

# Översvämningar i Polen 1997 och i Sverige 2000

KAMEDO 76

KAMEDO (Katastrofmedicinska organisationskommittén) har funnits sedan 1963. Den startade sin verksamhet inom ramen för Försvarsmedicinska forskningsdelegationen. År 1974 överfördes KAMEDO till Försvarets Forskningsanstalt (FOA). Sedan 1988 är KAMEDO knuten till Enheten för Katