 1 dygn
vuxna	över 50	skyddar i ca 1 dygn
Skydd inomhus	över 100	max 2 dygn
Begränsat tillträde	över 100	
PÅVERKAR LIVSMEDEL OCH ANNAN PRODUKTION		
Skydd av produktionen	över 1	årstiden inverkar på behovet av skyddsåtgärder

Skyddsåtgärder som påverkar människor direkt

Jodtabletter

I samband med en allvarlig kärnreaktorolycka kan radioaktiv jod komma ut i luften. Jod som andats in söker sig till sköldkörteln och ökar risken för sköldkörtelcancer, särskilt hos barn. Om man tar en jodtablett i rätt tid mättas sköldkörteln med stabil jod som inte är radioaktiv, och då förhindrar man att radioaktiv jod samlas i sköldkörteln. Jodtabletterna motverkar inte skador orsakade av andra radioaktiva ämnen. Jodtablettens bör tas 1–6 timmar före exponering för radioaktiv jod. Om ett moln som innehåller radioaktiv jod ligger över en ort i mer än ett dygn ska man överväga att ta en ny jodtablett. Det är speciellt viktigt att barn och blivande mammor tar jodtabletter.

Alla social- och hälsovårdens verksamhetsenheter ska reservera minst två jodtabletter per person för personalen och patienterna vid enheterna (Social- och hälsovårdsministeriets anvisning om reservering och distribution av jodtabletter [Dnr 8/02/2001]). Myndigheterna rekommenderar att företag, inrättningar och bostadsaktiebolag skaffar jodtabletter för personalen, patienterna vid inrättningen och de som bor i huset. Dessutom rekommenderas att befolkningen på eget initiativ skaffar jodtabletter hem och till sina semesterbostäder. Energibolagen ser till att distribuera jodtabletter bland den befolkning som är bosatt inom cirka fem kilometer från ett kärnkraftverk.

Skydd inomhus

Genom att söka skydd inomhus minskar mängden radioaktiva ämnen som kommer in i kroppen med andningsluften och stråldosen som orsakas av yttre strålning. Befolkningen varnas för en situation som medför fara med hjälp av en allmän larmsignal och uppmanas efter signalen att söka skydd inomhus. I strålrisksituationer (andra än en kärnvapenexplosion) är det en tillräcklig åtgärd att söka skydd inomhus, och skyddsrummen behöver sannolikt inte användas. Det bästa skyddet får man i byggnadens centrala delar eller i källarvåningen. Man ska stänga ventilationen och täta fönster och dörrar t.ex. med tejp. Man ska inte söka skydd inomhus i mer än totalt två dygn. Senast efter två dygn ska man överväga att minska på eller avsluta inomhusvistelsen eller evakuera befolkningen. Efter att man sökt skydd inomhus ska man se till att vädra och städa omsorgsfullt.

Även om t.ex. befolkningen har uppmanats att stanna inomhus kan det vara nödvändigt för räddnings- eller hälsovårdspersonal att röra sig utomhus under en kort tid. Skydd inomhus kan rekommenderas i en lindrigare form så att man undviker onödig vistelse utomhus, men kan vistas ute under korta perioder och åka till skolan eller arbetsplatsen utan begränsningar, eller så att endast personer med livsviktiga jobb kan röra sig inom området.

Begränsat tillträde

Med begränsningar av tillträdet förhindrar man tillträde till ett kontaminerat område. Endast absolut nödvändigt tillträde till området, t.ex. med anknytning till räddningstjänster, matförsörjning eller annan livsviktig försörjning, evakuering

eller sanering, kan tillåtas. Vid gränsen mellan det kontaminerade området och ett renare område ska det ordnas med mät- och saneringsstationer för fordon och människor.

Evakuering

Befolkningen evakueras om det bedöms att behovet av att söka skydd inomhus varar längre än två dygn och befolkningens stråldoser är höga. Evakueringsstiden ska vara så kort som möjligt. Det evakuerade området avgränsas tydligt och tillträde till området övervakas. Om det evakuerade området trots saneringsåtgärder inte blir beboeligt kan man bli tvungen att flytta befolkningen tillfälligt eller permanent till nya områden.

Skyddsåtgärder som påverkar livsmedel och hushållsvatten

I strålriskssituationer kan livsmedel och råvaror, hushållsvatten och foder kontamineras. Primärproduktionen av livsmedel ska skyddas redan då strålningsnivåerna är mycket låga. Stråldosen som befolkningen får från livsmedel kan ändå sannolikt inte orsaka direkta sanitära olägenheter. I ett senare skede kan de radioaktiva ämnena anrikas i näringskedjan, så att det kan bli nödvändigt att begränsa användningen av vissa livsmedel. Innan produkterna släpps på marknaden ska man försäkra sig om att aktivitetshalten i de radioaktiva ämnen som finns i livsmedlen, dricksvattnet och fodret inte överskrider gällande maximigränser.

Beredskapsplaner

Strålriskssituationer ska tas i beaktande i de lokala och regionala myndigheternas beredskapsplaner och bl.a. följande planer ska göras upp:

- Personalresurser för provtagning och transport av prov
- Förmedling av anvisningar från Livsmedelssäkerhetsverket Evira och Strålsäkerhetscentralen (STUK) till provtagarna
- Anvisningar för provtagning, hantering av prov, skyddskläder
- Planer för vilket laboratorium som i första hand ska användas för mätningar av radioaktiviteten i proven från varje kommun eller samkommun
- Hur ska provresultaten levereras till STUK och Evira?
- Regional/lokal samordning av verksamheten (bl.a. personalresurser)

Det är viktigt att beakta praktiska detaljer i beredskapsplanerna, exempelvis hur man förhindrar att kontaminerade livsmedel når marknaden, hur man drar tillbaka kontaminerade från marknaden, hur man informerar om tillbakadragningen av produkter och hur man i praktiken genomför och kontrollerar att de kontaminerade livsmedlen förstörs.

Livsmedelsproduktion

Det lönar sig att i främsta hand inrikta skyddsåtgärderna på primärproduktionen, eftersom livsmedel då inte produceras för att bli avfall. Det torde också förbättra konsumenterna förtroende för livsmedelskedjan och myndigheternas åtgärder.

Under vegetationsperioden kontamineras växterna direkt av nedfallet. Genom att täcka över odlingarna kan man i mindre skala förhindra eller minska kontamineringen av växterna. Innan radioaktiva ämnen sprids i området finns det skäl att begränsa ventilationen i växthus, om det är möjligt utan att skada vegetationen. Det är också viktigt att skydda skörden i lager och utomhus. Efter nedfall utanför vegetationsperioden sker kontamineringen av växterna huvudsakligen genom rötterna. Syftet med åtgärderna kring växtproduktionen är att minska överföringen av radioaktiva ämnen från marken till växterna under skördesäsongerna som följer efter nedfallet.

Exempel på åtgärder som kan vidtas för att minska kontamineringen av odlingsväxter efter en strålrisksituation:

- Kontaminerat regn- eller ytvatten används inte för bevattning.
- Vegetation eller snö avlägsnas. På så sätt försöker man avlägsna radioaktiva ämnen från åkern.
- Åkern plöjs. Plöjning gör att halten av radioaktiva ämnen i marken minskar, eftersom ämnena blandas med en större mängd jord. Radioaktivt cesium binds på några år till leran i marken så att växterna inte längre kan ta upp det.
- Jorden förbättras. Gödsling och jordförbättring gör det lättare för växterna att ta upp näring, så att de tar upp mindre mängder av radioaktiva ämnen som kemiskt betar sig på liknande sätt.

De åtgärder som vidtas för att skydda husdjursprodukter beror på årstiden. I första hand försöker man säkerställa tillgången till rent foder och dricksvatten för djuren. I den inledande fasen av en strålrisksituation är det speciellt viktigt att förhindra att radioaktiv jod hamnar i mjölkprodukter, om det är möjligt att radioaktiv jod har kommit ut eller hotar att komma ut i luften. Möjliga åtgärder är att hålla djuren inomhus, skydda det foder som finns i lager, täta djurstallen eller minska ventilationen (om det är möjligt utan att djuren blir lidande). Livsmedelssäkerhetsverket Evira, jord- och skogsbruksministeriet och Strålsäkerhetscentralen ger vid behov rekommendationer och anvisningar för alla som ansvarar för livsmedelsproduktion, -förädling och -distribution.

Exempel på åtgärder som kan vidtas för att minska kontamineringen av animaliska livsmedel mot slutet av en strålningsituation:

- Man skaffar rent foder som producerats utanför det kontaminerade området eller ändrar fodrets sammansättning.
- Man använder inte kontaminerat regn- eller ytvatten som dricksvatten för djuren.
- Man tillsätter ämnen i djurens foder som förhindrar att radioaktiva ämnen upptas.
- Man använder rent foder vid utfodringen under en tillräckligt lång tid innan djuren slaktas.

Vattenförsörjning

Vatten som produceras av vattenverken utgör sällan en säkerhetsrisk i en nedfalls-situation. Mängden radioaktiva ämnen som förs från luften till grundvattnet är liten. Kritiska med tanke på vattenförsörjningen är grunda vattendrag som används som råvattenkällor där vattnet byts långsamt. Ytvatten kan kontamineras direkt av nedfall eller på grund av kontaminerat avrinnande vatten och smältvatten. Av de långlivade radionukliderna binds cesium till suspenderade ämnen i vattnet och sjunker med dem till botten av vattendraget. På vintern gör istäcket att radioaktiva ämnen sprids till vattnet långsamt.

Hälsoskyddsmyndigheten ska tillsammans med vattenverket bedöma om det är möjligt att genomföra t.ex. följande skyddsåtgärder:

- Byte av vattentäkt. Man övergår till att använda grundvattentäkter eller vattentäkter på ett område som inte har kontaminerats. Man slutar använda ytvatten eller minskar dess andel genom att späda ut det med grundvatten.
- Byte av vattentag. Exempelvis kan man flytta vattentaget till ett vattenområde ovanför den kontaminerade platsen.
- Man effektiviserar vattenreningen. Kortlivade radioaktiva ämnen försvinner på några veckor. En del av de långlivade ämnena binds till suspenderade ämnen så att radioaktiviteten kan minskas med hjälp av effektiviserad utfällning, sedimentering och filtrering. En väsentlig del av cesiumet binds vid vattenbehandling till aluminiumsulfatfällningen, vilket ska beaktas vid hantering och lagring av fällningen. I kapitlet *Hushållsvatten (kap. 6)* beskrivs hur man hanterar exceptionella situationer som uppkommer på grund av vattnet.

Naturprodukter och odling för eget bruk

Strålsäkerhetscentralen och livsmedelssäkerhetsmyndigheterna ger vid behov hushållen anvisningar och rekommendationer om hur man kan producera eller skaffa säkra livsmedel genom egenodling samt genom att plocka naturprodukter, jaga eller fiska.

I naturprodukter samlas i allmänhet mer radioaktiva ämnen än i jordbruks- och trädgårdsprodukter. Den miljö där naturprodukterna växer blir långsammare ren än odlingsmiljön, eftersom bl.a. cesium stannar kvar i humusskikten i en form som lätt överförs till växterna, medan det i bearbetad mark blandas upp och försvagas samt binds till lerjord. Lavar har en utmärkt förmåga att hålla kvar radioaktiva ämnen, vilket gör att radioaktiva ämnen samlas i renar som äter lav. Genom att utfodra renarna med rent foder minskas radioaktiviteten i renköttet. Radioaktiviteten i vilt, svamp och bär kan vara högre än normalt i flera år efter nedfall. Blötläggning och kokning i rikligt med vatten är effektiva sätt att avlägsna radioaktiva ämnen från svamp.

Skyddsåtgärder som påverkar livsmiljön

Begränsningar av användningen av områden

Begränsningarna kan gälla ett områdes framtida användning för t.ex. bostads- eller jordbruksproduktion. Då man inför långvariga begränsningar betonas i beslutsfattandet inte bara strålskyddsperspektiven utan också andra faktorer, såsom etiska,

sociala, miljömässiga och ekonomiska perspektiv. Observera att man inte nödvändigtvis behöver begränsa tillträdet till ett område, även om man kan bli tvungen att begränsa svamplockning och fiske på grund av höga halter av radioaktivitet.

Näringsverksamhet inom ett kontaminerat område

Kontamineringen av livsmiljön kan påverka t.ex. industrin, skogsbruket, yrkesfisket samt torv- och biobränsleproduktionen. Även annan näringsverksamhet, såsom centrallager inom området och turisttjänster, kan störas. Då man överväger att fortsätta med näringsverksamheten ska man ta i beaktande den exponering som arbetstagarna utsätts för, kontamineringen av produkter eller råvaror och den exponering som befolkningen eventuellt utsätts för då de använder produkterna. Exempelvis barkad stamved kontamineras långsamt under årens lopp. Avverkningen av skogarna kan planeras så att de görs före kontamineringen eller först då mängden radioaktiva ämnen har minskat. För att fortsätta med verksamheten kan man också anskaffa råvaror från ett område som inte har kontaminerats eller börja producera andra produkter.

Sanering

Människor

Med hjälp av sanering minskas stråldosen hos en person och begränsas spridningen av radioaktiva ämnen. Saneringsbehovet och -effektiviteten bedöms med hjälp av en mätning av ytkontamineringen. Ofta används universalmätare för att mäta extern gammastrålning. Mätningarna görs ovanpå kläderna så att mätaren långsamt rörs på standardavstånd (1–2 cm) runt kroppen utan att för den skull vidröra kroppen som mäts. Om en strålningsnivå som överskrider bakgrundsstrålningen observeras vid mätningen tar man bort det översta klädlagret och gör en ny mätning. Om man också härefter observerar att bakgrundsstrålningsnivån överskrider hänvisas personen till sanering.

Kroppen och håret tvättas med varmt vatten, tvål och en mjuk tvättsvamp. Tvättningen upprepas vid behov tills resultatet av kontamineringsmätningen inte längre sjunker. Personuppgifter och mätresultat för personer som genomgått sanering antecknas. Vid en mer omfattande strålrisksituation får lätt kontaminerade människor anvisningar om hur saneringen går till i hemförhållanden.

Saneringsstationer

Vid gränsen mellan ett kontaminerat och ett rent område ordnas möjlighet att genomgå sanering, t.ex. i duschrummy i en simhall, sporthall eller skola. Vid saneringsstationerna ska det finnas rena kläder för ombyte. Tvätt- och saneringsstationerna ska inrättas på sådana ställen att tvättvattnet kan ledas ut i avloppsnätet. I allmänhet behöver man inte ordna med separat insamling av tvättvattnet. Saneringsstationerna kontamineras och radioaktiva ämnen samlas i slamavskiljarna, och därför ska duschrummy saneras regelbundet. Personer som sköter saneringen ska skydda sig med skyddsdräkt och andningsskydd (*kap. 22 Skydd av arbetstagare*). Vid kontamineringsstationerna kan man också ordna

med en insamlingsstation för kontaminerat förpackningsmaterial som avlägsnas från varor. Mät- och saneringsstationer inrättas också på lämpliga ställen för spår- och sjötrafik samt på flygplatser och gränsövergångsställen vid riksgränsen.

Inomhus

I första hand saneras de utrymmen inomhus där man vistas mest. Saneringen inomhus genomförs som en vanlig grundlig städning. Om man inte kan undvika dammiga arbetsmetoder ska man använda skyddskläder och andningsskydd. I produktionslokaler och djurstall måste man också sanera alla sådana konstruktioner och sådan utrustning som kan föra radioaktiva ämnen vidare till produkterna. I lokaler där ventilationen var påslagen medan utsläppsmolnet passerade ska man byta luftfiltren och sanera ventilationskanalerna. Använda luftfilter, avfall från saneringen av luftfiltret och dammsugarpåsarna läggs i en tät behållare och levereras till en insamlingsstation som har ordnats för ändamålet. Annat avfall som uppkommer vid städningen kan kastas tillsammans med det normala avfallet.

Utomhus

I ett bostadsområde kan ytor som måste saneras vara byggnadernas utsida, vägar, gator och andra belagda områden, mark- och grönområden, träd och buskar. Saneringen inleds i människornas omedelbara livsmiljö (gångvägar, gårdar). Först vidtas åtgärder som är lätta att genomföra och omfattande, såsom att avlägsna vegetation och snö. Då nuklidens halveringstid är kort och andra saneringsåtgärder är besvärliga att vidta, kan det komma i fråga att fästa det radioaktiva ämnet på ytorna. Metoder för det är t.ex. att måla ytan, strö ut sand eller belägga med bitumen.

Sanering av ett obebyggt område är inte ändamålsenlig ännu i situationens avslutningsfas, särskilt om resurserna behövs för saneringen av den omedelbara livsmiljön och bebyggda områden. I stället kan man begränsa vistelsen i och användningen av området.

Fordon, maskiner, arbetsredskap och gods som stått ute utan skydd ska tvättas med vatten innan de tas i användning. Fordon som ska användas inom det kontaminerade området samt maskiner och arbetsredskap som behövs för hanteringen av kontaminerat material ska saneras regelbundet. Det är inte tillåtet att ta med sig stora mängder saker från det kontaminerade området till ett renare område förrän de har konstaterats vara rena. Sanering behövs om man med en universalmätare observerar värden som överskrider bakgrundsstrålningen.

Avfall som innehåller radioaktiva ämnen

Avfall som innehåller radioaktiva ämnen kan uppkomma i samband med sanering eller från produkter som ska kasseras. Avfallstyperna kan vara t.ex. gatudamm, vegetation, jord, snö, aska, torv, kasserade livsmedel, rivningsavfall eller utrustning. Avfallsmängderna kan vara mycket stora, särskilt då det är fråga om saneringsåtgärder inom ett stort område och begränsning av användningen av livsmedel.

Olika typer av avfall med olika kontamineringsnivå ska i mån av möjlighet hållas separerade från varandra, så att man lättare kan hitta lämpliga lösningar

för återvinning eller slutförvaring. Man kan bli tvungen att lagra avfallet innan det förs vidare till slutförvaring eller behandling. Mellanlagring kan bli nödvändigt då det inte finns kapacitet att hantera avfallet. Med mellanlagringen kan man också minska avfallsets radioaktivitet (de kortlivade radionukliderna sönderfaller). Det kan bli nödvändigt att behandla avfallet inför slutförvaringen. Möjliga sätt att behandla avfallet är bl.a. kompostering, rötning och förbränning. De radioaktiva ämnen koncentreras då till en mindre volym. Man kan bli tvungen att avskilja avfall som uppkommit på det här sättet från livsmiljön. Avfall som ska avskiljas kan uppkomma också av luftfilter som använts medan det radioaktiv molnet har passerat, material som samlats upp av gatsopningsmaskiner eller kontaminerat material som fåtts från olyckan vid strålkällan.

En del av det avfall som innehåller radioaktiva ämnen kan vara sådant att dess användning inte behöver regleras för att begränsa strålningsexponeringen, men som på grund av en lätt kontaminering ändå inte längre kan användas på det sätt som ursprungligen avsågs. Det kan vara fallet med livsmedel eller andra varor som underskrider gränserna för halten av radioaktiva ämnen. Det finns inget strålskyddsmässigt hinder för att göra sig av med dessa material på normalt sätt. Det behövs en lokal och regional plan för avfallshanteringen i samband med uppföljningen av en strålrisksituation. Miljöministeriets rapport från 2009 behandlar viktiga frågor med anknytning till myndigheternas uppgifter, befogenheter och samarbetet mellan olika parter samt praktisk avfallshandling. Rapporten diskuterar också hur man på förhand kan förbereda sig på avfallshandling.

Strålningsövervakning och radioaktivitetsmätningar

I strålrisksituationer skickar Strålsäkerhetscentralen (STUK), räddningsmyndigheterna och försvarsmakten vid behov ut rörliga patruller som mäter strålningen i riskområdet. I strålrisksituationer samlas alla mätresultat och uppgifter om händelsen centralt på STUK för att man ska kunna utforma en lägesbild, bedöma situationens betydelse för säkerheten och bereda rekommendationer om åtgärder.

Extern strålning

STUK upprätthåller ett övervakningsnät som omfattar omkring 250 automatiska mätstationer med kontinuerlig strålningsmätning⁴⁴. I Finland har bl.a. räddningsverken och försvarsmakten bärbara dosratsmätare, som spelar en viktig roll både som komplement till det automatiska nätet och för kontrollmätning.

Andningsluft

För att följa upp radioaktiviteten i andningsluften finns på vissa orter Strålsäkerhetscentralens (STUK) eller Meteorologiska institutets apparater för uppsamling av partiklar. STUK har dessutom några flyttbara uppsamlingsapparater, och till utrustningen i STUKs beredskapsbil hör uppsamlingsutrustning. Vid behov kan prov av de högre luftlagren tas med hjälp av försvarsmaktens flygplan.

44 http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/esitteet/_files/12222632510021096/default/ulkaisen_sateilyn_valvonta_huhtikuu_2008.pdf; http://www.stuk.fi/sateilytietoa/sateilytilanne/sv_FI/sateilytilanne/; <http://www.edilex.fi/stuklex/sv/lainsaadanto/saannosto/VAL3>

Nedfall och radioaktiva föremål

Med radioaktivt nedfall avses radioaktiva ämnen som i form av damm eller med regnvattnet faller till marken, ner i vattnet och på andra ytor. Nedfallsprov samlas kontinuerligt in på nio orter och proven analyseras på STUK. En normal insamlingsperiod är en månad, men i en beredskapssituation kan perioden vid behov förkortas så att man får noggrannare information om radioaktiva ämnen som fallit till marken. Utifrån dessa resultat kan man förutse aktivitetshalterna i livsmedel och dricksvatten. Genom flygmätningar (försvarsmaktens och Gränsbevakningsväsendets flygplan) eller med STUKs beredskapsbil får man snabbt fram information om nedfallets radioaktivitet och sammansättning eller hittar radioaktiva föremål.

Livsmedel, hushållsvatten och miljön

I en strålrisksituation planerar Strålsäkerhetscentralen (STUK) tillsammans med Livsmedelssäkerhetsverket Evira ett provtagnings- och analysprogram för att bedöma situationen och säkerställa att livsmedlen är säkra. Alla livsmedel i handeln som misstänks vara kontaminerade måste kontrolleras med mätningar. Lokala myndigheter spelar en viktig roll i det praktiska genomförandet av provtagnings- och analysprogrammet. Evira eller STUK levererar provtagningsanvisningar till de lokala myndigheterna för insamlingen av prov från livsmedel, vilka ska levereras till miljö- och hälsoskyddets laboratorier för mätningar. Till miljö- och hälsoskyddets enheter levereras också gränserna för den aktivitets-halt som ska tillämpas, och utifrån dessa bestäms om man vid behov ska vidta åtgärder i enlighet med livsmedelslagen.

Utöver STUK deltar mer än 30 lokala laboratorier inom miljö- och hälsoskyddet som arbetar med radioaktivitetsmätningar i utarbetandet av provtagnings- och analysprogrammet. STUK har skaffat enkel gammaspectrometrisk mätutrustning till laboratorierna för mätning av radioaktiviteten i livsmedel och miljöprov. Utrustningen kan användas för att bestämma t.ex. aktivitets-halterna av ^{137}Cs och ^{131}I (Bq/kg) i livsmedels- och miljöprov. Utrustningen kan inte användas för att bestämma radioaktiva isotoper, som endast sänder ut beta- eller alfastrålning (t.ex. isotoper av ^{90}Sr och uran).

Under normala förhållanden är lokala laboratorier skyldiga att regelbundet mäta radioaktiviteten och rapportera resultaten till STUK, som upprätthåller beredskapen. En lista på orter med lokala laboratorier som har STUKs mätutrustning finns på STUKs webbsida⁴⁵. På STUK finns dessutom mätare med vilka man kan utföra screening av mjölk. Mätningar av radioaktiva ämnen kan göras också inom ramen för livsmedelsindustrins egenkontroll.

Människan

Radioaktiva ämnen som kommit in i människokroppen kan iakttas med hjälp av gammaspectrometriska mätningar. För mätningarna har Strålsäkerhetscentralen två apparater, varav den ena är fast och den andra monterad på ett specialfordon. STUK har också enkla bärbara apparater för mätning av mängden radioaktiv jod

45 http://stuk.fi/sateilytietoa/sateily_ymparistossa/elintarvikkeet/sv_FI/paikallislaboratoriot/

som samlats i sköldkörteln. Femton sådana apparater finns på centralsjukhus och universitetssjukhus runt om i Finland. Mängden radioaktiva ämnen i kroppen som sänder beta- och alfastrålning kan bestämmas på Strålsäkerhetscentralen utifrån ett urin- eller avföringsprov.

Ytterligare information:

Co-operation, Exchange of Information and Assistance between Nordic Authorities in Nuclear or Radiological Incidents and Emergencies. http://www.stuk.fi/sateilyvaara/fi_FI/index/_files/81806227499122865/default/nordicmanual_rev1_29102008.pdf

Elintarviketeollisuuslaitosten ja niiden ympäristön puhdistustoimenpiteet. <http://www.stuk.fi/julkaisut/stuk-a/stuk-a212.html>

Elintarvikeketjun suojaustoimenpiteet ja niiden soveltuvuus Suomeen. <http://www.stuk.fi/julkaisut/stuk-a/stuk-a215.html>

EURANOS: European approach to nuclear and radiological emergency management and rehabilitation strategies. Handböcker. <http://www.euranos.fzk.de/index.php?action=euranos&title=products>

Jodtabletten. http://www.stuk.fi/sateilyvaara/toimintaohjeet/sv_FI/jodi/

Jätehuolto säteilyvaaratilanteessa ja sen jälkeen (Avfallshantering vid och efter en strålningsolycka). <http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=104308&lan=FI>

Kärnkrafthändelsernas internationella klassificeringsskala (INES). http://www.stuk.fi/ydinturvallisuus/ydinvoimalaitokset/vakavuusasteikko/sv_FI/asteikko/

Anvisning för behandling av svampar. http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/muut_julkaisut/sv_FI/muut_julkaisut/_files/12222632510015906/default/behandling_av_svamp-anvisningar.pdf

Vistelse inomhus minskar stråldosen. http://www.stuk.fi/sateilyvaara/toimintaohjeet/sv_FI/sisalle/

Strålningens hälsoverkan. http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/kirjasarja/sv_FI/kirjasarja4/

Undersökning och vård av personer som utsatts för strålning. http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=39503&name=DLFE-6901.pdf

Strålrisk och skydd. http://www.stuk.fi/julkaisut_maaraykset/fi_FI/katsaukset/_files/12222632510030902/default/stralrisk_och_skydd.pdf

17. KONSUMTIONSVAROR OCH KONSUMENTTJÄNSTER

JANNE NIEMELÄ

Janne Niemelä
Produktsäkerhetsingenjör
Säkerhetsteknikcentralen (Tukes)/Konsumentssäkerhet
tukes.fi

Lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet (75/2004) är en allmän lag om produktsäkerhet. Lagen kompletterar den övriga lagstiftningen som gäller grupper av konsumtionsvaror eller konsumenttjänster. Enligt lagen har verksamhetsutövaren (en näringsidkare eller annan tjänsteleverantör) en allmän skyldighet att iakttä omsorg och underrätta myndigheterna om en tjänst eller vara konstateras medföra fara.

Produktsäkerhetslagstiftningen revideras. Det är meningen att lagförslaget tas upp till behandling i riksdagen 2010.

Konsumenterna erbjuds hela tiden nya typer av tjänster och konsumtionsvaror. Konsumenterna söker också allt mer erfarenheter och upplevelser genom olika tjänster. Till de tjänster som omfattas av produktsäkerhetslagstiftningens tillämpningsområde hör bl.a. motions-, program-, vård-, omsorgs-, säkerhets- (bl.a. trygghetstelefon) och skönhetsvårdstjänster, offentliga tillställningar (evenemang, festivaler, idrottstävlingar och konserter), terapi och vårdformer som inte omfattas av tillsynen över yrkesutbildade personer och organisationer inom hälso- och sjukvården, samt uthyrning av maskiner och utrustning. Därutöver ingår olika tjänster riktade till turister, som spelar en betydande roll i näringslivet i många kommuner.

En exceptionell situation som omfattas av produktsäkerhetslagstiftningens tillämpningsområde kan vara exempelvis:

- En olycka i samband med att en konsumenttjänst utförs (t.ex. en allvarlig olycka i ett programtjänstföretag eller vid en offentlig tillställning, i värsta fall med flera dödsoffer).
- En riskfaktor som plötsligt visar sig i samband med en konsumtionsvara (t.ex. förgiftning som orsakas av en störning eller ett fel i produktens leveranskedja, tillverkningsprocess eller råvaror).

Kommunens produktsäkerhetstillsyns uppgift i exceptionella situationer

Kommunens produktsäkerhetstillsyn ska kunna handla ändamålsenligt och tillräckligt snabbt i exceptionella situationer som berör konsumenternas säkerhet. Även i överraskande situationer är det viktigt att komma ihåg syftet med produktsäkerhetslagstiftningen: en fara som hotar konsumenterna och utomstående ska undanröjas.

Produktsäkerhetstillsynens uppgift är inte att genomföra räddnings- eller evakueringsåtgärder eller att ta hand om ledningen av situationen i händelse

av en olyckshändelse, utan det är i allmänhet räddningsväsendets uppgift. En viktig uppgift för produktsäkerhetstillsynen är däremot att säkerställa att produktionen av tjänsten avbryts till dess tjänstens säkerhet har kontrollerats eller att tillhandahållandet av tjänsten helt har avslutats om tjänstens säkerhet inte har kunnat verifieras. Om den exceptionella situationen har orsakats av en fara med anknytning till en konsumtionsvara krävs för att avlägsna produkten i allmänhet ett återkallelseförfarande eller ett säkerhetsmeddelande med förhållningsregler för konsumenterna.

Beredskap i tillsynsenheterna

För att garantera tillsynsenhetens funktion ska frågor med anknytning till exceptionella situationer inkluderas i den kommunala produktsäkerhetstillsynens tillsynsplan enligt 15 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet eller i det kommunala miljö- och hälsoskyddets plan för exceptionella situationer. En grundförutsättning för att produktsäkerhetstillsynen ska fungera effektivt i exceptionella situationer är dessutom att omvärlden bevakas kontinuerligt och en eventuell situation identifieras i ett tillräckligt tidigt skede. Bevakning av omvärlden innebär att man varje dag följer medierna och analyserar den information som tillsynsenheten får från miljö- och hälsoskyddets olika kontroller och andra myndigheter.

Information om en exceptionell situation (t.ex. en olycka som skett i produktionen av en tjänst eller en allvarlig riskfaktor med anknytning till en konsumtionsvara) kan komma från bl.a.:

- en annan myndighet (t.ex. polisen eller räddningsverket)
- Säkerhetsteknikcentralen Tukes eller regionförvaltningsverket (RFV)
- en representant för medierna
- medierna
- tillsyn med anknytning till det övriga miljö- och hälsoskyddet
- konsumenterna (kontakt/anmälan)
- verksamhetsutövaren själv (skyldighet att underrätta myndigheterna i enlighet med 4 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet)
- en konkurrerande verksamhetsutövare

Säkerställande av personalresurser för exceptionella situationer

Syftet med arrangemangen kring exceptionella situationer är att konsumenternas säkerhet inte ska sättas på spel, att konsumenter och andra intressentgrupper kan ges rätt information vid rätt tidpunkt samt att tillsynens trovärdighet bibehålls. Eftersom kompetensen i fråga om produktsäkerhetstillsynen ofta är koncentrerad endast till ett fåtal personer i tillsynsenheterna, och i värsta fall till en enda person, är det av största vikt att den personal som har specialkompetensen inom produktsäkerhetsbranschen får koncentrera sig på uppgifter som kräver denna specialkompetens. Det är också viktigt att man i andra uppgifter som situationen kräver använder annan personal från tillsynsenheten som stöd, så att man klarar av de utmaningar som situationen orsakar på ett ändamålsenligt sätt.

I exceptionella situationer accentueras betydelsen av att det finns ställföreträdare för såväl de hälsoinspektörer som sköter produktsäkerhetstillsynen som cheferna och beslutsfattarna. Hur ställföreträdarfrågan ordnats ska i förväg meddelas både inom tillsynsenheten och till viktiga samarbetspartner.

Exempel på olika personalgruppers uppgifter inom tillsynsenheten i en exceptionell situation:

- tillsynsledningen: leda verksamheten, fatta beslut, fördela resurser, informera
- tillsynspersonal (hälsoinspektörerna): tillhandahålla produktsäkerhetskunskanden, bedöma riskerna, reda ut situationen, förbereda tillgripandet av tillsynsmetoder, ha kontakt med andra myndigheter (på lokal nivå och med Tukes samt RFV)
- assisterande personal: utföra kontorsarbete, svara i telefon, vägleda konsumenterna, söka information och föra dagbok över situationen.

Grunden för att kunna handla i exceptionella situationer utgörs av kompetens inom produktsäkerhetstillsynen och arbetserfarenhet av de dagliga tillsynsuppgifterna. Därför är det viktigt att försäkra sig om att det finns kompetens och att ställföreträdarfrågan har lösts inom tillsynsenheten. Utbildning inom produktsäkerhetens område kan man få till exempel genom att delta i seminarier och kurser som ordnas av Tukes och på miljö- och hälsoskyddets gemensamma kurser.

Produktsäkerhetstillsynens åtgärder i en exceptionell situation

Att undanröja en fara som hotar konsumenter och utomstående och förhindra att flera drabbas kan betyda att man ser till att produktionen av tjänsten avbryts (frivilligt eller genom myndighetspåbud). Tillsynsmyndigheten kan inte ta för givet att verksamhetsutövaren upphör med den verksamhet som medför fara när det har skett en olycka eller när en fara har uppdagats. Myndigheten måste få en skriftlig redogörelse för fallet av verksamhetsutövaren eller ingripa med tillsynsmetoder. I samtliga fall ska tillsynsmyndigheten kontrollera att den verksamhet som medfört faran verkligen har upphört, om det är nödvändigt att den upphör. Även regionförvaltningsverken kan ordna arbetshandledning och utbildning om konsumentssäkerhetstillsyn.

I exceptionella situationer är det viktigt att hålla chefen (eller cheferna) informerad om situationen. Det är också i tjänsteinnehavarens eget intresse. Likaså ska de som ansvarar för informationsverksamheten hållas underrättade om läget.

Anteckningar om vidtagna åtgärder

I en exceptionell situation är det ändamålsenligt att händelsernas förlopp och fattade beslut antecknas för eventuella senare utredningar. Även om situationen är akut eller intensiv kan man lätt göra anteckningar t.ex. i en enkel promemoria. Ansvaret för anteckningarna kan ges till en sådan person som i övrigt inte har en avgörande roll för att reda ut situationen. Anteckningarna kan göras till exempel i tabellform: händelsens/åtgärdens ordningsnummer; klockslag; iakttagelse/beslut/åtgärd; ansvarig person.

Inhämtande av information från verksamhetsutövaren

I 4 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet föreskrivs om verksamhetsutövarens skyldighet att omedelbart underrätta tillsynsmyndigheten om en fara (bl.a. en olycka som inträffat). Tyvärr känner verksamhetsutövarna dåligt till denna skyldighet. Därför ska tillsynsmyndigheten genast efter att ha fått kännedom om olyckan eller faran ta kontakt med verksamhetsutövaren och tala om den skyldighet som föreskrivs i lagen samt ge verksamhetsutövaren anvisningar om hur denne ska göra en anmälan så att myndigheterna får information om läget. Anmälan kan göras på blanketten på Säkerhetsteknikcentralen Tukes webbsida⁴⁶. På webbsidan finns också ytterligare information om hur man iakttar skyldigheten att underrätta tillsynsmyndigheten.

Myndighetssamarbete i en exceptionell situation

Utöver utbyte av information om den exceptionella situationen och åtgärderna kan det också t.ex. i samband med en brottsundersökning som polisen gör vara av nöden att lyfta fram produktsäkerhetslagstiftningens syfte, verksamhetsutövarens skyldigheter, Säkerhetsteknikcentralen Tukes anvisningar och Konsumentverkets tidigare anvisningar om tjänsters säkerhet samt straffbestämmelsen (hälsobrott enligt 44 kap. 1 § i strafflagen). Andra myndigheter kan ha nytta av specialkompetens i produktsäkerhetslagstiftningen och t.ex. kännedom om tillsynsobjekten.

Dessutom behöver Tukes och regionförvaltningsverket (RFV) hållas à jour med situationerna. Det är ändamålsenligt att förvarna Tukes om situationens utveckling redan i ett tillräckligt tidigt skede, eftersom verket måste kunna svara på mediernas frågor och vid behov informera det styrande ministeriet. Tukes kan också vid behov åta sig att ta hand om hela situationen. Utgångspunkten är då att fallet behandlas från början till slut i kommunen.

Informationsverksamhet

I samband med informationsverksamheten bör man komma ihåg hur produktsäkerhetslagstiftningen skiljer sig från övriga lagar om miljö- och hälsoskyddet, t.ex. att verksamhet inleds utan att myndigheterna godkänner den i förväg och att detaljerade säkerhetskrav saknas. I informationsverksamheten är det bra att klart lyfta fram det ansvar för tjänsternas och varornas säkerhet som lagen entydigt lägger på verksamhetsutövaren samt att myndigheternas tillsyn har karaktären av stickprov. Ytterligare information om frågor med anknytning till informationsverksamheten finns på produktsäkerhetstillsynens extranät.

Efterhandstillsyn

I exceptionella situationer är det viktigt att komma ihåg betydelsen av efterhandstillsyn. Genom den försäkras sig myndigheten om att verksamhetsutövaren har vidtagit tillräckliga åtgärder och att varan eller tjänsten är säker. Verksamhetsutövaren ska underrätta myndigheten om de åtgärder som vidtagits för att avhjälpa bristerna. Efterhandstillsynens betydelse accentueras särskilt då administrativa tillsynsmetoder har använts för att undanröja den fara som orsakat den exceptionella situationen.

46 www.tukes.fi/sv

Förutsättningarna för tillgripande av tillsynsmetoder enligt lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet i en exceptionell situation

Produktsäkerhetstillsynens tillsynsmetoder är mest lämpliga i situationer där inga omedelbara åtgärder krävs. Exempelvis ett (temporärt) förbud kan ändå vid behov meddelas till och med mycket snabbt. Förbudet föregås av hörande av verksamhetsutövaren, som man i undantagsfall kan göra muntligt eller till och med avstå från om situationen kräver brådskande åtgärder. Huvudregeln är att hörandet är skriftligt. Tillgripandet av tillsynsmetoder måste följa förvaltningslagen också i exceptionella situationer.

Polisen och räddningsmyndigheterna har tillgång till snabba tillsynsmetoder som är lämpliga i situationer som medför omedelbar fara. Det är naturligt att man diskuterar med polisen eller räddningsmyndigheten om hur man bäst kan avbryta produktionen av tjänsten, om det finns anledning att misstänka att verksamhetsutövaren inte kommer att göra det frivilligt.

Meddela förbud

Behörigheten att meddela förbud enligt 23 och 24 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet ska ha delegerats till en tjänsteinnehavare vid tillsynsenheten. Då kan tillsynsmetoderna användas effektivt och ändamålsenligt. Om behörigheten inte har delegerats till en tjänsteinnehavare och det föreligger ett behov av att använda tillsynsmetoderna i fråga, återstår endast alternativet att Säkerhetsteknikcentralen Tukes åtar sig ärendet.

I situationer som berör konsumenttjänsters säkerhet kan kommunen eller regionförvaltningsverket meddela ett temporärt förbud enligt 24 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet. Då ska Tukes underrättas om förbudet inom 14 dagar från att förbudet meddelades. När ett temporärt förbud har meddelats ska frågan om att meddela förbud enligt 23 § avgöras så snart som möjligt. I fråga om konsumenttjänster avgörs frågan i praktiken alltid av Tukes. Vid beredningen av ett temporärt förbud är det i alla parter intresse att kommunen redan i ett tidigt skede kontaktar Tukes. Ett temporärt förbud förfaller inte även om verksamhetsutövaren avhjälpes säkerhetsbristen, utan ärendet ska avgöras av Tukes.

Avbryta verksamheten

Myndigheten (kommunal nämnd) kan vid behov avbryta tillhandahållandet av en tjänst med stöd av 22 § 2 mom. i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet. Enbart meddelandet av ett förbud berättigar ändå inte myndigheten att avbryta tillhandahållandet av tjänsten, utan behovet av att avbryta verksamheten ska bedömas separat. Om verksamheten avbryts behövs sannolikt en begäran om handräckning av polisen enligt 32 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet.

För att avlägsna en akut riskfaktor kan det vara möjligt att också använda sig av tillsynsmetoder enligt andra särskilda lagar eller exempelvis polisens och

räddningsmyndighetens tillsynsmetoder, med vilka man effektivare når samma mål som enligt lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet.

Förbud inriktas på en viss apparat eller aktivitet

I fråga om konsumenttjänster kan förbudet meddelas så att det endast gäller en viss apparat eller aktivitet. Exempelvis kan ett förbud på en lekplats gälla ett lekredskap som är i farligt skick, inte nödvändigtvis hela lekplatsen. Då måste man försäkra sig om att den aktivitet eller apparat som förbudet gäller verkligen är otillgänglig för konsumenterna. Det räcker inte med att bara märka lekredskapet.

Förfarande för hörande

Tillgripandet av tillsynsmetoder förutsätter också kunskap om förvaltningsprocesserna i allmänhet (förvaltningslagen). Också i brådskande situationer ska man komma ihåg förvaltningslagens bestämmelser om hörande av verksamhetsutövaren och om de strikta villkoren för att avstå från hörandet. Ett ärende får endast i undantagsfall avgöras utan att en part hörs. Det är möjligt att avstå från att höra en part, om det dröjsmål som hörandet medför i behandlingen av ärendet orsakar betydande skada för människors hälsa eller miljön och risken är så allvarlig att produktionen av tjänsten genast måste förbjudas temporärt.

Exempel på exceptionella situationer som omfattas av produktsäkerhetslagstiftningens tillämpningsområde:

- en turistgrupp på snöskotersafari har kört ner i öppet vatten
- flera människor har förfrusit sig på grund av att de blivit sittande i en skidlift som stannat
- en människa har dött i en olycka som orsakats av en apparat på ett nöjesfält
- en tvålv tillverkad av en lokal företagare har orsakat allvarliga hudsymptom hos flera konsumenter

Produktsäkerhetstillsynens handlande i en exceptionell situation

Situation: En högstadiellev har hoppat från en hoppställning på badstranden och skadat sig allvarligt då han slagit huvudet.

Tillsynsledningen:

- Reservera tillräckliga personalresurser för att hantera situationen.
- Ordna med redovisningen av händelseförloppet i en allvarlig exceptionell situation.
- Underrätta chefen om situationen efter övervägande.
- Var beredd på att informera/kom överens om informationsverksamheten med de personer som ansvarar för informationen inom organisationen.
- Stöd hälsoinspektören i riskbedömningen, beredningen av ett eventuellt beslut om förbud och informationsverksamheten.

Hälsoinspektören:

- Försäkra dig om att omedelbara åtgärder för att förhindra ytterligare olycksfall har vidtagits, räddningsåtgärder har inletts och hjälp har larmats till platsen. Hoppställningen ska stängas om orsaken till olyckan så kräver eller om man inte är helt säker på orsaken (rådgör om stängningen med verksamhetsutövaren).
- Meddela om situationen så tidigt som möjligt (till chefen, Tukes, regionförvaltningsverket, den informationsansvarige inom organisationen och vid behov andra myndigheter).
- Kontrollera att verksamhetsutövaren verkligen har tagit hopptornet ur bruk tills man säkerställt att tjänsten är trygg. Om verksamhetsutövaren inte går med på detta, berätta om eventuella påföljder och börja bereda ett temporärt förbud samtidigt med de övriga åtgärderna. Kom ihåg förvaltningslagens krav på hörande av verksamhetsutövaren.
- Be verksamhetsutövaren om så exakta uppgifter som möjligt om händelsen (4 § i lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet, blankett på Tukes webbsida). Vidarebefordra informationen till Tukes och regionförvaltningsverket.
- Samarbeta med övriga lokala myndigheter som agerar i situationen (polisen och räddningsväsendet) och utbyt information om tolkningen av händelsen, vidare åtgärder och informationsverksamheten. För fram produktsäkerhetsaspekten och -kraven med anknytning till det skedda. T.ex. kan observationer som gjorts vid tidigare inspektioner vara till nytta i undersökningen.
- Håll chefen, Tukes och regionförvaltningsmyndigheten à jour med läget.
- Var beredd att informera om situationen. Kom överens om ansvaret för informationen och riktlinjerna med övriga myndigheter.
- Om ett (temporärt) förbud meddelas verksamhetsutövaren eller om andra tillsynsmetoder enligt lagen om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet tillgrips, kontrollera att verksamhetsutövaren iakttar beslutet. Rapportera om situationen till den som gett beslutet (chefen/Tukes).
- Då orsaken till olyckan (t.ex. hopptornets konstruktion, sjunktimmer, skadegörelse eller vattendjupet) har utretts med verksamhetsutövaren ska man bedöma om verksamheten kan fortsätta på ett säkert sätt och under vilka förutsättningar. Man ska fästa särskild uppmärksamhet vid att den säkerhetsnivå som krävs av tjänsten upprätthålls under senare inspektioner (efterhandstillsyn). Om tjänsten inte kan fortsätta på ett säkert sätt kan en lösning vara att riva hopptornet.

Ytterligare information:

Förordning om uppgifter som skall lämnas om konsumtionsvaror och konsumenttjänster (613/2004).

Exceptionella situationer i kommunens produktsäkerhetstillsyn. Konsumentverkets publikationsserie 6/2006.

Lag om konsumtionsvarors och konsumenttjänsters säkerhet (75/2004).

18. LÅNGT ELAVBROTT

SUVIVAINIO

Suvi Vainio
SVM, frilansjournalist
fornamn.efternamn@iki.fi

Ett långt elavbrott orsakar en störning i samhället som kan ge myndigheterna inom miljö- och hälsoskyddet märkbart fler uppgifter. Samtidigt kan myndighetens verksamhet försvåras bl.a. av problem med informationsspridningen. Hela kommunen kan råka i kristillstånd om elavbrottet drar ut på tiden. I situationen är det till stor hjälp om avsaknaden av el har tagits i beaktande i beredskapsplaneringen och -övningarna.

Orsaker till elavbrott

Statistiskt sett är längre elavbrott numera mycket sällsynta. Vanligast är att elavbrott förekommer i glesbygden, och även där är avbrotten som längst några timmar långa. De vanligaste orsakerna är stormar, rikligt snöfall, underkylt regn och blixtnedslag. Låg- och mellanspänningsnät är mest utsatta för naturfenomen. För högspänningsnätet har man röjt så kallade ledningsgator, så att fallande träd inte kan skada ledningarna.

I städerna går elnäten i kablar under jorden. Kabelnätverken skadas sällan av blixten, men då det händer kan det ta längre att reparera felet. I Helsingfors ligger energitunnlarna under översvämningsgränsen. År 2005 steg havsytan oroväckande nära tunnelnätets serviceöppningar. Om vatten kommer in i tunnlnarna fylls nätverket under havsnivå, inklusive metron, med vatten på några dygn. Det är möjligt att havsvattennivån tillfällig stiger över den kritiska gränsen, men statistiskt sett är det ganska osannolikt.

Rymdvädet kan också påverka energiförsörjningen. Kraftiga störningar i rymdvädet kan orsaka elströmmar som skadar stamnätet. Det mest kända nutida elavbrottet skedde i Kanada 1989, då en rymdstorm förstörde transformatorer och mörklade en hel provins i tio timmar. Även i Finland har man i elnätet observerat induktionsströmmar som orsakats av rymdväder. I Finland har rymdvädet ändå inte orsakat några större skador. Enligt finländska studier torde risken för att en solstorm orsakar ett elavbrott i Finland vara mindre än i många andra länder, även om risken kan öka också hos oss då nätverkens strukturer blir allt mer komplicerade.

Uppsåtlig skadegörelse misstänktes vara orsaken till elavbrotten i USA 2003 och 2008, då miljoner amerikaner blev utan el. Elsystemen intresserar också terrorister, eftersom man genom att skada dem kan förlama samhället för en lång tid. I tvister stater emellan kan energi användas som ett påtryckningsmedel. Påtryckningar från en annan stat kan hota tillgången till el i länder där man använder mycket importerad el.

Effektbrist

Med effektbrist avses en situation där elproduktionen och den importerade elen tillsammans inte räcker till för att täcka konsumtionen. Det kan vara fråga om en *ansträngd effektsituation*, *effektbrist* eller *allvarlig effektbrist*. Stamnätsbolaget Fingrid publicerar meddelandet ansträngd effektsituation i en situation där prognoserna för de närmaste dagarna visar att konsumtionen eventuellt kan överskrida elproduktionen och -importen. Eldistributionsbolagen ombeds förbereda sig på att begränsa användningen av el. Om situationen förvärras och blir effektbrist startar Fingrid sin reservproduktion. Storindustrin, som får sin el direkt från stamnätet, kopplas dessutom ur systemet. Vid allvarlig effektbrist är stamnätsbolaget Fingrids hela reservproduktion redan i användning. Elnätsbolagen har delat in sina områden i mindre sektorer, i vilka bolaget vid allvarlig effektbrist kan avbryta eldistributionen för en timme eller två i taget. Elbolagen informerar konsumenterna om avbrotten och hur länge de varar på förhand. De viktigaste objekten, t.ex. sjukhusen, får el.

Ett elavbrott i hela Finland är också möjligt. Oförutsedda fel i en effektbristsituation, t.ex. att ett kraftverk faller bort från nätet eller att två svåra fel i produktionen uppkommer samtidigt, kan få hela elsystemet att kollapsa. Om ett landsomfattande elavbrott beror på stamnätet är det landets södra delar som ligger i mörker längst. Eldistributionen börjar på nytt från norra Finland.

Finland är en del av den gemensamma nordiska elmarknaden. Genom det nordiska elsystemet är Finland kopplat också till systemet i Centraleuropa. Finland får el från Norge och Sverige. Huvuddelen av den importerade elen i Finland kommer ändå från Ryssland. Finlands egen produktion räcker inte till för att täcka konsumtionen. År 2008 importerades 15 procent av den totala elkonsumtionen i Finland.

Konsekvenser av ett elavbrott

Vatten och värme

Ett av de allvarligare problemen som ett elavbrott orsakar kan vara att vattnet slutar rinna. Med hjälp av vattentorn kan vatten distribueras till områden dit det inte behöver pumpas. Ett vattentorn töms i genomsnitt på en halv timme, som mest på två dygn. Utan el fylls tornet inte på nytt.

El behövs också för att kontrollera vattnets kvalitet i realtid.

För att trygga vattentillförseln har många vattentjänstverk anskaffat fasta reservströmsaggregat och byggt anslutningar för mobila aggregat. I praktiken har vattenverken beredskap närmast för lokala elavbrott. Ett elavbrott som påverkar ett omfattande område skulle märkbart försvåra vattenförsörjningen. Det varma hushållsvattnet tar slut, även om det finns tillräckligt med vatten i systemet, eftersom el eller fjärrvärme behövs i fastigheterna för att värma vattnet. Man kan spola på toaletten bara en gång, vilket orsakar problem i hem, på arbetsplatser och i inrättningar. Det blir också svårare att sköta hygien.

Avloppsvattnet förs framåt i avloppsnätet med hjälp av pumpning, vilket innebär att avloppsvatten kan läcka ut i terrängen. I städer kan avloppsvatten

flöda ut på gårdar eller gator. Ett elavbrott kan orsaka att hushållsvattnet förorenas. Orsaken kan vara att en pumpstation som eventuellt är belägen nära en vattentäkt flödar över då dess pumpar inte fungerar.

Ett problem om elavbrottet fortgår en längre tid är att fastigheter kyla ned. Fastigheter som använder fjärrvärme kyla i regel också ned, eftersom el behövs för transport av det varma fjärrvärmevattnet samt för pumpning och reglerautomatik. Snabbast sker nedkylningen i elementvåningshus byggda på 1960–70-talet samt i enfamiljshus av trä.

Utan el slutar vattnet rinna

Om ett omfattande elavbrott drar ut på tiden får hushållen snart inget vatten. Det leder till att den allmänna hygieninivån snabbt sjunker, eftersom nästan hela den dagliga vattenförbrukningen i hushållen (ca 170 liter per person) går åt till personlig hygien, allmän hygien i hemmet, kläd-, köks- och toalett-hygien, inklusive att spola på toaletten. Kylkedjan (nedkylningen av maten), som är viktig med tanke på miljöhälsan, bryts också av ett elavbrott och leder till att miljöhygieninivån sjunker ytterligare, särskilt på sommaren.

Elementvåningshus kyla ned på en dag

Beräknat enligt en kalkylmässig modell sjunker temperaturen i ett elementvåningshus från 20 till 15 grader på cirka 18 timmar, till 10 grader på cirka 36 timmar och till nollstrecket på cirka 4,5 dygn. Man antar då att utetemperaturer är -20 grader. Vinden gör att huset kyla ned snabbare. Temperaturen inne i ett stabilt våningshus i sten sjunker vid samma köldgrader från 20 till 15 grader på två dygn, till 10 grader på cirka fyra dygn och till noll på cirka en vecka.

Om bara fjärrvärmens bryts blir husen kalla ännu snabbare. Då gör den automatiska ventilationen att värmen försvinner snabbare.

Det tar länge innan ett våningshus blir varmt på nytt. Ett våningshus med robust konstruktion värms från 5 grader till 20 grader på en vecka. Att värma upp ett elementhus tar mer än en vecka (om man antar att utetemperaturer är -20 grader)

Förorening av hushållsvattnet tas upp i kapitlet *Hushållsvatten (kap. 5)*. Information om hur kyla påverkar människan finns i kapitlet *Kalla och varma miljöer (kap. 15)*.

Livsmedelsförsörjning

El till produktionsanläggningar matas i allmänhet genom två eller tre transformator-kretsar. På så sätt försöker man säkerställa att ett lokalt elavbrott inte avbryter eldistributionen till livsmedelsindustrin. Om en produktionsanläggning måste drivas med reservström minskar den sin produktion till att omfatta endast några basprodukter. Systemen för rengöring av industriutsläpp fungerar inte utan el. Under ett elavbrott är utsläppen i omgivningen inte acceptabla enligt miljöskyddslagen.

Detaljhandelns affärer stänger till största delen så fort det blir elavbrott. Stormarknader som har egen reservström håller öppet maximalt cirka fyra timmar. Kylmaskinerna stannar vid elavbrott, och personalen skyddar kyl-diskarna i enlighet med säkerhetsanvisningarna. Det bästa sättet att hålla produkterna kylda länge är att flytta dem till kylcontainrar eller kylbilar. Om elavbrottet drar ut på tiden blir kylprodukterna förstörda även om kyldiskarna har skyddats med täcken och lock.

Även i restauranger blir kylda och varma produkter ett problem, då de inte kan hållas vid korrekt temperatur. Efter ett elavbrott kan det lokalt finnas stora mängder livsmedel som måste förstöras. I hemmen blir livsmedlen varma om kylskåpet inte fungerar. Hälsoskyddsmyndigheten ger anvisningar om livsmedelshygien efter eget gottfinnande.

Hälsovård

Inom hälsovården har man den bästa beredskapen för elavbrott vid hälsovårdsenheter som utför operationer, dvs. sjukhus och stora hälsovårdscentraler. Sjukhusen kan med hjälp av reservström upprätthålla i genomsnitt en fjärdedel av sjukhusets verksamhet. Verksamheten koncentreras till en viss del av sjukhuset i enlighet med beredskapsplanen. Sjukvården koncentreras till akutvård.

Vattentillförseln kan bli en kritisk faktor också för sjukhus som inte har vattenförråd. Det lokala vattentjänstverket ansvarar för sjukhusets vattentillförsel. Reservströmsaggregat används under ett elavbrott för att pumpa vattnet till våningarna och värma det. Vattentillförseln begränsas till kritiska punkter. Vid stora sjukhus går det också åt vatten till att kyla reservgeneratorerna.

Inom primärvården fungerar systemen för reservström dåligt eller så saknas de helt och hållet. Hälsovårdscentralernas system för reservström har mycket sällan byggts ut i samma takt som man har skaffat ny och mer effektiv utrustning till hälso- och sjukvården. En reservgenerator kan sluta fungera helt och hållet på grund av överbelastning. I små enheter saknas också know-how, eftersom de inte har egen teknisk personal.

Små hälsovårdsenheter blir tvungna att stänga. Det kan vara svårt för hälsoskyddsmyndigheten att få kontakt med hälsovårdscentralen. Under ett elavbrott kan det ske olyckor och skador på grund av mörkret och trafikstockningar.

Skolor, daghem och ålderdomshem

I vårdinrättningar och skolor blir det svårt att sköta hygien om det inte finns vatten. Det finns inget dricksvatten och toaletterna kan inte användas som normalt. I kallt väder börjar lokalerna också kylas ned. Ett elavbrott sätter den automatiska ventilationen ur spel, så inomhusluftens kvalitet försämras. I storkök tillreds kalla måltider. Hälsoskyddsmyndigheten bedömer om elavbrottet utgör en fara för hälsan för barnen och personalen. Daghemmet eller skolan stängs vid behov med stöd av hälsoskyddslagen.

Om elavbrottet drar ut på tiden håller vissa daghem i kommunen öppet i enlighet med kommunens beredskapsplan, så att man kan ta emot barn vars

föräldrar har skyldighet till jour- eller nödarbete. Om skolorna måste stängas försöker man se till att ordna ersättande lokaler. De boende på ålderdomshem evakueras enligt kommunens beredskapsplan.

Miljö- och hälsoskyddets beredskap för ett långvarigt elavbrott

Det är viktigt att säkerställa tele- och datatrafiken. I början av ett elavbrott fungerar tele- och datatrafiknäten i några timmar. En tjänsteinnehavare som arbetar i en tätort har telefon och nätförbindelse som använder basstationer. Dessa fungerar sannolikt i 3–6 timmar under ett elavbrott.

Med en UPS-enhet fungerar hemdatorn utan avbrott, men endast en kort tid. I kommunen ska åtminstone ledningscentralen ha datorer som är kopplade till en reservströmkälla. Det måste också finnas bränsle för generatoren i reserv. Generatoren ska också underhållas och testköras under normala förhållanden.

Bärbara datorer och mobiltelefoner fungerar så länge det finns ström i deras ackumulatörer. Man kan också komma ut på internet med bärbara datorer eller telefoner. Det är viktigt att alltid hålla den bärbara datorn och telefonen så fulladdad som möjligt. Skaffa också en laddare som kan användas i bilen. Ha alltid minst en halv tank bränsle i bilen.

Man kan också använda batteriladdare, bränslecellsladdare eller solcellsladdare för att ladda telefonen. En trådtelefon behöver inte el. Med den kan man ringa också under ett elavbrott, om telenätet fungerar. Det är bra att köpa tele- och datatrafikförbindelserna från fler än ett företag. Då finns det större chans att någon förbindelse fungerar under ett elavbrott.

Samarbete

Hälsoskyddsmyndigheten, vattentjänstverket och miljöskyddsmyndigheten gör tillsammans upp en plan och anvisningar för kommuninvånarna ifall man blir tvungen att begränsa användningen av toaletter.

I samband med den årliga inspektionen i livsmedelsaffärerna tar hälsoskyddsmyndigheten också upp beredskapen för långa elavbrott.

Ytterligare information:

Förvarsministeriet 2009. Pitkä sähkökatko ja yhteiskunnan elintärkeiden toimintojen turvaaminen. (endast på finska).

19. AVSIKTLIGT ORSAKADE NBC-HÄNDELSER

PÄIVI KURTTIO, SIMO NIKKARI, TAPIO KUITUNEN

Päivi Kurttio
Laboratoriechef
Hälsorisker och radonsäkerhet
Forskning och miljöövervakning
Strålsäkerhetscentralen
stuk.fi

Simo Nikkari
Professor, chef
Kompetenscentret för biologiska hot
Centret för Militärmedicin
Försvarmakten
mil.fi

Tapio Kuitunen
Docent, överläkare
Forsknings- och utvecklingsavdelningen
Centret för Militärmedicin
Försvarmakten
mil.fi

Avsiktligt orsakade strålningsituationer

Avsiktlig placering av en oskyddad strålkälla på en allmän plats är ett möjligt hot. Ett visst objekt kan också kontamineras avsiktligt. Man kan inte känna, lukta eller smaka strålningen och symptomen på strålsjuka uppkommer inte omedelbart, vilket kan göra det svårt att reda ut sambandet mellan strålkällan och insjuknandet. Eftersom det dröjer innan man kan identifiera situationen leder det ofrånkomligen till att antalet personer som utsätts för exponering ökar. Man får inte nödvändigtvis reda på den exakta tidpunkten för exponeringen ens i efterhand. Om liknande hudskador och/eller illamående, benägenhet till blödningar eller förändringar i blodbilden uppkommer hos flera människor, måste man beakta möjligheten att det handlar om strålningsexponering.

Avsiktlig kontaminering av livsmedel eller vatten kan knappast orsaka någon nämnvärd exponering hos en stor grupp människor, men kontaminering av ett visst parti kan tänkas leda till allvarlig exponering av en liten grupp. De ekonomiska och psykologiska följderna skulle alltid vara omfattande.

En smutsig bomb, dvs. en konventionell bomb som sprider radioaktiva ämnen, kan på en offentlig plats kontaminera ett område på några kvadratkilometer i närheten av platsen samt framför allt orsaka rädsla, förvirring och ekonomiska förluster. I närheten av explosionen kan förekomma mekaniska skador, men antalet personer som utsätts för allvarlig strålning är litet. Om bomben detoneras på en plats där det finns många människor kan det finnas många som utsätts för lindrig eller potentiell exponering. Därför kräver en sådan situation omfattande

övervaknings- och saneringsåtgärder. Framför allt sanering i stadsmiljö kan vara särskilt utmanande.

Trots att hotbilder sammanställs utifrån den bästa informationen och erfarenheten kan det också ske helt oväntade händelser, som man inte har kunnat föreställa sig och för vilka man inte har beredskap. Ett exempel på detta är mordet med radioaktivt polonium, som skedde i London 2006.

Biologiska vapen

Mikrober eller toxiner som produceras av dessa kan spridas genom maten, dricksvattnet eller andningsluften. Sjukdomsbilden och den epidemi som de orsakar kan påminna om naturliga smittsamma sjukdomar. En avsiktlig spridning av mikrober kan uppdagas först då sjukdomar brutit ut hos växter, djur eller människor. Spridningen av biologiska strids- eller terrormedel kan ske obemärkt. I allmänhet ges ändå en förhandsvarning innan sjukdomsalstrande mikrober sprids i terroryfte. Bioterrorismhotet har ökat också i Finland i samband med internationella händelser.

Enligt förebild från USA, där det hösten 2001 skickades ut brev som innehöll mjältbrandssporer, skickades också i Finland ut s.k. pulverbrev, som ändå inte innehöll några kända sjukdomsalstrare. Hörnstenar i den försvarsmedicinska beredskapen mot avsiktlig spridning av biologiska agenser är att identifiera avsiktlig spridning, omedelbart skydda sig och snabbt diagnostisera den använda agensen. Genom att skydda sig förhindrar man att sjukdomen sprids och smittar. En snabb diagnostik gör det möjligt att ta till medicinskt skydd innan sjukdomens symptom sätter in. Den aktiva epidemiologiska kontroll som genomförs av Institutet för hälsa och välfärd i Finland förbättrar dessutom möjligheterna att identifiera en epidemi som orsakats av avsiktlig spridning av mikrober.

Tillverkning, lagring och användning av biologiska vapen är förbjudet i internationella fördrag. En mikroorganism som lämpar sig som biologiskt vapen är mjältbrandsbakterien, särskilt i form av sporer, som är mekaniskt hållbar och därför lätt att sprida. De sporer som kommer in i lungorna med andningsluften kan orsaka lungmjältbrand med allvarliga symptom. USA:s smittskyddsmyndighet har delat in de mikrober som lämpar sig för avsiktlig spridning och de toxiner som de producerar i klasserna A–C på basis av vilken fara de utgör för samhället. Sjukdomsalstrarna i klass A finns i tabell 19.1.

Tabell 19.1. Kategori A. Biologiska agenser enligt den fara de utgör för samhället (CDC, <http://www.bt.cdc.gov>) (bearb. Nikkari S: Suuronnettomuuso-pas 2006).

Sjukdom (sjukdomsalstrare):

- Mjältbrand (*Bacillus anthracis*)
- Botulism (toxinet *Clostridium botulinum*)
- Blödarfebervirus (Ebola, Marburg, Lassa, Machupo)
- Inhalerad harpest (*Francisella tularensis*)
- Pest (*Yersinia pestis*)
- Smittkoppor (*variola major*)

Smittkoppsviruset är vid sidan om den bakterie som orsakar mjältbrand med på listan över de farligaste biologiska vapnen, dvs. de tillhör kategori A. Eftersom smittkoppor utrotades genom Världshälsoorganisationens (WHO) utrotningskampanj på 1970-talet och det allmänna vaccineringsprogrammet avslutades, har en stor del av jordens befolkning inte längre immunitet mot smittkoppsviruset. Finland har fortfarande smittkoppsvaccin för hela befolkningen lagrad sedan utrotningskampanjen. Då ett motsvarande program för utrotning av polioviruset slutförs under de närmaste åren torde också polioviruset under kommande decennier hamna på samma lista över de farligaste mikroberna. Trots att klassificeringen grundar sig på de amerikanska hälsomyndigheternas bedömningar lämpar den sig också för finländska förhållanden. På listan finns också sjukdomsalstrare som förekommer endemiskt i Finland, såsom harpest. Då sjukdomsfall uppdagas kan det också uppstå differentialdiagnostiska problem angående sjukdomsalstrarens ursprung: är det fråga om en naturlig eller avsiktligt orsakad sjukdomsepidemi?

Den använda agensen bestämmer sjukdomens spridning och nödvändiga motåtgärder. Exempelvis lungmjältbrand sprids inte från en person till en annan, medan smittkoppor däremot smittar effektivt mellan individer i en population som inte har immunitet mot sjukdomen. Personer som fått smittkoppor är smittfarliga först en eller ett par veckor efter att de fått smittan, då febern sätter in. Det ger tid att ordna med isolering och karantän samt för att ge vaccinationsskydd.

I motsats till konventionella metoder, såsom att använda sprängämnen, kan det hända att avsiktlig spridning av biologiska sjukdomsalstrare uppdagas först i ett senare skede då den egentliga sjukdomen brutit ut. En förteckning över speciella egenskaper hos biologiska stridsmedel finns i tabell 19.2. Det är viktigt att identifiera sjukdomsalstraren och göra en närmare typbestämning för att kunna inleda vården och vidta medicinska skyddsåtgärder, men också för att vidta straffrättsliga åtgärder senare. Det här ska beaktas i provtagningen.

Tabell 19.2. Speciella egenskaper hos biologiska stridsmedel (bearb. Nikkari S: Suuronnettomuusopas 2006).

Speciella egenskaper hos biologiska stridsmedel:

- Tillgängliga i naturen.
- Naturliga egenskaper har kunnat manipuleras.
- Förgasas inte.
- Absorberas inte genom frisk hud.
- Symptom på sjukdomen t.o.m. dygn eller veckor efter att man fått smittan.
- Kan orsaka epidemier hos människor och djur samt växtsjukdomar.
- Användning av vapen som lämpar sig för massspridning tekniskt svår.
- Besvärligt att upptäcka avsiktlig spridning och identifieringen kan bli försenad.
- Kan förebyggas med antibiotika och vaccinationer.
- Användningen är förbjuden i internationella fördrag.
- Strikt bioskydd (biosecurity) begränsar risken för att mikrobstammarna hamnar i fel händer.

Kemiskt vapen

De mest sannolika målen för avsiktligt orsakade kemiska situationer är den kemiska industrins produktionsanläggningar, kemikalielager samt transporter av farliga ämnen på land, i luften eller på vattnet, inklusive fraktrafiken i Östersjön.

Brottslig verksamhet, inklusive terrorism med kemiska ämnen, kan betraktas som en speciell form av kemikalieolycka. En olycka och en avsiktig handling kan få identiska följder, och det är oftast omöjligt att omedelbart säga vad som orsakat en situation. Med tanke på räddningsverksamheten och den prehospitala akutsjukvården är strategin för beredskap och förebyggande samt försiktighetsåtgärderna i dessa fall desamma oberoende av vad som orsakat situationen. På händelseplatsen ska man snabbt avsluta exponeringen, sanera (dekontaminera) patienten och inleda vård enligt symptomen, även om några specifika antikroppar inte genast är tillgängliga. Då man bedömer hur brådskande vården är (triage) ska man ta i beaktande både förgiftningens svårighetsgrad och andra eventuella mekaniska skador, dvs. totalprognosen för patienten. Då man bedömer hur brådskande vården är hos förgiftningspatienter ska man komma ihåg risken för en snabb försämring av det kliniska tillståndet. Vården av personer som exponerats följer de allmänna vårdprinciperna för förgiftningspatienter.

En avsiktlig kemikalieolycka skiljer sig från andra stora olyckor. Det är fråga om en massförgiftning, där antalet personer som exponerats sannolikt är stort. Förgiftningen är ett resultat av antingen primär eller sekundär kontaminering. Med primär kontaminering avses att patienten haft direkt kontakt med kemikalien. Vid sekundär kontaminering överförs kemikalien från patienten till en person som exponerats för kemikalien, räddnings- eller vårdpersonal eller -utrustning. Risk- och skadeprofilen för stora kemiska olyckor är varierande, eftersom det finns många olika kemiska ämnen som orsakar fara (TIC=Toxic Industrial Chemicals). Det är svårt att förutse hur situationen vid en kemikalieolycka kommer att framskrida, eftersom olyckorna kan ge upphov till farliga reaktionsprodukter som orsakar ytterligare skador. Var tredje olycka leder till brand eller explosion, som utöver förgiftningssymptomen även kan orsaka brännskador och mekaniska skador.

Man ska omedelbart vidta åtgärder för att förhindra sekundär kontaminering. För att begränsa antalet offer ska alla som inte exponerats för kemikalien omedelbart evakueras till ett rent område. En saneringsstation (dekontamineringsplats) inrättas för personer som exponerats, där de rengörs för att stoppa absorptionen av giftet, förhindra ytterligare skador samt förebygga sekundär kontaminering. Väder- och vindförhållanden ska i mån av möjlighet beaktas då saneringsstationen inrättas.

Trots att hotet om brottsliga handlingar (inkl. terrorism) som riktas mot Finland betraktas som litet kan man i vårt land inte utesluta skadegörelse med kemikaliska ämnen. Mål för attacker kan vara internationella kongresser och andra evenemang som ordnas i Finland. I och med globaliseringen har nya

s.k. asymmetriska hot kommit in i bilden. Ett väl utbildat och välutrustat samhälle kan vara relativt sårbart då motståndaren tillgriper kemikaliska (strids-)medel eller bara hotar med att använda sådana (brottsligt störande). Typiskt för nya hot är bl.a. svårigheten att förutse hoten och eventuella nya sätt att använda toxiska ämnen (t.ex. attacker inomhus).

Åtgärder i kemiska situationer

Majoriteten av kemiska ämnen orsakar problem med andningen. I kemiska situationer ska man vara beredd på att ge andningsvård med extra syre och vid behov på att underlätta andningen mekaniskt. Det är en utmaning då man planerar användningen av resurser. Syrgasbehandling kan ges redan då dekontamineringen har genomförts. Mer krävande andningsvård ska nivåstruktureras enligt resurserna i vårdkedjan.

Räddnings- och akutvårdspersonalen ska se till att de har ändamålsenligt skydd för att undvika sekundär kontaminering och bevara sin funktionsförmåga (se kap. 22 *Skydd av arbetstagare*). Att arbeta i skyddskläder är fysiskt tungt, bl.a. på grund av att kroppen torkar ut (dehydrering). Man ska fästa uppmärksamhet vid att förebygga värmeslag. Personalen och vårdplatserna ska skyddas mot sekundär kontaminering, så att offer som ännu inte dekontaminerats och deras ägodelar inte sprider gift till det rena området.

Kontaminerade patienter får inte föras till sjukhus förrän de har genomgått dekontaminering, vilket ska tas i beaktande i sjukhusens katastrofplaner. Information om kemikalieförgiftning eller misstanke om kemiskt vapen ska genast skickas från olycksplatsen till den enhet som tar emot patienterna. Erfarenheterna av stora kemikalieolyckor har visat att ett stort antal förgiftade patienter som själva kan gå försöker ta sig förbi akutvårdssystemet och gå raka vägen till sjukhusen.

Samarbete mellan nationella myndigheter är absolut väsentligt, eftersom effektivitet i åtgärderna kräver att man tar till flera parallella medel. Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot (C-kompetenscentret) spelar en viktig roll då det gäller att samordna samarbetet och undvika överlappningar i fråga om åtgärderna. Myndigheternas gemensamma övningar är absolut nödvändiga då man gör upp beredskapsplaner och för att testa om planerna fungerar.

Kontroll över situationen (bl.a. provtagning)

En exceptionell situation som orsakats av en strålkälla, en biologisk agens, en kemisk förening eller en kombination av dessa kan uppkomma på grund av en olycka eller en avsiktligt orsakad oförutsedd situation. Den kan också uppkomma så småningom på det sätt som beskrivs ovan, så att exponeringens ursprung är svårt att identifiera. Eventuellt med undantag av biologiska sjukdomsalstrare är det utmärkande för situationen att räddningsmyndigheterna sannolikt är de första som får kännedom om situationen. I detta fall kommer anmälan om det skedda sannolikt till räddningsmyndigheten via nödcentralen, och räddningsmyndigheten har ledningsansvaret i situationen.

Om situationen har uppkommit på grund av ett brott finns det skäl att ta i beaktande att nödcentralerna har getts anvisningar att informera den ansvariga polismyndigheten i händelse av NBC-situationer där man misstänker brott. Polismyndigheterna tar sannolikt på sig ledningsansvaret för situationen då den akuta situationen är över. Polismyndigheterna organiserar en hot- och riskbedömning av uppgiften i samarbete med bl.a. hälsomyndigheterna och sakkunniginrättningarna.

Syftet är att man med hjälp av centralförvaltningens experter ska stödja de lokala ansvariga myndigheterna. På basis av detta är det lättare att definiera de fortsatta åtgärderna, som inkluderar bl.a. provtagning i en oklar och akut svår situation med tanke på riskhanteringen. På så sätt bestämmer man också vem (räddningsmyndigheten, polisen eller försvarsmakten) som ska vidta åtgärderna. (bild 19.1)

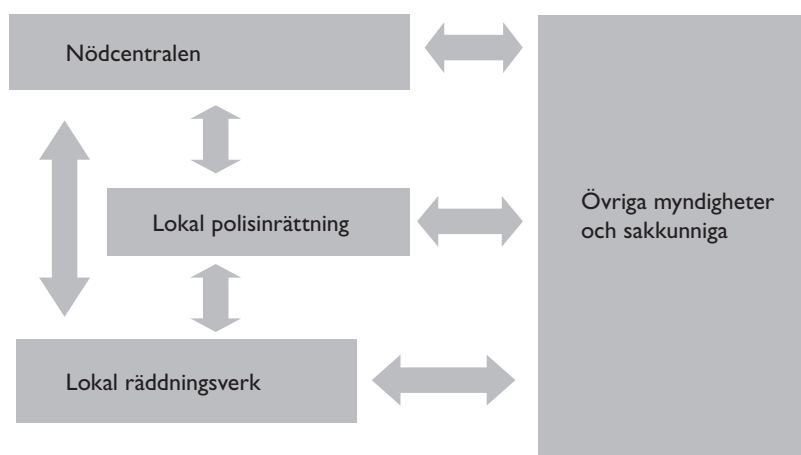


Bild 19.1. Förenklat diagram över myndigheternas ansvar vid en ur riskhanterings synvinkel problematisk NBC-situation.

20. HANDRÄCKNING AV FÖRSVARSMAKTEN

TAPIO KUITUNEN, AVA SOVIJÄRVI, SIMO NIKKARI

Tapio Kuitunen
Docent, biträdande direktör
Forsknings- och utvecklingsavdelningen
Centret för Militärmedicin
Försvarsmakten
mil.fi

Ava Sovijärvi
VML, hygienikerveterinär
Avdelningen för BC-skyddsmedicin och miljöhälsa
Centret för Militärmedicin
Försvarsmakten
mil.fi

Simo Nikkari
Professor, avdelningschef
Forsknings- och utvecklingsavdelningen
Centret för Militärmedicin
Försvarsmakten
mil.fi

Syftet med systemet med handräckning mellan myndigheter är att spara samhällets resurser i enlighet med statsrådets strategi för tryggnad av samhällets vitala funktioner. Det är inte ändamålsenligt att alla myndigheter upprätthåller en sådan beredskap som en enskild myndighet inte behöver i sin normala dagliga verksamhet. Handräckning är den hjälp som en myndighet får av en annan, där myndigheten använder sina resurser för att göra det möjligt att driva igenom en annan myndighets föreskrift.

Lagstiftning

För försvarsmaktens del avses med handräckning tillfälligt stöd till andra myndigheter på deras begäran då resurserna vid myndigheten i fråga har visat sig vara otillräckliga. Den myndighet som ber om handräckning kan vara polisen, räddningsmyndigheten eller Gränsbevakningsväsendet, men orsaken till att man ber om handräckning kan också vara att utföra andra myndigheters (t.ex. sjukvårds-, veterinär-, hälsoskydds- eller miljömyndighetens) lagstadgade uppgifter. Försvarsmaktens handräckning får i alla fall inte äventyra försvarsmaktens huvudsakliga uppgift, dvs. det militära försvaret. Försvarsmaktens handräckning grundar sig på lagen om försvarsmakten (551/2007), enligt vilken stöd till andra myndigheter är försvarsmaktens andra huvuduppgift före deltagande i internationell militär krishantering. Andra lagar som påverkar försvarsmaktens handräckning är bl.a. lagen om bekämpning av oljeskador (1673/2009), lagen om försvarsmaktens handräckning till polisen (781/1980), lagen om regionförvaltningsverken (896/2009),

sjöräddningslagen (1145/2001), räddningslagen (468/2003) och gränsbevakningslagen (578/2005). Utöver dessa regleras hand-räddningsverksamheten av de förordningar som getts med stöd av ovan nämnda lagar, statsrådets övriga beslut, försvarsmaktens egna anvisningar samt samarbetsavtalen mellan myndigheterna. Andra lagar som påverkar användningen av myndigheternas resurser och deras uppgifter är bl.a. lagen om djursjukdomar (55/1980), luftfartslagen (1194/2009) och hälsoskyddslagen (763/1994).

Vedertagen och särskild handräckning

Handräckningen indelas i vedertagen och särskild handräckning. I den vedertagna handräckningen ingår ingen användning av maktmedel. Vid vedertagen handräckning ger försvarsmakten normalt polisen och räddningsmyndigheterna stöd i form av utrustning, personal och transportkapacitet samt specialutbildad och -utrustad personal. Den vedertagna handräckningen har delegerats rätt lågt i anvisningarna, så att ett truppförband i allmänhet kan fatta beslut om att ge handräckning på begäran av en lokal myndighet. Ett diagram som visar hur den vedertagna handräckningen är uppbyggd finns i bild 20.1.

I den särskilda handräckningen ingår väpnade uppgifter som grundar sig på gällande lagstiftning och en uttrycklig begäran om handräckning från polisen. Dessa uppgifter kan i princip kräva att den som ger handräckning använder maktmedel för att slå ner motstånd eller militära maktmedel för att förhindra eller sätta stopp för ett brott i terroristis syfte. Till den särskilda handräckningen hör också andra farliga uppdrag, såsom krävande räddningsåtgärder (t.ex. krävande stora olyckor orsakade av kemikalier, biologiska agenser eller material som avger strålning, NBC-situation) eller att som stöd för en finländsk myndighet delta i handräckning till en annan stat på grund av terrorattack, naturkatastrof eller annan storolycka.

Begäran om handräckning

Brådskande begäran om handräckning samt räddningsmyndighetens begäran om handräckning (larmmeddelanden) hänvisas i allmänhet till staberna för de operativa militärlänen, flygflottiljerna eller marinkommandona, som vidtar de åtgärder som begäran om handräckning kräver inom ramen för sin beslutanderätt. I övriga fall skickas begäran om handräckning vidare till staben för en försvarsgren. Vart och ett av försvarsmaktens verksamhetsställen ser till att en begäran om handräckning eller ett larmmeddelande som anlänt till verksamhetsstället vidarebefordras till den instans inom försvarsmakten som har beslutanderätt. Till huvudstaben skickas i allmänhet bara sådana begäran om vedertagen handräckning som kräver riksomfattande användning av försvarsmaktens prestationer eller omfattande vedertagen handräckning.

Polisen eller en annan myndighet som ber om handräckning ansvarar för att chefen för försvarsmaktens handräddningsavdelning får tillräcklig information om handräddningssituationen och situationens art och svårighetsgrad, förhållandena samt eventuella arbetssäkerhetsrisker. Polisen ansvarar för

den allmänna ledning och samordning av parternas åtgärder som behövs för att handräckningen tryggt ska kunna genomföras. Polisen fattar bl.a. beslut om att använda maktmedel och leder användningen av dessa. En person i militär tjänst inom försvarsmakten leder handräckningsavdelningen enligt anvisningar från den myndighet som har ansvaret för uppgiften. Maktmedel får användas av en person vid handräckningsavdelningen endast om personen har en militär tjänst inom försvarsmakten eller har utnämnts till en militär tjänst som försvarsmaktens tjänsteman i en visstidstjänst.

Försvarsmaktens handräckning i praktiken

Försvarsmakten genomför årligen cirka 500 handräckningsuppdrag. Rövning av sprängladdningar, olika dykningsuppdrag, efterspaning av personer som gått vilse samt säkerhetsuppdrag i samband med internationella toppmöten och idrottsevenemang är situationer i vilka man ber försvarsmakten om handräckning. Utöver de situationer som leds av polisen syns försvarsmakten också i andra handräckningssituationer. Vid årsskiftet 2007–2008 deltog försvarsmakten bland annat i distributionen av rent vatten under vattenkrisen i Nokia.

Försvarsmaktens förmåga och beredskap att ge handräckning och stödja andra myndigheter utvecklas målmedvetet. Som exempel kan nämnas arméns NH-90-transporthelikoptrar, som i framtiden kan användas också i handräckningsuppdrag.



Vedertagen handräckning - samarbetsarrangemang

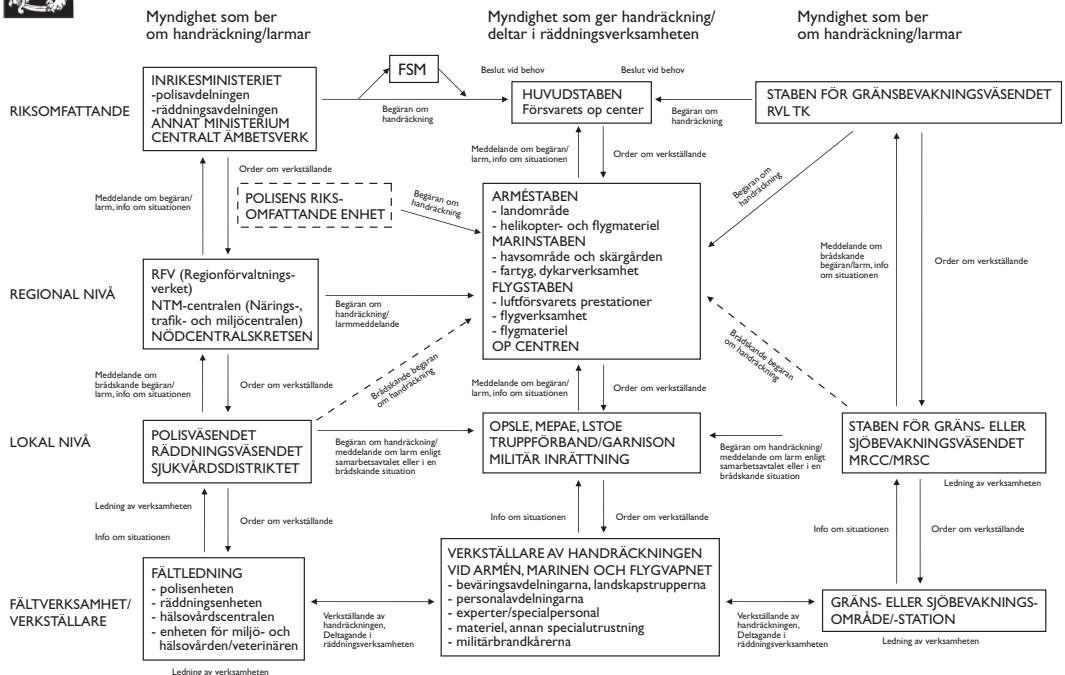


Bild 20.1. Vedertagen handräckning som ges av försvarsmakten.

21. LABORATORIEBEREDSKAP

TERTTU VARTIAINEN

Terttu Vartiainen
Professor emerita
Avdelningen för miljöhälsa
Institutet för hälsa och välfärd Kuopio
thl.fi

Miljö- och hälsoskyddet behöver laboratorietjänster till stöd för sin tillsynsverksamhet, och framför allt exceptionella situationer kräver nästan utan undantag laboratorieundersökningar. Laboratoriernas kärnuppgift är att undersöka prov som kommit in till laboratoriet. Laboratorietjänsten omfattar numera också provtagning, testning med laboratoriemetoder, jämförelse av resultaten med normer, rekommendationer, gränsvärden eller motsvarande och bedömning av resultatens betydelse. Syftet med det här kapitlet är att ge ytterligare information om laboratorieverksamheten i Finland.

Laboratorier som gör undersökningar med stöd av livsmedelslagen eller hälsoskyddslagen

Laboratorierna indelas i offentliga och privata laboratorier. Laboratorieföretagen kan vara nationella eller internationella. I Finland finns några internationella laboratorier, som delvis är verksamma i Finland, men som även skickar prov till andra laboratorier i Europa för analys.

Livsmedelslagen (23/2006) och hälsoskyddslagen (763/1994) kräver att kommunen i sin tillsynsplan uppger vilka laboratorier tillsynen stöder sig på. I exceptionella situationer stöder sig laboratorieverksamheten alltid på befintliga laboratorier. Ett laboratorium som undersöker myndighetsprov ska vara godkänt av Livsmedelssäkerhetsverket Evira, och laboratoriets metoder ska vara utvärderade eller ackrediterade i enlighet med lagstiftningen. Evira övervakar verksamheten vid de laboratorier som verket har godkänt⁴⁷ och kontrollerar att laboratorienätverket är täckande. Ett utländskt laboratorium som undersöker finländska myndighetsprov ska vara ackrediterat och dess metoder måste uppfylla kraven i den finländska lagstiftningen. För både ackreditering och certifiering ges ett skriftligt intyg över att kraven uppfyllts. Det nationella ackrediteringsorganet i Finland är Finas.

I Eviras laboratorieutredning (2008) konstaterades att det i Finland tills vidare finns ett tillräckligt omfattande laboratorienätverk som stöder tillsynen över miljöhälsan. Kommunerna blir i allmänhet tvungna att konkurrensutsetta de laboratorier som stöder tillsynen och ska i samband med det kräva att det laboratorium som erbjuder tjänsterna också har beredskap att fungera i exceptionella situationer och utanför tjänstetid. I avtalet med laboratoriet finns det skäl att i detalj komma överens om förfaringsätt och eventuellt om avvikande prissättning av tjänsterna i dessa situationer. Laboratoriet ska

47 http://www.evira.fi/portal/se/livsmedel/tillsyn_och_foretagare/godkanda_laboratorier/

meddela miljö- och hälsoskyddet om avvikande observationer så snabbt som möjligt på det sätt som man kommit överens om på förhand. Man ska också avtala med laboratoriet om att lämna ut eventuella förhandsuppgifter, t.ex. då de mikrobiologiska kvalitetskraven inte uppfylls redan innan de slutgiltiga resultaten är klara.

De kliniska laboratorierna administreras av kommuner, samkommuner eller privata aktörer. Patologiska laboratorier har ofta en stark anknytning till de kliniska laboratorierna. Ett undantag utgörs av obduktionsprov, som tas av laboratoriet för toxikologi vid rättskemiska avdelningen, institutionen för rättsmedicin vid Helsingfors universitet. Laboratoriet undersöker vid behov om de avlidna har tagit bl.a. droger och läkemedel. De patologiska och kliniska laboratorierna har till största delen lämnats utanför den här handboken.

Statsförvaltningens laboratorier

Laboratorier med anknytning till miljöhälsan, som gör myndighetsundersökningar i enlighet med livsmedelslagen eller hälsoskyddslagen, finns inom statsförvaltningen vid Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Institutet för hälsa och välfärd, Arbetshälsoinstitutet, Strålsäkerhetscentralen, Tulllaboratoriet, Helsingfors universitet samt Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi.

Statsförvaltningens kemiska expertlaboratorier med anknytning till miljön finns åtminstone inom följande organisationer: inom social- och hälsovårdsministeriets förvaltningsområde vid Institutet för hälsa och välfärd, Arbetshälsoinstitutet och Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea. Inom jord- och skogsbruksministeriets förvaltningsområde finns laboratorietjänster vid Skogsforskningsinstitutet Metla, Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi samt Livsmedelssäkerhetsverket Evira. Inom jord- och skogsbruksministeriets förvaltningsområden har man grundat det virtuella kompetenscentret Virlab, i vilket Evira, Metla, Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi samt Vilt- och fiskeriforskningsinstitutet (VFFI) deltar (Evira 2008). Inom kommunikationsministeriets förvaltningsområde finns ett expertlaboratorium vid Meteorologiska institutet. Miljöministeriets förvaltningsområde har laboratorieverksamhet vid Finlands miljöcentral (SYKE) och sex närings-, trafik- och miljöcentraler (NTM-centraler). Mätteknikcentralen (MIKES) har laboratorieverksamhet och Centralkriminalpolisen har ett brottstekniskt laboratorium. Dessutom finns Tulllaboratoriet, Laboratoriet för alkoholkontroll och försvarsministeriets egna laboratorier.

Livsmedelssäkerhetsverket Evira

Livsmedelssäkerhetsverket Evira godkänner, registrerar och övervakar laboratorier som gör undersökningar med stöd av livsmedelslagen (23/2006), hälsoskyddslagen (763/1994), lagen om gödselproduktion (539/2006), foderlagen (86/2008) och förordningen om ett program för kontroll av salmo-

nella (1148/2006). Evira fungerar som referenslaboratorium för många mikrobiologiska och kemiska analyser.

Institutet för hälsa och välfärd

De mikrobiologiska laboratorierna vid Institutet för hälsa och välfärd ligger i Helsingfors, Åbo, Kuopio och Uleåborg. Kompetensen vid institutets laboratorier då det gäller analyser täcker både största delen av alla mikrober (bakterier och virus) som orsakar sjukdomar hos människor och i tillämpliga delar också miljömikrobiologi med anknytning till sjukdomar hos människor (t.ex. problem med mögel i hus). Expertlaboratorierna vid smittskyddsavdelningen samt avdelningen för vaccinationer och immunskydd följer upp och undersöker mikrober som orsakar smittsamma sjukdomar. Enheten för vatten och hälsa har expertis inom vattenmikrobiologi när det gäller patogenmikrober som sällan påträffas i vatten⁴⁸. Enheten för vatten och hälsa ger också anvisningar om hur man hanterar epidemier orsakade av hushållsvattnet. Avdelningen för miljöhälsa fungerar som referenslaboratorium för vissa kemiska miljögiftsanalyser.

Strålsäkerhetscentralen

Strålsäkerhetscentralen (STUK) ansvarar huvudsakligen för alla specialanalyser med anknytning till strålning och de lokala laboratorierna ansvarar för några rutinmätningar med den utrustning som STUK har levererat. De lokala laboratorierna producerar information om radioaktiviteten i livsmedlen och hushållsvattnet i regionen i fråga. STUK hjälper de lokala laboratorierna med tolkningen av resultaten från Radek-spektrometrarna.

Arbetshälsoinstitutet

I laboratorierna vid Arbetshälsoinstitutet görs mångsidiga kemiska analyser av luft-, yt- och materialprov för att bedöma den arbetsbetingade exponeringen. Med hjälp av blod- och urinprov kan man på ett tillförlitligt sätt få reda på den totala exponeringen för många kemikalier som förekommer inom industrin, och det finns analysmetoder och referensvärden för mer än hundra av de vanligaste kemikalierna.

C-kompetenscentret

Då det gäller exceptionellt allvarliga situationer med kemikaliehot uppmanas myndigheterna att kontakta Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot. Ytterligare information om C-kompetenscentret finns i kapitlet *Kemikalieutsläpp (kap. 11)*.

Laboratorier som betjänar vid kemikaliehot

I en utredning om exceptionella kemiska situationer inom miljöhälsan insamlades information om enheter som kan producera expert- och analystjänster i situationer där man misstänker att en kemikalie har spritts i miljön, födan

48 http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/tartuntataudit_ja_epidemiati/

eller hushållsvattnet så att det utgör en fara för människors hälsa (TTL 2007). I en enkät kartlades enheternas beredskap att identifiera okända ämnen, analysberedskap för vissa allmänt använda eller särskilt skadliga ämnen samt beredskap att utarbeta en modell för hur dessa ämnen sprids i miljön. I registret vid Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot⁴⁹ insamlades uppgifter för 32 laboratorier. Registret är avsett som hjälp då man utreder de vanligaste exceptionella kemiska situationerna som eventuellt orsakar fara för hälsan. Registrets offentliga version tar inte upp alla analyslaboratorier som är nödvändiga med tanke på beredskapen för olika avsiktliga eller oavsiktliga kemikaliehot. Registret kommer vid behov att uppdateras i framtiden.

Exceptionella situationer och undantagsförhållanden

Målet med den här handboken är att hjälpa myndigheterna inom miljö- och hälsoskyddet att förbereda sig på exceptionella situationer. Hälsoskyddslagen och livsmedelslagen ålägger kommunernas tillsynsmyndigheter att sörja för beredskapen och göra upp en beredskapsplan i samarbete med andra myndigheter och inrättningar. Livsmedelssäkerhetsverket Evira ska med olika författningar som grund göra upp en riksomfattande beredskapsplan för exceptionella situationer som berör djursjukdomar som med lätthet sprider sig, växtskadegörare, foder och livsmedel (Evira 2008). Tillstånds- och tillsynsverket för social- och hälsovården Valvira (2009) har utarbetat en anvisning för tryggheten av hushållsvattnets kvalitet i exceptionella situationer.⁵⁰

Biologiska hot

Kompetenscentret för biologiska hot, B-kompetenscentret, är ett gemensamt center för social- och hälsovårdsministeriet, försvarsministeriet, försvarsmakten och Institutet för hälsa och välfärd. Själva laboratoriet finns i institutets lokaler. Laboratoriet utför själv forsknings- och expertarbete och samordnar arbetet med anknytning till kontrollen av farliga mikrober. Laboratoriet ger också utbildning. Institutet för hälsa och välfärd och försvarsmakten har ansvaret för laboratorieverksamheten vid kompetenscentret för biologiska hot. Institutets forskare ansvarar för dygnet runt-jouren. Institutet för hälsa och välfärd är den enda aktören i Finland som klassificerar mikrober som är farliga för människan.

Kemiska hot

Arbetshälsoinstitutet (TTL) ansvarar för verksamheten vid Kompetenscentret för allvarliga kemiska hot (C-kompetenscentret). Forskare från TTL och Institutet för hälsa och välfärd har jour dygnet runt och ger råd i situationer där hälsan hotas av kemikalier. Vid C-kompetenscentret finns också fältgrupper med experter som vid behov tar prov på ort och ställe och bedömer vilka åtgärder situationen kräver. I fältgrupperna ingår Arbetshälsoinstitutets experter på kemisk arbetshygien och laboratoriepersonal. Grupper finns på sex

49 <http://www.ttl.fi/kemikaaliuhkat>

50 http://www.valvira.fi/files/sve/Tryggheten_av_hushallsvattnets_kvalitet_i_exceptionella_situationer.doc

orter: Uleåborg, Kuopio, Tammerfors, Villmanstrand, Åbo och Helsingfors. Fältgruppernas personal har inte jour.

Strålningsituationer

I händelse av allvarliga strålningsituationer har de lokala laboratorierna beredskap att mäta radioaktiviteten. Tack vare det täta nätet är mätningar tillgängliga i hela landet. STUK ansvarar i övrigt själv för alla laboratorietjänster med anknytning till radioaktivitet och för tillsynen över dessa.

Kontakt med laboratoriet

Kommunens tillsynsmyndighet tar i exceptionella situationer kontakt med det laboratorium som stöder den normala tillsynen, med vilket kommunen har ett avtal. I avtalet ska man också definiera möjligheten att ta kontakt utanför tjänstetid samt komma överens om hur snabbt laboratoriet kan starta nödvändiga analyser t.ex. under veckoslut.

Olika laboratorier har sina egna remisser, som oftast finns på webben. De kan fyllas i och skrivas ut eller skickas till laboratoriet. Remissen ska inkludera avsändarens kontaktinformation, provmatris (blod, serum, jord, vatten, luft m.m.), vad som ska analyseras, datum för avsändande, antalet prov och deras ID, svarsadress och faktureringsadress.

Ytterligare information:

BearingPoint 2008. Valtiovarainministeriön tilaama selvitys eräiden valtion laboratoriotointojen järjestämisestä.

Evira 2008. Eviran laboratorioselvitys 2008. Eviras publikationer 6/2008.

Hirvi, T., 2007. Kemiällisen analytiikan tuottamisen tehostaminen. Utredningsmannarapport.

Rapport av arbetsgruppen med uppdraget att utreda laboratorieverksamheten inom förvaltningsområdet för social- och hälsovård. Utredningar 2009:40.

www.stm.fi/julkaisut/selvityksia-sarja/nayta/-julkaisu/1435580#fi

Tuominen J. och Karjalainen L., 2006. Laboratorioselvitys.

Arbetshälsoinstitutet 2007. Kemiällisten erityistilanteiden asiantuntija- ja analyysipalvelut Suomessa.

Valvira 2009. Tryggande av hushållsvattnets kvalitet i exceptionella situationer.

22. SKYDD AV ARBETSTAGARE

ERJA MÄKELÄ, PÄIVI KURTTIO, HELENA MÄKINEN

Erja Mäkelä
Kemist
Skydd och produktsäkerhet
Arbetsmiljöutveckling
Arbetshälsainstitutet
ttl.fi

Päivi Kurttio
Laboratoriechef
Hälsorisker och radonsäkerhet
Forskning och miljöövervakning
Strålsäkerhetscentralen
stuk.fi

Helena Mäkinen
Teamchef
Skydd och produktsäkerhet
Arbetsmiljöutveckling
Arbetshälsainstitutet
ttl.fi

I exceptionella situationer behövs yrkesutbildade personer som bedömer och hanterar situationen, minskar situationens skadliga konsekvenser och har hand om att avhjälpa och städa upp efter situationen. Det är viktigt att sörja för dessa personers förmåga att hantera situationen och för deras arbets säkerhet. Arbetarskyddslagen (738/2002) anger minimikraven på arbetarskyddsverksamheten.

Riskbedömning i arbetet

Risken för arbetstagarens hälsa i exceptionella situationer ska alltid bedömas så mångsidigt som möjligt och åtgärder för att förhindra hälsorisker ska vidtas om man konstaterar att det finns risker. Det blir ofta svårare att hantera situationen då besluten måste fattas mycket snabbt för att inga ytterligare skador ska orsakas av att situationen drar ut på tiden. För att hantera situationerna söker man aktivt riskfaktorer på förhand och utvecklar metoder genom vilka man snabbt kan utnyttja den information om riskbedömning och hantering av situationen som man fått från tidigare fall. Det är ändå möjligt att risken observeras först i risksituationen, vilket kan leda till personskador eller försena arbetet med att få hela situationen under kontroll. Därför är det absolut nödvändigt att de olika aktörerna tillsammans bereder sig på exceptionella situationer såväl genom att samla in information, ge utbildning och öva åtgärderna med personalen som genom att skaffa materiella resurser samt upprätthålla och utveckla ett nätverk av experter, särskilt vid N-, B- och C-kompetenscentren.

Enligt arbetarskyddslagen ska arbetsgivaren tillräckligt systematiskt reda ut och identifiera de olägenheter och risker som beror på arbetet, arbetslokalen, arbetsmiljön i övrigt och arbetsförhållandena. Exponeringens art, mängd och varaktighet hos arbetstagarna ska definieras för att man ska kunna bedöma risken

för arbetstagarens hälsa eller säkerhet och fatta beslut om nödvändiga åtgärder. Då man utreder riskerna i arbetet ska man också bedöma risken vid en storolycka, vilket också ska beaktas i kommunernas och samkommunernas beredskapsplaner. Planerna påverkas av speciella regionala drag som är specifika för orterna, t.ex. industrin, energianläggningar, trafiken och det geografiska läget. Ytterligare information om kommunens beredskapsplanering finns i kapitlet *Beredskap för exceptionella situationer i kommunen (kap. 2)*.

Om det inte går att avlägsna risker med anknytning till arbetet ska man bedöma deras betydelse för arbetstagarens säkerhet och hälsa. Vid behov ska en utomstående expert göra bedömningen.

Vid riskbedömning på arbetsplatsen ska följande beaktas:

- Risk för olycka eller risk för annat berövande av hälsan
- Tidigare olyckor, yrkessjukdomar, arbetsbetingade sjukdomar och risksituationer
- Arbetstagarens ålder, kön, yrkeskunskap och andra personliga förutsättningar
- Arbetets belastning
- Eventuell risk för den reproduktiva hälsan

I exceptionella situationer gör man i allmänhet en snabb preliminär riskbedömning, som i första hand gäller hälsoriskerna för befolkningen, men också miljörisker. Man börjar omedelbart söka efter sätt att korrigera situationen, så man blir genast tvungen att ta ställning till hur arbetstagarnas hälsa ska tryggas. Arbetsgivaren ansvarar för säkerheten i arbetet, men av arbetstagare som skickas ut för att utreda och hantera en exceptionell situation krävs att yrkesskickligheten också omfattar förmågan att göra en direkt riskbedömning av sin egen verksamhet och vid behov minska riskerna och sörja för sin egen säkerhet. Särskilt viktigt är det att beakta förebyggandet av allvarliga risker såsom förgiftning, syrebrist, explosionsrisk eller liknande. Under de första åtgärderna i en exceptionell situation får man mer information om situationen och kan kontakta de experter som behövs. Riskbedömningen och riskhanteringen ändras i enlighet med den information som man fått. Då situationen har lättat görs en helhetsbedömning, i vilken ingår en bedömning av den kemiska, biologiska och fysikaliska exponering som arbetstagarna utsatts för. Helhetsbedömningen utnyttjas för att minska skadorna vid eventuella nya skadliga händelser. I riskbedömningen beaktas de fysikaliska, kemiska och biologiska riskfaktorerna. Fysikaliska faktorer är exempelvis problem som orsakas av strålning och extrema temperaturer.

Då man bedömer de kemiska riskfaktorerna ska man beakta särskilt risken för cancersjukdom och faran för den reproduktiva hälsan, risken med allergiframkallande, frätande och giftiga ämnen samt risken för brand och explosion. Man bedömer mängden kemikalier, farliga områden, spridningen i miljön och avmattningens effektivitet. Den personliga skyddsutrustningens effektivitet mot hälsoriskerna ska också bedömas. Man ska kontrollera att det finns tillräckligt med tillgänglig akutsjukvårdsutrustning och -personal. I exceptionella situationer blir man tvungen att beakta både den kemikalie eller radionuklid som orsakat situationen samt eventuella nya föreningar som uppkommit i samband med

situationen. Den primära informationskällan för uppgifter om en kemikalieskadlighet och metoder för riskhantering finns i kemikaliers säkerhetsdatablad, som ska finnas på en arbetsplats där kemikalien i fråga används. Information om olika kemikaliers säkerhet finns också i säkerhetsanvisningarna för de ämnen som medför olycksrisk⁵¹ och i internationella säkerhetsdatablad. Det finns en finskspråkig webbsida för säkerhetsdatabladen,⁵² men flera ämnen tas upp på den engelskspråkiga webbsidan⁵³.

I vår livsmiljö finns alltid olika biologiska riskfaktorer: mikrober som orsakar infektioner och allergier, och t.o.m. ämnen som orsakar förgiftningar. En exceptionell situation kan förorsakas av sådana ämnen som orsakar sjukdomar eller förgiftning, och som sprider sig effektivt bland befolkningen. De kan spridas till följd av en skada eller olycka eller någon kan sprida dem avsiktligt. Hur allvarlig situationen är beror på antalet personer som utsatts för exponering, hur svår sjukdomen eller förgiftningen är samt effektiviteten hos de befintliga riskhanteringsåtgärderna. Dessa faktorer ska tas i beaktande i skyddet av arbetstagaren.

Arbetstagaren ska skyddas mot sjukdomsalstrare eller ämnen som förgiftar, och han eller hon får inte sprida dessa. Det finns inga bekräftade hälsomässiga gränsvärden för biologiska faktorer i arbetsluften, som visar mängden trygg exponering. Det viktigaste i bedömningen är att konstatera vilka biologiska ämnen som förekommer i situationen, vilka deras riskklasser och exponeringsrutten är, under vilka arbetsmoment och vilka arbetstagare som exponeras och i vilken grad, samt utifrån bedömningen vidta åtgärder för att minska riskerna. De biologiska faktorernas riskklassificering och därmed förknippad lagstiftning och anvisningar finns i social- och hälsovårdsministeriets säkerhetsmeddelande 43swe/2003.⁵⁴

Skyddet av arbetstagare mot strålning kan innebära antingen att man skyddar arbetstagarna mot yttre strålning eller förhindrar att radioaktiva ämnen kommer in i kroppen. I skyddet mot yttre strålning ska man beakta avståndet, tiden och strålskydden, dvs. man kan exempelvis begränsa tiden då arbetstagarna uppehåller sig inom områden där strålningens dosrat är hög. Skyddet mot kontaminering som orsakas av radioaktiva ämnen baserar sig på användning av skyddskläder, skyddshandskar och andningsskydd samt god hygien.

Exceptionella situationer och olyckor på vattenområden samt under den kalla årstiden eller i regn utsätter arbetstagarna för kyla. Exempelvis yrkesdykare och ytbärgare blir svårt utsatta för kyla. Då en arbetstagare blir nedkyld försämras prestationsförmågan, så med tanke på skötseln av uppgifter med anknytning till en exceptionell situation är nedkylningen av arbetstagaren ogynnsam. Med en kall arbetsmiljö avses i allmänhet temperaturer under 10–12 grader, men i lätt arbete anses 15 grader vara kallt. Olika skador med anknytning till kallt arbete blir klart vanligare då temperaturen sjunker under noll grader. En riskbedömning av kallt arbete ska alltid göras om man misstänker att arbetet i kyla kan vara skadligt för arbetstagarens hälsa och säkerhet. Praktiska anvisningar för hur man kan utnyttja vetenskapligt godkända metoder för bedömning och hantering

51 <http://www.ttl.fi/ova/>

52 <http://kappa.ttl.fi/kemikaalikortit/>

53 <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/cis/products/icsc/dtasht/index.htm>

54 <http://tyosuojelujulkaisut.wshop.fi/documents/2007/05/Klassifavbiologiskafakt.pdf>

av olägenheter med kallt arbete finns i standarden EN ISO 15743 Ergonomi för termiskt klimat, kalla arbetsplatser, bedömning och hantering av risker.

I kyla försvinner värmen lätt och snabbt ur kroppen genom överföring till den omgivande luften eller genom strålning till kalla ytor, om inte klädseln är rätt vald. Vindens inverkan på mängden värme som försvinner ur kroppen är påtaglig, vilket ökar köldens skärpa. Ytterligare information finns i Meteorologiska institutets köldfaktortabell (på finska).⁵⁵ Vid fysisk ansträngning som pågår i flera timmar eller dagar i stark kyla finns det risk för att man drabbas av fördröjd hypotermi på grund av utmattning, dvs. kroppen nedkyls så småningom. En allvarig risk för hypotermi föreligger om man blir våt i stark kyla.

Ytterligare information om hur kyla påverkar människan finns i kapitlet Kalla och varma miljöer (kap. 15).

Då man utreder risker för exponering bedömer man exponeringens art, mängd och varaktighet. I granskningen beaktas alla exponeringsrutter, t.ex. i fråga om kemiska ämnen i luftvägarna och på huden. Då det gäller smittsamma mikrober måste man veta om smittan sprids som droppinfektion eller via luftvägarna. En betydande exponering kan också orsakas av att händerna blir smutsiga och smutsen hamnar i munnen från händerna. Om man inte kan bedöma exponeringsrisken på ett tillförlitligt sätt utifrån den information man har ska man i en exceptionell situation eller omedelbart efter den göra mätningar i arbetsmiljön och/eller biologiska exponeringsmätningar på arbetstagnerna. Ytterligare information i kapitlet *Laboratorieberedskap (kap. 21)*.

Exponeringens betydelse för riskbedömningen på arbetsplatserna kan granskas med hjälp av gränsvärden. Gränsvärden finns för både kortvarig exponering och exponering under hela arbetsdagen. I exceptionella situationer ska man framför allt observera att gränsvärdet för kortvarig exponering inte överskrids. Om inget gränsvärde finns använder man annan information om doser och verkningar. I granskningen ger man dessutom akt på verkningarnas svårighetsgrad och varaktighet.

Sannolikheten för att risken ska bli verklighet och de eventuella skadliga konsekvensernas svårighetsgrad används för att konstatera om risken är väsentlig och vilka riskhanteringsåtgärder som behövs. En sannolik allvarig risk betraktas som olidlig: man ska inte arbeta under sådana förhållanden. Man ska vidta omedelbara åtgärder för att minska risken. Risk för kemikalieexplosion, risk för permanent allvarig sjukdom eller risk för allvarig olycka är exempel på en sådan risk. Riskhanteringsåtgärder ska vidtas för att minska alla andra än obetydliga risker. I allmänhet lönar det sig att vidta åtgärder som är lätta att genomföra omedelbart.

Experterna på exceptionella situationer har beskrivits på andra ställen i den här handboken i kapitlen som behandlar de olika situationerna. Företagshälsovården har dessutom i uppgift att fungera som expert och informatör på arbetsplatserna då det gäller sambandet mellan skadlig exponering och hälsa. Med tanke på exceptionella situationer betonas ändå företagshälsovårdens uppgift att identifiera personer som inte får exponeras för vissa faktorer, t.ex. fysiskt belastande arbete, kyla, biologiska riskfaktorer eller skadliga kemikalier.

55 http://www.fmi.fi/tuotteet/kauppa_17.html

Riskhantering i arbetet

En effektiv och ekonomisk riskhantering som iakttar lagstiftningen förutsätter att man har gjort en omfattande riskbedömning. I exceptionella situationer är riskbedömningen ofta svår att göra på grund av bristen på information och situationerna som kräver snabba åtgärder. Man blir ofta tvungen att nöja sig med bristfällig information då man vidtar åtgärder för att minska situationens skadliga följder. Arbetstagarna ska då skyddas enligt den värsta möjliga bedömningen.

Arbetskyddslagen ger principerna för riskhantering i arbetsförhållandena i prioriteringsordning:

1. Uppkomsten av risker och olägenheter förhindras
2. Riskfaktorer undanröjs eller ersätts med sådant som är mindre skadligt
3. Åtgärder med omfattande verkningar prioriteras framför individinriktade åtgärder
4. Användningen av teknik och andra tillgängliga metoder beaktas.

Riskhantering kräver engagemang, samarbete och kommunikation av både ledning och arbetstagare. Den förutsätter en ingående kunskap om arbetet och förmåga att förutse händelser framför allt då det gäller exceptionella situationer. I exceptionella situationer är det i allmänhet fråga om en så kallad gemensam arbetsplats, dvs. arbetstagare som arbetar för flera olika arbetsgivare är inblandade. Med tanke på arbetskyddet är det väsentligt att man bestämmer vem av arbetsgivarna som har den huvudsakliga bestämmanderätten. Den arbetsgivare som har bestämmanderätten ansvarar för att alla arbetstagare får information och förhållningsregler med anknytning till säkerheten. Med hjälp av ömsesidigt samarbete och information ska man se till att de olika parternas verksamhet inte utgör en risk för arbetstagarnas säkerhet och hälsa.

Planering och organisering av arbetet, tekniska bekämpningsåtgärder, personlig skyddsutrustning, arbetskyddskontroller, utbildning samt utveckling av lokalerna, arbetsmetoderna, arbetsredskapen och sättet att arbeta används som metoder för riskhanteringen. Man ordnar övningar för att utreda och säkerställa att planerna, beredskapen, skyddsutrustningen, utbildningen, anvisningarna och organisationen är ändamålsenliga och fungerar i praktiken. Risksituationer och olyckor som har skett analyseras, och med hjälp av informationen kan man förebygga en upprepning av situationerna eller minska situationens skadlighet. Som förebyggande åtgärd ska man leta upp produkter, processer och teknologier som orsakar så få problem som möjligt.

I personhanteringen i exceptionella situationer ska man observera att om ett arbete möjligtvis kan orsaka en särskild risk för olycka eller insjuknande får arbetet i fråga utföras endast av en arbetstagare som är kvalificerad och lämplig för arbetet med tanke på sina personliga egenskaper, eller av en annan arbetstagare under direkt uppsikt av en sådan arbetstagare. Andra personer får inte ges tillträde till riskområdet.

I exceptionella situationer, men också i andra farliga situationer i arbetet, kan man förhindra att någon råkar i fara genom att

- Avspärra platsen
- Göra riskområdet mindre
- Göra antalet arbetstagare som exponeras så litet som möjligt
- Ordna så att arbetet utförs vid en lämplig tidpunkt
- Effektivisera ventilationen eller observera luftströmmarnas riktning
- Ordna med rent vatten
- Vidta åtgärder med anknytning till den allmänna hygien
- Ge anvisningar för arbetsuppgiften, inklusive provtagning
- Placera sköljmedel för ögonen och nödduschar eller spolkrantar för skyddskläderna på arbetsplatsen
- Desinficera vid biologisk riskhantering
- Ordna med avfallshantering
- Ordna med förvaring, transport, underhåll, rengöring och förstöring av personlig skyddsutrustning.

Då en exceptionell situation ska hanteras på en arbetsplats där det finns brandsäkerhets-, livräddnings- och räddningsapparater och -utrustning samt personal som är utbildad i användningen av dessa, tas de i beaktande i hanteringen av situationen.

Personliga skydd

Då tekniska riskhanteringsåtgärder är ineffektiva eller omöjliga att genomföra ska arbetsgivaren försäkra arbetstagaren med personlig skyddsutrustning. Fungerande skyddslösningar grundar sig på riskbedömningen och kräver att man noga sätter sig in i olika typer av skydd samt i de skyddsklasser som beskriver skyddens effektivitet. Arbetstagarna förses med skyddsutrustning som passar just dem och som om de används korrekt minskar risken till den nivå som eftersträvas i riskbedömningen. Man måste se till att skydden är tillgängliga på arbetsplatsen och att underhållet är effektivt. Arbetsgivaren ansvarar för att skydden används och för att det ges undervisning i användningen av dessa på arbetsplatsen. Arbetstagaren ska använda och sköta den skyddsutrustning som lämnats ut omsorgsfullt och i enlighet med anvisningarna. Arbetstagaren ska också meddela arbetsgivaren om de brister som observerats i skyddsutrustningen. Bestämmelser om valet och användningen av personlig skyddsutrustning finns i statsrådets beslut 1407/1993.

Då man bereder sig på exceptionella situationer ska man särskilt observera att nödvändig skyddsutrustning finns tillgänglig. Under en exceptionell situation kan det vara svårt att få tag på den skyddsutrustning som behövs, så skydd som behövs för förutsedda allvarliga situationer ska anskaffas på förhand. Ett extremt exempel är flyktskydd, som är avsedda att fungera som skydd så att arbetstagarna snabbt kan avlägsna sig från platsen trots att andningsluften är förorenad. Då man köper skyddsutrustning ska man också observera att alla möjliga skyddstyper inte genast är tillgängliga i Finland, utan de måste beställas från utlandet och kan därför ha lång leveranstid. Vissa exceptionella situationer som slås upp stort i nyheterna kan inverka på tillgången till skydd. Exempelvis blev det våren 2009 svårt att skaffa

filtrerande halvmasker (FFP3- och FFP3-andningsskydd) på grund av den stora efterfrågan i hela världen, då man fick de första uppgifterna från Mexiko om att människor hade smittats av den pandemiska influensan A(H1N1), dvs. den så kallade svininfluensan.

Den skyddsutrustning som väljs till ett arbete ska uppfylla EU:s direktiv om personlig skyddsutrustning 89/686/EEG. Skydden ska ha en CE-märkning och de ska ha en klar bruksanvisning som innehåller anvisningar om hur skydden lämpar sig för användning i olika situationer. Märkningarna på skydden beskriver deras skyddsegenskaper och användningsområden. I bruksanvisningen förklaras också vad märkningarna på skydden betyder. Bestämmelser om personlig skyddsutrustning och om att släppa ut den på marknaden finns i statsrådets beslut 1406/1993.

Med tanke på exceptionella situationer ska man också ta i beaktande eventuella användare av skyddsutrustning redan på förhand. Användarna ska utbildas så att de kan använda skyddsutrustningen på ett sätt som gör att den fungerar på rätt sätt. Under utbildningen får man också reda på vilken typ och storlek som passar användaren bäst och hur olika skydd fungerar bäst tillsammans. Bland de viktigaste frågorna som tas upp i utbildningen är hur man tar på sig och klär av sig skyddsutrustningen. Vid påklädningen fäster man uppmärksamhet vid att de olika skydden sitter tätt mot varandra och mot huden. Man måste ta på sig skydden i en sådan ordning att det är möjligt att klä av sig dem utan risk för kontaminering. I allmänhet säkras man skyddet av luftvägarna genom att ta av andningsskyddet allra sist. Utbildning i användningen av komplicerade skydd får man vanligtvis från skyddsutrustningens tillverkare eller försäljare. Man måste se till att ett andningsskydd av maskmodell ligger tätt mot användarens ansikte för att inga föroreningar ska läcka in i masken. Skyddsutrustningen kan belasta eller orsaka andra hälsorisker för användarna. Med hjälp av en häl-sokontroll utreds om det finns hälsomässiga faktorer som förhindrar eller begränsar användningen av skyddsutrustning. Denna kontroll är särskilt viktig för användare av andningsskydd och täta skyddsdräkter. Man måste följa med hälsotillståndet hos användarna av skyddsutrustningen, eftersom skyddens verkliga skyddseffekt kan vara sämre än man antagit.

Arbetsförhållandena och typen av skydd inverkar betydligt på under hur långa perioder skyddsutrustningen kan användas. Användningsperiodernas längd ska bestämmas på förhand med beaktande av riskens storlek, den upprepade exponeringen, särskilda egenskaper hos arbetsplatsen, skyddens effekt och belastning samt användarens egenskaper. Exempelvis vid kemikaliedykning behöver man fullständig skyddsutrustning för minst fyra personer med god kondition: ett par som arbetar och ett skyddspar som sörjer för arbetarnas säkerhet. Ett kemikaliedykningsspar behöver en vilopaus på 30–60 minuter efter en halv timmes arbete.

Andra begränsningar för användningen av skyddsutrustning är t.ex. att användning av andningsskydd med filter är farligt i syrefattiga miljöer (syrehalten i luften < 17 procent), eller explosionsrisk i miljön, vilket ska tas i beaktande genom att använda EX-märkta skydd som är avsedda för miljöer där det råder brand- och explosionsrisk.

Skydd av arbetstagare i en strålrisksituation

Maximivärden för strålningsexponeringen

Enligt 3 § i strålskyddsförordningen får den effektiva dos som en arbetstagare erhåller vid strålningsarbete inte överskrida medeltalet 20 mSv per år under fem år, och inte 50 mSv under något år. Ekvivalentdosen för ögats lins får inte överskrida 150 mSv per år och ekvivalentdosen för vilken punkt som helst på händerna, fötterna eller huden 500 mSv per år.

Bestämmelserna i 8 § i strålskyddsförordningen gäller omedelbara åtgärder vid olyckstillfällena. Vid tillämpningen av maximivärdena för strålningsexponering beaktas inte exponering som orsakas av omedelbara åtgärder som är nödvändiga för att begränsa risken för strålning till följd av en olycka och för att få strålkällan under kontroll. Dessa åtgärder ska vidtas så att den strålningsexponering som situationen medför blir begränsad till minsta möjliga.

Om strålningsexponeringen till följd av åtgärderna kan överskrida en av de ovan föreskrivna dosgränserna ska vidtagandet av åtgärderna ske på frivillig grund. De som vidtar åtgärderna ska vara medvetna om de risker som är förknippade med åtgärderna. För alla som deltar i de omedelbara åtgärderna ska strålningsexponeringen fastställas, och för dem ska ordnas motsvarande hälsokontroll som för arbetstagare som hör till kategori A (strålskyddsförordningen 1512/1991, 11 §).

Om det inte är fråga om räddning av människoliv får den effektiva dosen för personer som deltar i åtgärder inte överskrida 500 mSv eller ekvivalentdosen för vilken punkt som helst på huden 5 000 mSv.

I 8a § i strålskyddsförordningen finns bestämmelser om lindring av följderna av en olycka. Sedan de omedelbara åtgärderna som är nödvändiga för att begränsa risken för strålning och få strålkällan under kontroll har vidtagits ska dosgränserna enligt 3 § tillämpas på det skyddsarbete som utförs för att lindra följderna av olyckan och på andra åtgärder. Skyddet för arbetstagarna, uppföljningen av strålningsexponeringen och hälsokontrollen ska ordnas enligt vad som bestäms om strålningsarbete.

En gravid kvinna får inte vid ett olyckstillfälle eller därefter anvisas att utföra åtgärder som medför exponering för strålning. Enligt 7 § i strålskyddsförordningen meddelar Strålsäkerhetscentralen (STUK) närmare anvisningar om tillämpningen av maximivärdena för strålningsexponering och om uträkningen av strålningsdoser. Närmare anvisningar finns i STUKs direktiv ST 7.1 och ST 7.2.

Arbetstagare som deltar i skyddsåtgärder

Arbetstagare som deltar i räddnings- och skyddsåtgärder kan under en olycka exponeras för strålning mer än den övriga befolkningen. Utöver räddningsåtgärder kan man bli tvungen att vidta skyddsåtgärder inom det kontaminerade området. Dessa kan inkludera förflyttning av befolkningen, passerkontroll och arbeten för att få strålningssituationen under kontroll eller arbeten för att lindra följderna av en olycka, såsom mätningar av strålningen, social- och hälsovård, el-, livsmedels- och vattenförsörjning, sanering och reparationer samt avfallshantering.

Skyddet av arbetstagare som deltar i skyddsåtgärder iakttar dosgränserna för personer som arbetar med strålning, om det inte föreligger tvingande skäl att avvika från dessa. Dosgränserna tillämpas inte om det gäller att rädda människoliv eller omedelbara åtgärder som behövs för att begränsa allvarliga följder av en olycka. De personer som deltar i dessa åtgärder ska vara medvetna om de risker som är förknippade med uppgiften och deltagandet ska ske på frivillig grund. Den exponering som orsakas av åtgärderna ska begränsas till minsta möjliga mängd. Hälsokontroll ska ordnas för arbetstagarna, och man följer med exponeringen t.ex. genom att mäta dosraten och anteckna tiderna då de vistas utomhus.

Övriga arbeten inom ett kontaminerat område

Exempelvis jordbrukare och företagare, som gör annat arbete än skyddsåtgärder inom ett kontaminerat område, jämföras med tanke på strålningsskyddet med befolkningen och inte med personer som arbetar med strålning.

Begränsning av arbetstagarens strålningsexponering

Exponeringen som orsakas av strålning kan begränsas genom att organisera arbetena så att

- Arbetstagarna använder skyddsdräkter och andningsskydd
- Skyddsutrustningens skyddsegenskaper mot ifrågavarande strålningsexponering bedöms innan utrustningen tas i användning
- Man arbetar så korta perioder som möjligt inom nedfallsområdet och i omedelbar närhet till material som innehåller radioaktiva ämnen
- Skydd som dämpar strålningen ordnas mellan material som avger strålning och arbetstagaren
- Man förhindrar att kontamineringen sprids till rena områden
- Arbetstagarna har möjlighet att tvätta sig och byta skyddsdräkter
- Material som kontaminerats med radioaktiva ämnen flyttas till en plats där det inte utsätter arbetstagarna för exponering
- Man begränsar i mån av möjlighet mängden radioaktiva ämnen som kommer ut i andningsluften genom att minska dammande (t.ex. genom att fukta en dammande yta).

Huden och andningsorganen skyddas mot radioaktiva partiklar med hjälp av skyddskläder, skyddshandskar och andningsskydd med partikelfilter (P3 eller FFP3) avsedda för engångsbruk eller för upprepad användning. Det är svårt att tvätta bort radioaktiv kontaminering från tyger och skydd, så då utrustningen är grundligt kontaminerade måste man kassera dem. Andningsskydd med helmask skyddar också ögonen och hela ansiktet.

Vid en kärnkraftverksolycka frigörs radioaktiv jod i gasform. Man kan minska andningsorganens exponering med hjälp av andningsskydd som har Reactor-P3-filter avsedda för att filtrera radioaktiv jod. Tryckluftsutrustning med helmask är effektivare än skydd som grundar sig på filtrering. Den inre stråldos som orsakas av radioaktiv jod kan minskas genom att man tar en jodtablet. *Ytterligare information i kapitlet Strålriskssituationer (kap. 16).*

Skyddsdräkterna är avsedda att skydda mot radioaktiv kontaminering i partikelform. Det finns dräkter både med ventilation och utan. På en sådan dräkt finns ett piktogram enligt bild 22.1. Dräkter med ventilation är också märkta med skyddsklassen (IL). Dräkterna ska uppfylla kraven i standarden EN 1073-1 och -2.



Bild 22.1. Piktogram som visar att ett skydd är avsett att skydda mot radioaktiv kontaminering.

Standarden EN 421 definierar kraven på skyddshandskar som skyddar mot joniserande strålning och radioaktiv kontaminering. På en handske som skyddar mot radioaktivt damm finns ett piktogram enligt bild 22.1. På en handske som skyddar mot joniserande strålning finns ett piktogram enligt bild 22.2. Man håller också på att tillägga skyddets blyekvivalenstjocklek i mm samt vilken typ av strålning och energi som använts i testet, såsom "X – 70 kV – 0,10 mm Cu". I handskar med olika blyekvivalenstjocklek i olika delar märker man tydligt ut varje dels tjocklek.



Bild 22.2. Piktogram som visar att ett skydd är avsett att skydda mot joniserande strålning.

Skydd av arbetstagare i exceptionella biologiska situationer

Åtgärder för riskhantering

Hantering av situationen bestäms utifrån mikrobernas egenskaper. Därför är det viktigt att man snabbt kan identifiera mikroben, vilket nämns ovan i den här handboken. I ett arbete där man stöter på biologiska riskfaktorer som man har dålig kännedom om kan man bli tvungen att använda effektiva skyddsåtgärder och skyddsutrustning. Då man känner till smittkällan, smittvägen, arbetstagarnas känslighet för smitta och hur svår sjukdomen är kan man inrikta skyddet och sannolikt avstå från en del skyddsåtgärder. Institutet för hälsa och välfärd ger anvisningar och hjälper vid behov de kommunala myndigheterna med utredningen och hanteringen av epidemier.

Med tanke på skyddet av arbetstagaren är viktiga faktorer:

- Smittkällan: t.ex. mat eller dryck, en bakterieodling, en människa eller ett djur
- Smittvägen: t.ex. blodsmitta, matsmältningskanalen, luftvägarna och andra slemhinnor (genom luften, som droppar, genom direkt eller indirekt kontakt)
- Arbetstagarens känslighet för smitta.

Åtgärder som skyddar mot infektioner för arbetstagarnas del kan vara bl.a. handhygien och annan tvätt och rengöring, desinficering av ytor och utrymmen, minimering av det antal som exponeras, förebyggande medicinering, vaccinering, täta handskar samt engångskläder eller effektiverad rengöring av arbetskläderna. Antalet arbetstagare som exponeras kan minimeras t.ex. genom att isolera smittkällorna till utrymmen (människor) eller skåp (bakterieodlingar) med särskilda ventilationssystem, samt att placera människor som fått exponering i karantän eller slakta boskap som sprider smittan. På sjukhus effektiveras de normala försiktighetsåtgärderna vid behov med dropp-, luft- och beröringsisolering samt med försiktighetsåtgärder mot blod. (Ytterligare information: Infektioiden torjunta sairaalessa (Bekämpning av infektioner på sjukhus, endast på finska), Veritartuntavaara työssä (Risk för blodsmitta i arbetet, endast på finska) och Nationell beredskapsplan för en influensapandemi.) Behovet av riskhanteringsåtgärder bestäms för enskilda infektionssjukdomar. En extrem metod för att skydda arbetstagaren är att använda skyddskläder och andningsskydd som är avsedda att skydda mot biologiska risker. Skyddskläderna desinficeras då arbetet är slutfört medan arbetstagaren ännu har dem på sig.

Hälsan hos personer som exponerats för farliga mikrober och hos deras familjemedlemmar ska kontrolleras såväl av dem själva och arbetsgivarens företagshälsovård som för vissa sjukdomars del också av hälsomyndigheterna.

Exponering via matsmältningskanalen förebyggs genom att betona hand- och annan hygien och ge arbetstagaren möjlighet att få ren mat och dryck i en miljö utan risk för exponering.

Utom vid vård av en patient ska man alltid använda skydd som uppfyller kraven på personlig skyddsutrustning i direktiven om personlig skyddsutrustning. Även vården av patienter kräver att man använder effektiv personlig skyddsutrustning om det är fråga om en farlig sjukdom som smittar via luftvägarna. Utöver vårdpersonalen är andra grupper av arbetstagare som eventuellt ska skyddas bl.a. ambulansförare och veterinärer. Skyddsutrustningen som används mot farliga mikrober ska vara engångsskydd, annars måste det vara möjligt att desinficera den effektivt utan att orsaka risk för kontaminering. Skyddsutrustningen är avsedd att komplettera det övriga skyddet.

Skyddsutrustning mot droppsmitta

Vid utgången av 2009 betraktades den pandemiska influensan A (H1N1) som en mycket smittsam sjukdom, vars allvarlighetsgrad kunde jämföras med den normala säsongsinfluensan. Smittan kräver att man skyddar sig mot droppsmitta. Vårdpersonalen som är i närkontakt med patienterna betraktas med stöd av arbetarskyddslagen som personer som ska skyddas. Med närkontakt avses ett avstånd på mindre än en meter. Med skyddsåtgärderna försöker man undvika att flera personer i vårdpersonalen insjuknar samtidigt och att sjukdomen sprider sig snabbt till befolkningen. Utan vaccin tror man inte att ens effektiva skyddsåtgärder kan minska insjuknandet bland personalen, eftersom man sannolikt exponeras för viruset också utanför arbetet.

Som skyddsutrustning används skydd som definierats som hälsovårdens utrustning och förnödenheter.

Till skyddsanvisningen hör:

- Före och efter närkontakt med patienten ska händerna desinficeras med alkohol eller tvättas med tvål och vatten
- Man har alltid engångsskyddshandskar på
- Ansiktsskydd: a) Kirurgiskt mun-nässkydd och skyddsglasögon, b) kirurgiskt mun-nässkydd och visir eller c) visirmask
- Skyddsförkläde eller -rock.

Skyddsanvisningen för vårdpersonal som inte är i närkontakt med smittade patienter är att sörja för handhygien och att rengöra eventuella smittytor effektivt med normala metoder. Personer som uppvisar symptom instrueras att hosta och nysa i en näsduk samt att stanna hemma om man är sjuk. Vid vissa vårdåtgärder bildas aerosoler i luften. För dessa åtgärder finns en separat anvisning.

Då man skyddar sig mot allvarligare sjukdomar än den pandemiska influensan A (H1N1)⁵⁶, som sprids med droppsmitta, ska man också ta i beaktande sjukdomens eventuella smittsamhet genom indirekt kontakt. Den utrustning som föreslås här kan preciseras t.ex. genom att man lämnar bort skyddsförklädet och bestämmer att skyddsrocken ska vara avsedd för engångsbruk.

Utrustning för att skydda sig mot vätskestänk som innehåller mikrober

Då man skyddar sig mot vätskestänk ska man ta i beaktande vilka kroppsdelar som skyddas. I en operationssal påminner den utrustning som skyddar operationsteamet mot vätskestänk i allmänhet om den utrustning som nämndes för droppsmitta, men i utrustningen ingår även ett hårskydd. För förhållanden som motsvarar en operation måste man välja en operationsrock som uppfyller kraven i standard EN 13795-3, som kan vara klassificerad för ett kritiskt eller mindre kritiskt produktområde. Rockar som uppfyller kraven för ett kritiskt produktområde har som minimikrav att de skyddar mot bakterier i vätska. Operationshandskarna är de mest skyddande av alla undersökningshandskar inom hälsovården, eftersom de måste ha högre draghållfasthet (standardserien EN 455).

Om ett mer omfattande skydd krävs av skyddskläderna och det inte är fråga om vård av en patient ska man använda skyddsdräkter som skyddar mot mikrober, dvs. overaller. Med tanke på tätheten klassificeras de som kemikalieskyddsdräkterna (tabell 22.1.). Bokstaven B bredvid märkningen som anger typen visar att dräkten är lämplig också som skydd mot biologiska risker. Dräktens märkning finns på bild 22.4. och dräkten ska uppfylla kraven i standard EN 14126. En dräkt av typ 4B skyddar mot stänk och av typ 3B mot fortsatt kontakt med vätska och stänk med tryck. Då man väljer dräkt ska man fästa uppmärksamhet vid dräktens modell, så att den ligger tillräckligt tätt mot ansiktet och mot andra skydd. Då man väljer skydd mot farliga mikrober borde också dräktens genomsläpplighet för mikrober inverka på valet av skydd.

På dräktmaterial som skyddar mot biologiska risker testas genomsläppligheten för mikrober med lösningar, aerosoler och damm. Genomsläppligheten för virus, som testats enligt standarden ISO 16603 och ISO 16604, uppges i sex klasser, av vilka 1 är den sämsta och 6 den bästa. I testet används syntetiskt blod och

56 Skydd vid undersökning och behandling (<http://www.thl.fi/svininfluensa>)

bakteriofagen PHI-X174. Genomsläppligheten för bakterier från en lösning testas enligt standarden ISO 22610 med en *staphylococcus aureus*-bakterielösning, och det finns sex skyddsklasser av vilka 1 är den sämsta och 6 den bästa. I allmänhet rekommenderas inte att man väljer dräkter som uppfyller endast de lägsta kraven, dvs. de lägsta skyddsklasserna, som skydd mot farliga sjukdomsstammar.

Handskar och skyddsdräkter som skyddar mot mikrober har sin egen märkning (bild 22.3.). Handskar märkta med den skyddar mot bakterier och svampsporer. Skyddshandskarnas skyddsegenskaper mot genomsläpplighet för bakterier har tills vidare inte testats systematiskt, trots att de har i vetenskapliga undersökningar observerats vara nödvändiga. Man håller på att göra ett tillägg till standardserien EN 374, efter vilket handskar avsedda som skydd mot virus testas med traditionella täthetstest med vatten och luft, men också med bakteriofagen PHI-X174. Enligt standardserien EN 455 testas tätheten hos handskar som används inom hälsovården bara med vatten.

Ett skydd av visirtyp skyddar hela ansiktet mot vätskestänk. På bågen till visiret som skyddar mot stänk finns märkningen EN 166 och i sifferserien som följer finns siffran 3. Den stänkskyddande dräkten kan också kombineras med ett andningsskydd av en sådan modell som också skyddar ögonen.

Benen skyddas ofta med vanliga stövlar. Man kan också använda en skyddsdräkt som täcker benen.



Bild 22.3. Piktogram som visar att ett skydd är avsett att skydda mot biologiska risker.

Skyddsutrustning mot farliga eller skadliga mikrober som smittar via luftvägarna Grunderna för skyddsanvisningarna mot farliga mikrober som sprids via luftvägarna presenteras nedan med ett exempel, till vilket har lagts information som är till hjälp för att generalisera fallet till bekämpning av andra infektionssjukdomar. I Finland har de skydd som nämns i exemplet anskaffats åt regionförvaltningsverkens veterinärer.

Skydd i arbetet mot högpatogeta fågelinfluensa

Livsmedelssäkerhetsverket Evira ansvarar i hela landet och länsveterinären ansvarar inom sitt område för att förebygga och avvärja den högpatogeta typen av fågelinfluensa. Enligt Evira smittar fågelinfluensan mycket dåligt från fågel till människa, och spridningen av H5N1-fågelinfluensan till Finland ökade inte pandemihotet. För att en pandemi, dvs. en global mänsklig sjukdomsepidemi, ska uppstå krävs att viruset omvandlas till en form som lätt smittar från människa till människa. Detta har inte skett.

Om den högpatogeta fågelinfluensan sprids till fjäderfågårdar i Finland är det möjligt att man under ledning av länsveterinären först skulle tvingas att undersöka och sedan avliva fåglarna. Fåglarna sprider virus särskilt genom sin avföring. Arbetstagarna skulle eventuellt exponeras för stora mängder virus

medan fåglarna avlivades. Under sådana förhållanden behövs som skydd för arbetstagarna som är avsedda för engångsbruk, inklusive skyddshandskar, andningsskydd, ögonskydd som sitter tätt mot ansiktet, skyddsoverall samt stövlar eller skyddsdräkt som helt och hållet täcker skorna. Engångsskyddshandskar skyddar inte mot exempelvis fåglars klor och burarnas hörn. Handskar som skyddar mot mekaniska risker behövs ovanpå engångshandskarna. Användningen av två par handskar hjälper att förebygga kontaminering då man tar av sig utrustningen. Vid behov säkerställs att skydden ligger tätt mot varandra med hjälp av tejp.

I övrigt ska skydden vara godkända som personlig skyddsutrustning, vilket visas med en CE-märkning på skydden. För stövlarnas del rekommenderas att man skaffar vanliga gummistövlar och kasserar dem efter användningen tillsammans med engångsskydden.

Man skyddar sig mot damm och aerosoler med en skyddsdräkt av typ 5B, mot stänk med typ 4B och mot vätskekontakt med typ 3B. Skyddsmaterialens skyddsklassificering mot virus och bakterier i vätska presenteras ovan. Genomsläppligheten för bakterier från aerosoler testas med en *Staphylococcus Aureus*-bakterieaerosol och från damm med talk som kontaminerats med en *Bacillus Subtilis*-bakterie. Resultatet av båda testerna uppges i tre klasser 1–3, av vilka klass 3 är bäst. Dräkter som bara uppfyller låga krav, dvs. dräkter med låg skyddsklass, rekommenderas i allmänhet inte som skydd mot farliga mikrober.

Som andningsskydd används i första hand filtrerande halvmasker för engångsbruk, som är märkta med FFP3. För långvarigt arbete används filter-skydd som fungerar med en fläkt. Dessa består av en huva, ett visir eller en helmask, och de utrustas med P3-filtrer. Då behöver man inte längre något separat ögonskydd. Det här skyddet är inte avsett för engångsbruk utan måste desinficeras. Skyddets filter byts ut efter varje användning.

Alternativt kan man använda en halvmask, antingen med eller utan fläkt beroende på hur länge arbetet varar. I masken används filter av typen P3. Det här skyddet är inte avsett för engångsbruk, utan man byter filtret efter varje användning. Hos personer med skägg ligger ett skydd med mask inte tillräckligt tätt mot ansiktet, så för skäggiga personer rekommenderas andningsskydd med huva eller visir. Ett kirurgiskt mun-nässkydd, dvs. en operationsmask, minskar inte exponeringen för partiklar eller aerosoler som sprids via luftvägarna.

Då man skyddar sig ska man också ta i beaktande en eventuell exponering för desinfektionsmedel och skydda sig mot detta i enlighet med ämnets säkerhetsdatablad.

Skydd av arbetstagare i exceptionella kemiska situationer

Räddningsverkens kemikaliedykare är speciellt utbildade för exceptionella kemiska situationer. De har specialutrustning för åtgärder under allvarliga kemikalieolyckor, som är planerad för att skydda användaren på många sätt mot olika kemikalier. Vid kemikalieolyckor iakttas inrikesministeriets Anvisning för räddningsdykning.

Anvisningen för räddningsdykning definierar risk- och skyddsområden, kemikaliedykarens behörighet, hälsokontroller och utrustning samt hur man organiserar kemikaliedykningen. I anvisningen för räddningsdykning konstateras att "Räddningsdykning och ytbärgning utförs när en olycka har inträffat och risker och olägenheter som förorsakas av arbetsmiljön och arbetsförhållandena inte kan elimineras." Anvisningen definierar också hur räddningsdykning kan göras med minsta möjliga risker.

Efter en akut, farlig situation har även andra än kemikaliedykarna att göra med den kemikalie som orsakat situationen, t.ex. genom undersökningar av kontamineringsstyrka och omfattning eller då kontaminerad jord ska flyttas. Den värsta exponeringsrisken kan vara förbi, men arbetstagarna ska ändå skyddas utifrån den aktuella riskbedömningen.

Personlig skyddsutrustning

Vid kemikaliedykning på ett område med omedelbar risk skyddar man sig med en kombination av skydd, vars skyddseffekt är tillräcklig för användning vid räddningsarbete då man inte vet hur höga halterna är. Till skydden hör en dräkt som skyddar mot kemikalier, andningsutrustning med tryckluft, kemikalietåliga skor och kemikalieskyddshandskar. Skyddsdräkten ska vara gas-, vätske-, stänk- eller dammtät beroende på vilken kemikalie man vill skydda sig mot (tabell 22.1.). Beroende på temperaturen tas dräkten på ovanpå ett under- och mellanställ. Tillsammans med den gastäta kemikalieskyddsdräkten används bärbar tryckluftsutrustning, där tryckluftsutrustningen är inne i dräkten eller utanpå. I Finland används oftast tryckluftsutrustning som sitter utanpå dräkten. Andningsutrustningen med tryckluft ska ge möjlighet till extra lufttillförsel. Övrig utrustning inkluderar brandhjälm, underhuva och brandhandskar. Till utrustningen hör dessutom en köldskyddsdräkt, överdragshandskar som bärs ovanpå kemikalieskyddsdräktens handskar eller handskar som skyddar mot köld. I den gastäta skyddsdräkten begränsas användningstiden av lufttillförseln och arbetsförhållandena till cirka 30 minuter. Vid lätt och medeltungt arbete behövs en 30 minuter lång vilopaus och vid tungt arbete en timmes paus.

Tabell 22.1. Kemikalieskyddsdräkterna klassificeras enligt följande:

Typ	Beskrivning	Standard med krav som gäller dräkten
Ia	Gastät skyddsdräkt med tryckluftsutrustningen inne i dräkten. Skyddar mot kemikalier i vätskeform, gasform och partikelform samt aerosoler.	EN 943-1
Ib	Gastät skyddsdräkt med tryckluftsutrustningen utanpå dräkten. Skyddar mot kemikalier i vätskeform, gasform och partikelform samt aerosoler. Dräkstens maximala läckage är 0,05 procent.	EN 943-1
Ia-ET eller Ib-ET	Gastät dräkt för räddningsgrupper.	EN 943-2
Ic	Gastät, andningsluft med övertryck t.ex. från gasnätet. Inte lämplig i exceptionella situationer inom miljöhälsan.	EN 943-1
2	Gasgenomsläpplig skyddsdräkt, andningsluft med övertryck.	EN 943-1
3	Vätsketät skyddsdräkt skyddar mot direkt kontakt med vätska och stänk med tryck.	EN 14605
4	Stänktät skyddsdräkt	EN 14605
5	Damtät skyddsdräkt skyddar mot fasta partiklar som rör sig i luften.	EN ISO 13982-1
6	Dräkt som endast ger begränsat skydd mot kemikaliestänk i vätskeform.	EN 13034

Märkningen PB (dvs. partial body) typ 3, 4 och 6 på dräkterna innebär att dräkten i fråga inte skyddar hela kroppen utan en viss kroppsdel.

Då man väljer skyddsdräkt ska man ta i beaktande att dräkterna endast skyddar mot de kemikalier som materialet i dräkten är avsett att skydda mot. Dräkttyperna i tabell 22.1 anger dräkstens täthet, men för att välja dräkt behöver man också veta de kemikaliespecifika uppgifterna om genomsläpplighet för dräktmaterialet. För dräkterna av typ 1–4 finns en tabell med uppgifter om genomsläpplighet för kemikalierna. De dräkter som är avsedda för räddningsgrupper (ET-märkning) har en tabell med uppgifter om genomsläpplighet för minst 15 kemikalier. Kemikaliernas genomsläpplighet uttrycks som skyddsklasser, som är baserade på genomsläppningstider. Det finns sex skyddsklasser, av vilka 1 är den svagaste med en genomsläppningstid på 10–30 minuter och 6 är den bästa med en genomsläppningstid på mer än 480 minuter. Av tabellen för genomsläpplighet för dräkterna som är avsedda för räddningsgrupper framgår att om inte genomsläppningstiden för en viss kemikalie är mer än en halv timme, är dräkten inte lämplig som skydd för kemikalien i fråga vid kontinuerlig exponering. Obligatoriska testämnen för dräkten för räddningsgrupper är diklormetan, metanol, n-heptan, toluen, dietylamin, 40-procentig natriumhydroxid, 96-procentig svavelsyra, ammoniakgas, klogas, klorvätegas, aceton, acetonitril, etylacetat, svavelväte och tetrahydrofuran.

Liksom kemikalieskyddsdräkterna har också kemikalieskyddshandskarna och -skorna sina egna bruksanvisningar och tabeller för genomsläpplighet för kemikalier, som hjälper användaren att välja rätt utrustning. Då man kommer i direkt kontakt med mycket skadliga ämnen måste man välja skydd så att genomsläppningstiden är många gånger längre än vad kontakten varar. Kemikalieskyddshandskarna uppfyller kraven i standardserien EN 374 och kemikalieskyddsskorna standarden EN 13832. Helt vanliga gummistövlar kan också räcka som skodon beroende på resultaten av riskbedömningen. Då man använder stövlar och handskar ska man förhindra att kemikalien kommer in i skydden.

Vart och ett av de elastiska materialen i handskarna skyddar mot en viss typ av kemikalier. Exempelvis butylgummi skyddar mot många polära lösningsmedel och fluorgummi mot många icke-polära lösningsmedel. Ett mycket mångsidigt skydd, men dock inte ett som omfattar skydd mot alla kemikalier, erbjuds av specialhandskar tillverkade av plastlaminat. De här handskmaterialen är tunna och hårda, dvs. handskarna sitter illa. Man kan förbättra passformen genom att använda de här handskarna under ett par andra handskar.

På skyddskläder, handskar och skodon som skyddar mot kemikalier och lämpar sig för användning i exceptionella situationer finns ett piktogram enligt bild 22.4. Man ska alltid omsorgsfullt studera egenskaperna hos och bruksanvisningarna för skydd som skyddar mot kemikalier innan man väljer och börjar använda ett skydd.



Bild 22.4. Piktogram som visar skydd mot kemikalier.

Då man väljer andningsskydd ska man ta i beaktande skyddets skyddskoefficient. Den ska vara tillräckligt stor, så att skyddet kan minska kontamineringen i andningsluften till en trygg nivå. Då man väljer skyddets ansiktsmask ska man dessutom fästa särskild uppmärksamhet vid att skyddet ligger tätt mot ansiktet. Om inte masken ligger tätt fungerar inte skyddet vid användning. I allvarliga exceptionella situationer används bärbar tryckluftsutrustning. Om man ändå använder filtrerande skydd som andningsskydd ska filtret i skyddet anpassas för att skydda mot kemikalierna i fråga. Det finns filter för bl.a. (A) organiska gaser och ångor, med en kokpunkt på över 65 grader, (B) oorganiska gaser och ångor, (E) svaveldioxid och andra sura gaser och ångor, (K) ammoniak och organiska ammoniakföreningar samt (P) partiklar och aerosoler (tabell 22.2.). Universalskydd fås med hjälp av kombinationsfilter, t.ex. A2B2E2K2P3. Siffrorna i samband med bokstäverna anger graden av skyddseffekt. Det finns tre klasser, av vilka 1 är den minst effektiva och 3 den mest effektiva. Man skyddar sig mot farliga partiklar med filter P3. Filterskydd finns både som fläktdrivna modeller och som modeller där användaren andas in luften i skyddet. Den senare modellen är inte lämplig vid tungt arbete eller för användning under en hel arbetsdag.

Tabell 22.2. Filtertyper för andningsskydd. Utöver dessa finns också specialfilter.

Typ	Grad av filtreringseffekt	Färg	Kontaminering som filtreras
A	1,2,3	brun	organiska gaser och ångor; kokpunkt > 65 °C
B	1,2,3	grå	oorganiska gaser och ångor; inte kolmonoxid
E	1,2,3	gul	svaveldioxid och andra sura gaser och ångor
K	1,2,3	grön	ammoniak och organiska ammoniakföreningar
P	1,2,3	vit	partiklar och aerosoler

Skydd mot kyla

Klädseln är ett naturligt och viktigt sätt att skydda sig mot kyla. Det är speciellt viktigt att hålla kroppens perifera delar varma, eftersom huvudet avger värme från hela kroppen i kyla och ansiktets utskjutande delar, fingrar och tår snabbt förfryser. För finländare är det här bekant sedan uppfostran i hemmet: man tar på sig mössa, vantar och yllestrumpor då vädret är kallt. Då man försöker förebygga exceptionella situationer behöver utlänningar på besök i Finland information om sätt att hålla sig varm.

Vätskebrist har konstaterats öka risken för förfrysning betydligt, eftersom vätskebristen försämrar blodomloppet i vävnaderna i kroppens perifera delar. Alltså är det viktigt att "tanka" vätska före och under en långvarig ansträngning i kallt väder. Långvarigt arbete i kallt väder kräver också att man fyller på energilagren. Att äta och dricka varmt förbättrar kroppens köldhärdighet.

Arbetsgivaren är skyldig att anskaffa skydd för kallt arbete. Skyddskläder för kyla och räddningsutrustning som används på sjön utgör personlig skyddsutrustning. Flyttbara väderskydd skyddar arbetstagaren mot vindens kylande verkan, snö och regn. Väderskydden kan också värmas upp. Man kan t.ex. ordna en paus- och matplats i ett väderskydd. För uppvärmning av kroppens perifera delar har man utvecklat små värmare, som kan vara kemiska, elektriska eller bränsle drivna. Separata värmare kan läggas i fickan eller inne i vanten. Dessutom finns det skor och handskar med fasta värmare.

På grund av yrket är det ibland nödvändigt att försöka förbättra sin kropps anpassning till kalla förhållanden. Köldhärdigheten kan förbättras genom uthållighetsträning, tånjning och inläring av rätt andningsteknik samt särskilt av vinterbadande.

En person som drabbas av hypotermi kan snabbt skyddas med en s.k. hypotermisäck. På så sätt förhindrar man att personen kyls ned ytterligare t.ex. under transport (bild 22.5.). En hypotermisäck passar som skyddsutrustning för bilister, snöskoterförare och räddningsmanskap i helikopter. Den rekommenderas som standardutrustning också för personer som rör sig i naturen. Den praktiska säcken fungerar som pauskläder och vindskydd då man är ute och vandrar. För personer som kör bil på avlägsna vägar rekommenderas också att man har tillräckligt med bränsle, varma extrakläder, telefon, nummer till en serviceverkstad, ficklampa, snöspade, tändstickor, kniv, varm dryck i termosflaska och något att äta. Man ska dessutom ha med sig förstahjälpsväska, filt och liggunderlag så att man kan hjälpa andra på vägen.



Bild 22.5. Med en hypotermisäck förhindrar man att en person som drabbats av hypotermi kyls ned ytterligare. Bild: Helena Mäkinen.

Klädernas värmeisolering, genomsläpplighet av vattenånga och vindtäthet
Värme överförs från huden genom kläderna på två sätt:

- torrt genom strålning, konvektion och ledning
- fuktigt genom att svett förångas från huden

Kroppens värmeproduktion under ifrågavarande förhållanden samt värmen i miljön inverkar på behovet av den värmeisolering som krävs av kläderna. Personer som står stilla i kallt väder eller utför mycket lätt arbete behöver kläder som har god värmeisoleringsförmåga. Om det är lugnt väder är behovet av värmeisolerande kläder mindre även vid hård köld, då man gör ett fysiskt tungt arbete som kräver ansträngning. Vid hård fysisk ansträngning krävs i stället att kläderna har effektiv fuktöverföring.

Lager-på-lager-klädsel är alltid ett fungerande och varmt alternativ när det gäller att skydda sig mot köld. Antalet under- och mellanlager och materialen bestäms enligt kroppens värmeproduktion, värme- och väderförhållandena samt användarens egna förmågor, erfarenheter och experiment. Det yttersta klädlagret väljs enligt väderförhållandena samt typen av aktivitet och varaktighet. Mellanlagren värmer och överför fukten till de yttre klädlagren. Alltför snäva kläder och små skor ökar risken för nedkylning.

Luft är en dålig värmeledare, så klädernas värmeisolering beror huvudsakligen på mängden torr, orörlig luft som finns i kläderna. I kläder som skyddar

mot kyla finns ett tjockt luftlager. Då ett plagg blir fuktigt eller vått ersätts luften mellan fibrerna med vatten och plagget sjunker ihop, vilket försämrar värmeisoleringen. Då vinden tränger igenom kläderna byts luften mellan fibrerna ut på ytan och vinden pressar också kläderna närmare huden, så att de värmeisolerande luftlagren blir tunnare. Måttenheten för värmeisoleringen är Clo (0,155 Km²/W). I tabell 22.3. finns exempel på värmeisoleringstal för olika klädkombinationer. Enligt standarden EN 342 för skyddskläder som skyddar mot kyla kan man utföra ett medeltungt arbete hela dagen iklädd typiska lätta vinterarbetskläder med värmeisoleringstalet 2 Clo i en temperatur på -19 grader och tillfälligt i så mycket som 32 köldgrader.

Tabell 22.3. Exempel på värmeisoleringstal för olika klädkombinationer.

klädkombination	plagg	värmeisolering, Clo
lätt klädsel i kallt väder	underbyxor; värmeställ, ylle- eller fleecetröja, extra underbyxor; ytterlager; mössa, handskar; tjocka strumpor och skor	1,9–2,3
klädsel i kallt väder	underställ med långa ärmor och ben, varmt mellanlager; vadderad overall eller jacka och byxor eller tjock överrock, yllestrumpor; rejäla skor med varmt foder; vintermössa och tjocka handskar	2,5–3,0
klädsel vid köld-grader	underbyxor; långa underkläder; mellanställ av syntetfiberpäls eller fleece, vadderad overall eller jacka och byxor (t.ex. dun), vindskyddshuva, vintermössa, tjocka handskar; tunna och tjocka strumpor; tjockbottnade skor med värmesula	3,5–4,0

Då människan belastas börjar hon svettas. Då svetten absorberas av kläder eller skor kyls man ned. Vid hård köld kan svettdroppar till och med frysa på insidan av ytterkläderna. Kläderna, handskarna och skorna bör kunna föra bort fukt från huden till omgivningen. Glest vävda tyger kan överföra fukt bättre ju fler och ju tunnare fibrer tyget innehåller. Tygets andningsförmåga anges som motstånd mot att släppa igenom vattenånga eller genomsläpplighet av vattenånga.

Tygets struktur, tjocklek, finish och olika lamineringar påverkar dess vindtäthet eller genomsläpplighet av luft. Tätt slutande ärmlinningar och byxben, krage, fäll och huva förbättrar plaggets skyddsegenskaper vid blåsigt väder. Skyddshandskar och -kläder för kallt väder markeras med en snöflinga (bild 22.6.) och kläder som skyddar mot regn med ett paraply (bild 22.7.).



Bild 22.6. Piktogram som visar kläder som skyddar mot kyla.



Bild 22.7. Piktogram som visar kläder som skyddar mot regn.

Kläder som skyddar mot kallt vatten

Personer som arbetar på sjön, stränder, isen eller över vattnet riskerar att hamna i vattnet i händelse av en olycka. Utan kläder som skyddar mot kallt vatten blir följden sannolikt att man drunknar eller drabbas av hypotermi. Yrkesfolk inom räddningsverksamheten i finländska vatten löper alltid risk att drabbas av hypotermi om sjöräddningsuppdragen drar ut på tiden. Torr- och våtdräkter i enlighet med standarden EN ISO 15027-1 är avsedda för kontinuerlig fysisk aktivitet och är lämpliga kläder också vid dåligt väder. I Finland är vattnet så kallt att man huvudsakligen använder torrdräkter. Dräkterna är indelade i klasserna A–D och varje klass har en beräknad skyddstid beroende på vattnets temperatur.

Räddningsdräkter som uppfyller kraven i standarden EN ISO 15027-2 används för att skydda mot vattnets kylande effekt i nödsituationer. Utöver räddningsdräkterna ska man i allmänhet också skydda sig mot drunkning med flyt- eller räddningsväst. På lastfartyg i internationell trafik ska varje medlem av besättningen ha en personlig räddningsdräkt som uppfyller kraven i den s.k. LSA-koden. Livbåtar och räddningsflottor ska vara utrustade med värmeskydd, som skyddar offer mot vinden och förhindrar att fukten avdunstar från våta kläder, så att nedkylningen av kroppen blir långsammare. Då man använder värmeskydden ska man hålla näsan utanför skyddet så att koldioxiden i andningsluften inte orsakar yrsel och medvetlöshet.

Dykardräkter

En dykare använder dykardräkt för att skydda sig mot vattnets kylande effekt. Det finns både våt- och torrdräkter. I praktiken är våtdräkter inte lämpliga för yrkesmässig användning i Finland på grund av kylan. En vattentät dykardräkt eller torrdräkt är den mest ändamålsenliga utrustningen för en dykare och den ska uppfylla kraven i standarden EN 14225-2. Hur varm dräkten är regleras med under- och mellanställ beroende på dykuppdraget och vattnets temperatur. En del dräkter skyddar också mot kyla. För att använda en torrdräkt krävs utbildning.

Avslutande åtgärder

Rengöring, underhåll och kassering av skyddsutrustning

Skyddsutrustningen har en bruksanvisning med information om rengöring och underhåll av skydden. För att man tryggt ska kunna återanvända skydden måste anvisningarna följas. Skydd som är i dåligt skick eller föråldrade tas ur bruk.

Skydd som har kontaminerats med ett radioaktivt ämne läggs i en tättslutande behållare och lämnas till en samlingsstation som har ordnats för ändamålet. Om kontamineringen har varit obetydlig kan man också kassera engångsskydd tillsammans med det normala avfallet.

I kemiska situationer ska skydden först saneras vid en sköljstation som finns alldeles i närheten av gränsen mellan riskområdet och skyddsområdet. Sköljvattnet samlas upp för att förstöras. Vid saneringsstationen saneras de kemikaliedykare som återvänt från det omedelbara riskområdet och deras utrustning. Saneringen görs i enlighet med tillverkarens anvisningar. Som rengöringsmedel

för vattenlösliga ämnen passar flytande tvål, och ämnen som inte är vattenlösliga avlägsnas med tvättlösningar som innehåller ytaktiva ämnen eller t.o.m. tvätt med lösningsmedel. Rengöringsmedlet får inte skada skydd och förnödenheter som man har för avsikt att återanvända. Beroende på hur farlig kemikalien är måste man också samla upp tvättvattnet. Skydden som ska återanvändas desinficeras före användningen. Engångsskydd samlas upp i plastpåsar som packas i avfallsbehållare och lämnas till en problemavfallsanläggning eller till förbränning.

Man använder engångsskydd i första hand för att skydda sig mot farliga mikrober. Skydden lämnas till förbränning då arbetet har slutförts. Då man klär av sig skydden ska man akta sig för att kontaminera sig själv och sin omgivning. Mikrober som orsakar smittorisk oskadliggörs med ett desinfektionsmedel som är effektivt mot mikroben i fråga och som inte försvagar materialet i skydden. Då skydden saneras ska man använda tillräcklig skyddsutrustning, i allmänhet avsedd för engångsbruk. Då man skyddar sig mot farliga, t.ex. avsiktligt spridda, mikrober kan man bli tvungen att desinficera skydden medan de ännu sitter kvar på arbetstagaren i syfte att förhindra kontaminering. Detta är möjligt med vätsketäta skyddsdräkter av minst typ 3B, som också skyddar mot desinfektionsmedel, och med dräkter av den typ som har andningsskydd inne i dräkten. Likaså kan det göras om man har kombinerat dräkten med ett andningsskydd som tål desinfektionsmedel och som samtidigt skyddar mot medlet. Kläder och utrustning som skyddar mot kyla rengörs och underhålls enligt bruksanvisningarna och märkningarna på kläderna.

Arbetskläder som använts under skydden eller ett underställ skickas till tvätt. Täta handskar används då man hanterar avfallsbehållare. Vid behov kan man också använda andra skydd. Avfallsbehållarna kan också saneras eller packas i större transportbehållare eller -lådor i syfte att förebygga kontaminering.

Skydden förvaras i ett ventilerat utrymme skyddat mot solsken. De får inte vikas. En servicedagbok ska föras över skydd som används flera gånger. Man bedömer skyddens kondition regelbundet. Tecken på att en kemikalieskyddsdräkt har försämrats är bl.a.:

- Materialets färg förändras
- Materialet sväller eller blir tunnare
- Materialet blir styvt eller skört
- De olika skikten i materialet lossnar från varandra
- Dräkten läcker (täthetstest).

De andningsskydd som inte tas ur bruk saneras och desinficeras så att deras skyddsklass bevaras och de uppfyller de hygieniska kraven. Andningsskydden inspekteras alltid efter användning. Tryckluftsbehållare och syrgasflaskor fylls på nytt. Gasflaskorna testas enligt föreskrifterna. Man kontrollerar att masker, kopplingar och slangar är täta samt att masker, remmar och ventiler är i gott skick. Man kontrollerar också om det har skett förändringar i filter och filterhållare. Behovet av att byta filter bedöms utifrån om filtret är mättat med kemikalier samt användningstiden. Särskild uppmärksamhet ska fästas vid gummi- och plastdelarnas mjukhet och olika tecken på åldrande.

Ytterligare information:

Henkilönsuojaimet työssä. Arbetshälsoinstitutet, 2007.

Personlig skyddsutrustning. Arbetshälsoinstitutet 2009, webbsida.

http://www.ttl.fi/sv/arbetssakerhet/personlig_skyddsutrustning/Sidor/default.aspx

Meteorologiska institutets interaktiva köldfaktortabell, webbpublikation.

http://www.fmi.fi/tuotteet/kauppa_17.html

Infektioiden torjunta sairaalassa. Kommunförbundet, 2005.

Nationell beredskapsplan för en influensapandemi, Publikationer 2006:25.

Social- och hälsovårdsministeriet, 2006.

Kylmän aiheuttamat vammat, Sairauksien ehkäisy. Eero Lehmuskallio och Jorma Klossner. Duodecim, Terveyskirjasto 2009, webbpublikation.

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_teos=seh&p_artikkeli=seh00140.

Kylmätyö (<http://www.ttl.fi>, ange sökordet "kylmätyö", endast på finska).

Kylmän haitat. Hypotermia työssä ja vapaa-aikana, Arbetshälsoinstitutet, 2010.

Jord- och skogsbruksministeriets förordning 1/VLA/2008 om bekämpning av högpatogen aviär influensa.

Opas kylmätyöhön, Työterveyslaitos, Arbetlivsinstitutet, Thelma AS 2002.

Anvisning för räddningsdykning. Inrikesministeriets publikationer 48, 2007 (<http://www.intermin.fi> sök "Anvisning för räddningsdykning").

ST 1.6 Säteilysojelutoimet työpaikalla.

<http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/saannosto/ST1-6>

ST 7.2 Tillämpning av maximivärdena för strålningsexponering och beräkningsgrunder för stråldosen.

<http://www.edilex.fi/stuklex/fi/lainsaadanto/saannosto/ST7-2>

Strålskyddsförordningen.

<http://www.edilex.fi/stuklex/sv/lainsaadanto/19911512>

Työhygienia. Arbetshälsoinstitutet, 2008.

Arbetskyddsdistrikten. Social- och hälsovårdsministeriet 2009, webbsida:
<http://www.tyosuojelu.fi/se/arbetskyddsdistrikten>

Veritartuntavaara työssä, Arbetshälsoinstitutet 2008.

<http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1991/19911512>

http://www.finlex.fi/data/normit/2745-7_1.pdf

<http://www.finlex.fi/data/normit/29017-ST7-5.pdf>.

Bilaga I.

EXEMPEL PÅ STOMME TILL BEREDSKAPSPLAN FÖR DET KOMMUNALA MILJÖ- OCH HÄLSOSKYDDET

(Beredskapsanvisning för miljö- och hälsoskyddet, SHM 26.5.1999, 6/90/1999)

INLEDNING (bifogas till den allmänna delen av kommunens beredskapsplan)

Allmänt om tillsynen över miljöhälsan och dess verksamhet, verksamhetsidé

- Grunderna för beredskapen (kort och klart, såsom beredskapslagen (undantagsförhållanden), hälsoskyddslagen (exceptionella situationer), handboken Exceptionella situationer inom miljöhälsan (SHM:s anvisning) osv.)
- Situationsmodeller för beredskapen:
 - o störningar under normala förhållanden (dvs. exceptionella situationer)
 - o undantagsförhållanden (basberedskap, effektiverad beredskap, full beredskap)
- Mål och avsikt med branschens verksamhet som helhet
 - Definiera uppgifterna och verksamheten samt deras lagliga grund
 - Göra hotbedömningar (riskbedömningar) eller definiera situationer som hotar verksamheten inom olika sektorer
 - Verkställa viktiga uppgifter (inklusive tillgängliga resurser) inför säkerhetssituationer
 - Allmänna verksamhetsförutsättningar (skydda funktionerna, budget)
 - Upprätthålla och utveckla planerna samt fördela ansvaret och organisera beredskapen
 - Bifoga de viktigaste delarna av planerna för att trygga verksamheten och andra separata planer (t.ex. planen för exceptionella situationer, informationsplanen)

Miljöhälsans organisation och verksamhetsmiljö

Organisationsschema under normala förhållanden och personal samt lokaler

- Organisation, ansvariga och kontaktpersoner
- Personuppgifter och kontaktinformation
 - o Personalutbildning med anknytning till beredskapen och annat underhåll av beredskapen (handledning gällande planen och övningar)
 - o Bilda en resultatorganisation och larm också utanför arbetstiden
 - o System med ersättare, inskolning/utbildning

Expertmyndigheter och samarbetsparter (förteckning som bilaga, t.ex. indelad enligt NBC)

- Kort om expertorganisationen (N-situation: STUK; B-situation: Institutet för hälsa och välfärd, Livsmedelssäkerhetsverket, B-kompetenscentret; C-situation: Arbetshälsoinstitutet, C-kompetenscentret)

Utrustning, fordon för normala förhållanden och deras underhåll

- Lista på undersöknings- och provtagningsutrustning samt deras underhåll, laboratorieförnödenheter och -utrustning samt underhåll kan finnas i en separat bilaga som är lätt att uppdatera
- Skyddsutrustning
- Transporter och transportmateriel (fordonsberedskap)
- Upphandlingsavtal och deras innehåll (beakta tjänster kvällstid, under veckoslut samt under undantagsförhållanden)
- IT och kommunikation
- Informationsplan eller kriskommunikation
- Informationssäkerhet

LEDNINGS- OCH LARMSTRATEGIER I EXCEPTIONELLA SITUATIONER OCH UNDANTAGSFÖRHÅLLANDEN

Larmschema och ledningssystem i exceptionella situationer under normala förhållanden

- Förklara kort ledningens roll i den akuta fasen av störningar samt efter störningen (t.ex. relationen till räddningsväsendets ledning i den akuta fasen av en olycka och hanteringen av situationen efteråt, med tanke på en vatten- eller matförgiftningsepidemi: arbetsgruppens sammansättning och vem som ansvarar för möteskallelserna samt ska matförgiftningsarbetsgruppen användas också i andra situationer, kompletterad med t.ex. miljöexperter?)
- Hur har nödcentralen informerats om larm från tillsynen över miljöhälsan (vem larmas och i vilken situation, larmar HÄKE kommunens ledning och deltar miljöhälsan?)

Lednings- och larmstrategier under undantagsförhållanden

- Organisationsschema för kommunens ledningscentral: enkelt organisationschema för ledningen under undantagsförhållanden, av vilket framgår vem som leder (som kontaktperson) tillsynen över miljöhälsan i kommunens ledningscentralers organisation
- Hälso- och sjukvårdens organisation under undantagsförhållanden (beakta t.ex. VAP-reserveringar och ersättare)

Informationsverksamhet

- t.ex. huvudpunkter ur kommunikationsanvisningen – metoder, mallar, ansvar
- kontakter med kommunens kommunikations- och informationsplaner

BEREDSKAP FÖR EXCEPTIONELLA SITUATIONER OCH UNDANTAGS-FÖRHÅLLANDEN

Beredskap för exceptionella situationer under normala förhållanden

- I exceptionella situationer handlar man inom ramen för organisationen och lagstiftningen under normala förhållanden. Beredskapen kommer att preciseras i de planer som görs upp senare, vilka omfattar riskbedömningen (områdets interna och externa risker) samt
- Beredskap (föregripande åtgärder, åtgärder under situationen och uppföljning efter situationen) på exceptionella situationer såsom
 - (Konkreta) direktiv utarbetade för specifika kompetensområden. Planeringen svarar på frågorna: **Vem? Vad? Hur? Var? När?** Vilka konsekvenser har ovan nämnda situationer för frågor som omfattas av miljö- och hälsoskyddets kompetensområde och den egna verksamheten? Hur förbereder man sig på dessa (själv, samarbetsparter, andra kompetensområden)? Såsom ansvarsfördelning, kontaktpersoner, information m.m. med beaktande av lokala situationer och förhållanden samt ett ledningsschema i ovan nämnda situationer.
 - Hantering av exceptionella situationer i enlighet med kompetensområdets handbok om exceptionella situationer:
 - Vatten, Föda, Epidemier, Inomhus- och utomhusluft, Marken, Kemi-kalieolycka, Zoonoser, Avvikande temperaturer, Produktsäkerhetssituationer, Elavbrott, Strålriskssituationer, Biologiska och kemiska agenser och sabotage, m.m. eller
 - Enligt YETTS:s hotmodeller (*allvarlig störning av den elektroniska infrastrukturen, befolkningens hälsa och utkomstskydd och allvarlig störning av den ekonomiska handlingsförmågan, stora olyckor och naturkatastrofer, miljöhot, terrorism samt organiserad och annan allvarlig brottslighet, hot som är förknippade med befolkningsrörelser, politisk, ekonomisk och militär påtryckning och bruk av militära maktmedel*) avspeglade beskrivningen av hoten med anknytning till kompetensområdet såsom Vattenbrist, störningar i distributionen av hushållsvatten, tryggheten av vattnets kvalitet; kontroll av livsmedlens hälsosamhet; arbete med att förebygga smittsamma sjukdomar; olyckor och störningar som inverkar på livsmiljön; störningar med anknytning till avloppssystem, avloppsvatten eller avfall samt störningar i eldistributionen.
- Matförgiftningsarbetsgruppens verksamhet (schema, anvisningar, blanketter m.m.)
- Som experthjälp används samma expertmyndigheter som under undantagsförhållanden (lista i separat bilaga, t.ex. indelade enligt NBC-sakkunnig-rättningar, lätt att uppdatera)
- här kan man nämna vilka olika ”kompetensområdesplaner” eller länkar det finns (kan kompletteras senare) – dvs. i praktiken beredskap för olika *exceptionella situationer* i samarbete med andra aktörer, t.ex. vattenverken.

Beredskap för undantagsförhållanden

- Personal (i allmänhet samma personal som under normala förhållanden: tillsyn, laboratorium) och VAP-reserveringar
 - o personalreservering **www.min.fi** => asiointi => henkilövaraamisen ohjeet (blanketten endast på finska). OBS. Reserveringarna ska uppdateras med 3–4 års mellanrum!
- Personalens lokaler, laboratoriets lokaler under undantagsförhållanden
 - o finns det andra lokaler än de som används under normala förhållanden
 - o fungerar förbindelserna i lokalerna också under undantagsförhållanden
 - o reservering av lokaler (koncentrerat) från ifrågavarande regionförvaltningsverk **www.avi.fi**
- Bilar, utrustning, andra tillbehör och underhåll
 - o underhåll av provtagningsutrustning och tillbehör, kalibreringar och reservdelar
 - o reservering av fordon från ifrågavarande regionförvaltningsverk **www.avi.fi** (Obs! Bränslebeställningar under undantagsförhållanden från RFV)
- Hur avviker beredskapen från beredskapen under normala förhållanden, t.ex. när det gäller att förbereda sig på en reglering av bränslet, meddela regionförvaltningsverket om reserverade fordon som reserveras för eget bruk, tillräckliga säkerhetsupplag för utrustning för flera månader och komplettering av lagren under den effektiverade beredskapen, ska utrustning anskaffas direkt på samma sätt som under normala förhållanden osv., detsamma gäller för laboratoriet

Höjning av beredskapen

Normala förhållanden – verksamhet enligt den normala arbetsordningen ...

Effektiverad beredskap

- Allmän beredskap, ledningens beredskap kontrolleras
- Verksamhet enligt planen för undantagsförhållanden kontrolleras (man går igenom planen)
- Det upprättas arbetsskiftsförteckningar
- Tillgången till material och lagren kontrolleras i enlighet med planen
- De arbetslokaler som ska tas i användning kontrolleras
- Tillgången till personal kontrolleras osv.
- Fungerar matförgiftningsgruppen vid störningar under normala förhållanden?
- Man förbereder sig på NBC-situationer, reder ut kontakterna till branschens expertmyndigheter som leder händelserna, kontrollerar de viktigaste målen i kommunen med tanke på ett hot samt anskaffar vid behov ytterligare provtagningsutrustning och kontrollerar skyddskläderna (samma vid B- eller C-situationer)
- Det lokala laboratoriet förbereder sig på NBC-situationer i enlighet med sin beredskap

Full beredskap

- Ledningen under undantagsförhållanden tar över
- Fullständig bemanning (vilka, när, utrustning)
- Man fokuserar på att hantera funktioner som är viktiga med tanke på situationen samt sköta de grundläggande faktorerna (rena livsmedel, hantering av risker förknippade med miljöhälsan som riktas mot människor)

Förvaring och underhåll av planerna

- hur uppdateras och synkroniseras planen med olika myndigheter, samarbetsparter och kommuner?
- vilken tidtabell och vem är ansvarig?

BILAGOR

- Fullständiga personaluppgifter och kontaktinformation
- Kontaktinformation för tillgänglig extra personal
- Verksamhetsinformation och larmanvisningar till nödcentralerna
- Kontaktinformation för experter och samarbetsparter
- Förteckning över de viktigaste målen och kunderna (t.ex. livsmedelsproduktionen, jordbruket, skolorna, daghemmen m.m.)
- Lokaler
- Planritning över lokaler som tas i användning under undantagsförhållanden och var allting ska placeras
- Utrustning (förteckning över apparater, förteckning över material)
- Material och beställningar (tillsynen och laboratoriet separat)
- Underhållskontakter per sakhelhet (om man stöder sig på kommunen, köpta tjänster)

- PLAN FÖR EXCEPTIONELLA SITUATIONER FÖR KOMPETENS-OMRÅDET (nedan eller som separat bilaga)

Bilaga 2.

BEGREPP OCH DEFINITIONER INOM BEREDSKAPEN

YETTS begrepp och definitioner:

http://www.yett.fi/content/common/yett_html/liitteet/liite4.html (på finska)

EXCEPTIONELL SITUATION = Oväntade eller plötsliga hot eller händelser under normala förhållanden, i störningssituationer eller under undantagsförhållanden, som kan äventyra säkerheten i samhället eller befolkningens levnadsmöjligheter och vars hantering eventuellt kräver en ledningsmodell och kommunikation som avviker från det normala. Samma exceptionella situation kan ingå i flera hotmodeller.

LÄGESBILD = Beslutsfattarnas och deras medarbetares uppfattning om händelser som inträffat, de förhållanden som påverkat händelserna, olika parter avsikter och händelsernas eventuella utvecklingsalternativ, som behövs vid beslutsfattandet i ett visst ärende eller ärendekomplex. Sammanställningen och upprätthållandet av lägesbilden främjas genom att man upprätthåller och presenterar information på ett ändamålsenligt sätt, t.ex. med bilder, texter och scheman.

Sammanställning och upprätthållande av en lägesbild:

- o vad, var, när har något hänt?
 - o hur påverkar händelsen invånare, användare eller verksamhetsutövare?
 - o bedömning av situationens varaktighet, omfattning, sanitär olägenhet/fara
 - o hur handlar man i fortsättningen:
 - o vilka förhållningsregler behövs och vem har hand om dem?
 - o vilka åtgärder måste vidtas och vem har ansvaret för vad (ansvarsfördelning)?
 - o var och i vilket skede (omedelbart, nästa dag, kommande dagar/veckor)?
 - o vilka beslut ska fattas och vilka föreskrifter ska meddelas med anledning av situationen för att hantera situationen?
 - o vad behövs: utrustning, dokument, experter ...
 - o när informerar man och vad ingår i informationen, till vem riktas den, vem handhar informationen, när informerar man nästa gång, var och av vem får man ytterligare information om saken?
 - o vilka är samarbetsparterna och -aktörerna?
-
- Lägesanmälan = är en beskrivning av det senaste dygnets händelser, som i allmänhet sammanställs dagligen. I den kan ingå en bedömning av hur situationen har utvecklats.

- Lägesöversikt = är en beskrivning av händelserna under en längre tidsperiod, inklusive slutledning. Översikten innehåller i allmänhet en bedömning av hur de olika ärendena har utvecklats.
- Lägesrapport = är ett möte som ordnas antingen vid bestämda tidpunkter eller vid behov, där man presenterar lägesanmälningar eller -översikter för att göra lägesbilden mer enhetlig.
- Lägesanmälan och -översikten innehåller bl.a. en kort beskrivning av situationen i allmänhet och slutsatser samt eventuellt en framställning av åtgärderna och behovet av tilläggsresurser.

SÄKERHETSSITUATIONER = Ett samhällstillstånd som beroende på hotnivån indelas i normala förhållanden, störningssituationer och undantagsförhållanden. I dessa situationer kan det uppkomma exceptionella situationer.

- Normala förhållanden är ett normalt tillstånd där hot som uppstår kan förebyggas och avvärjas, och återhämtningen från verkningarna av dessa kan ske med stöd av gällande författningar och disponibla resurser. Arrangemangen under normala förhållanden skapar grunden för verksamheten i störningssituationer och under undantagsförhållanden.
- En störningssituation är en avvikande, oväntad eller plötslig förändring i säkerhetssituationen under normala förhållanden, som medför ett hot mot samhällets funktioner och befolkningens säkerhet. En sådan situation kan kräva att statsledningen och myndigheterna vidtar särskilda åtgärder. En störningssituation under normala förhållanden kan också kräva att författningarna ses över.
- Undantagsförhållanden är enligt beredskapslagen och lagen om försvarstillstånd situationer som myndigheterna inte med normala befogenheter eller resurser kan få kontroll över.

HOTBEDÖMNING = En bedömning som den behöriga myndigheten gör utifrån hotmodellen av de uppgifter och exceptionella situationer som myndigheten ansvarar för. I bedömningen behandlas konkret källan till hotet, hotobjektet, hur hotet förverkligas, sannolikheten, hotets konsekvenser för utförandet av uppgifterna samt möjligheterna till motåtgärder och den tid som behövs för att förbereda åtgärderna.

HOTMODELLER = En allmän beskrivning av störningar i säkerhetsmiljön som i den händelse att de förverkligas kan ha konsekvenser för den nationella suveräniteten och befolkningens levnadsmöjligheter och säkerhet. I en hotmodell anges enligt typen av hot hotets konsekvensmekanism, källa, objekt, konsekvenser för objektet och sannolikhet samt uppräknas de allvarligaste exceptionella situationerna som ingår i hotmodellen.

- *YETTS:s nio hotmodeller:*
 1. störning av den elektroniska infrastrukturen
 2. allvarlig störning av befolkningens hälsa och utkomstskydd
 3. allvarlig störning av den ekonomiska handlingsförmågan
 4. storolyckor och naturkatastrofer
 5. miljöhot
 6. terrorism samt organiserad och annan allvarlig brottslighet
 7. hot som är förknippade med befolkningsrörelser
 8. politisk, ekonomisk och militär påtryckning
 9. användning av militära maktmedel

BEREDSKAP = Alla de åtgärder genom vilka det säkerställs att uppgifterna kan utföras med minsta möjliga störning i alla säkerhetssituationer. Sådana åtgärder är bland annat beredskapsplanering, beredskapsförberedelser och beredskapsövningar.

Bilaga 3.

NTM-CENTRALERNAS HUVUDSAKLIGA VERKSAMHETSSTÄLLEN, VERKSAMHETSSTÄLLEN OCH ADRESSER

NTM-CENTRAL	Huvudsakligt verksamhetsställe
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten	Seinäjäki
Besöksadress	Huhtalantie 2
Postadress	Huhtalantie 2, 60220 SEINÄJOKI
Telefonväxel	020 636 0030
Fax	06 414 3020
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/etela-pohjanmaa
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Savolax	S:t Michel
Besöksadress	Jääkärikatu 14
Postadress	PB 164, 50101 S:T MICHEL
Telefonväxel	020 636 0120
Fax	015 651 9149
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/etela-savo
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Tavastland	Lahtis
Besöksadress	Rauhankatu 10
Postadress	Rauhankatu 10, 15110 LAHTIS
Telefonväxel	020 636 0130
Fax	03 589 9520
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/hame
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Sydöstra Finland	Kouvola
Besöksadress	Salpausselänkatu 22
Postadress	PB 1041, 45101 KOUVOLA
Telefonväxel	020 636 0090
Fax	05 379 4550
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/kaakkois-suomi
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Kajanaland	Kajana
Besöksadress	Kalliokatu 4
Postadress	87101 KAJANA
Telefonväxel	020 636 0100
Fax	08 879 0340
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/kainuu

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Mellersta Finland	Jyväskylä
Besöksadress	Cygnaeuksenkatu 1
Postadress	PB 250, 40101 JYVÄSKYLÄ
Telefonväxel	020 636 0040
Fax	014 449 8750
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/keski-suomi
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Lappland	Rovaniemi
Postadress	PB 8060, 96101 ROVANIEMI
Telefonväxel	020 636 0010
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/lappi
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Birkaland	Tammerfors
Postadress	PB 297, 33101 TAMMERFORS
Telefonväxel	020 636 0050
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/pirkanmaa
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Österbotten	Vasa
Besöksadress	Hovrättsesplanaden 19 A, 4:e vån.
Postadress	PB 131, 65101 VASA
Telefonväxel	020 636 0140
Fax	06 329 6480
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/pohjanmaa
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Norra Karelen	Joensuu
Besöksadress	Kauppakatu 40 B
Postadress	PB 69, 80101 JOENSUU
Telefonväxel	020 636 0110
Fax	013 123 622
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/pohjois-karjala
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Norra Österbotten	Uleåborg
Besöksadress	Veteraanikatu 1
Postadress	PB 86, 90101 ULEÅBORG
Telefonväxel	020 636 0020
Fax	08 816 2869
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/pohjois-pohjanmaa
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Norra Savolax	Kuopio
Telefonväxel	020 636 0080
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/pohjois-savo

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Satakunta	Björneborg
Besöksadress	Yrjönkatu 20
Postadress	PB 266, 28101 BJÖRNEBORG
Telefonväxel	020 636 0150
Fax	02 529 9340
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/satakunta
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Nyland	Helsingfors
Besöksadress	Magistratsporten 12 A
Postadress	PB 36, 00521 HELSINGFORS
Telefonväxel	020 636 0070
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/uusimaa
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Egentliga Finland	Åbo
Besöksadress	Bangårdsgatan 36
Postadress	PB 236, 20101 ÅBO
Telefonväxel	020 636 0060
Fax	02 230 0009
	Detaljerad kontaktinformation
webbadress	www.ely-keskus.fi/varsinais-suomi

Bilaga 4.

REGIONFÖRVALTNINGSVERKENS HUVUDKONTOR, KONTOR OCH ADRESSER

Regionförvaltningsverket i Södra Finland

Överdirektör Anneli Taina
Telefonväxel: 020 636 1040

Huvudverksamhetsstället i Tavastehus

Birger Jaarlin katu 15
PB 150, 13101 TAVASTEHEUS
Fax: 03 570 8002

Verksamhetsstället i Helsingfors

Bangårdsvägen 9
PB 110, 00521 HELSINGFORS
Fax: 09 6150 0533

Verksamhetsstället i Kouvola

Salpausselänkatu 22
PB 301, 45101 KOUVOLA
Fax: 05 379 4750

Regionförvaltningsverket i Östra Finland

Överdirektör Elli Aaltonen
Telefonväxel: 020 636 1030

Huvudverksamhetsstället i S:t Michel

Maaherrankatu 16
PB 50, 50101 S:T MICHEL (registratorskontoret)
Telefon: 020 636 1030 (växel)
Fax: 015 760 0150

Verksamhetsstället i Joensuu

Torikatu 36
PB 94, 80101 JOENSUU (registratorskontoret)
Telefon: 020 636 1030 (växel)
Fax: 013 610 0260

Verksamhetsstället i Kuopio
Hallituskatu 12–14
PB 1741, 70101 KUOPIO (registratorskontoret)
Telefon: 020 636 1030 (växel)
Fax: 017 580 8690

Regionförvaltningsverket i Sydvästra Finland

Överdirektör Rauno Saari
Telefonväxel: 020 636 1050

Huvudverksamhetsstället i Åbo
Självständighetsplan 2
PB 22, 20801 ÅBO

Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland

Överdirektör Jorma Pitkämäki
Telefonväxel: 020 636 1060

Huvudverksamhetsstället i Vasa
Wolffskavägen 35
PB 200, 65101 VASA
Telefon: 020 636 1060 (växel)
Fax: 06 317 4817

Verksamhetsstället i Tammerfors
Uimalankatu 1
PB 272, 33101 TAMMERFORS
Fax: 03 3891820

Verksamhetsstället i Jyväskylä
Ailakinkatu 17
PB 41, 40101 JYVÄSKYLÄ
Fax: 014 4499750

Regionförvaltningsverket i Norra Finland

Överdirektör Terttu Savolainen
Telefonväxel: 020 636 1020

Linnankatu 1–3
PB 293, 90101 ULEÅBORG
Telefon: 020 636 1020
Fax: 08 3140 110

Regionförvaltningsverket i Lappland

Överdirektör Timo E. Korva

Telefonväxel: 020 636 1010

Besöks- och postadress:

Valtakatu 2

PB 8002, 96101 ROVANIEMI

<http://www.avi.fi/fi/Sivut/etusivu.aspx>

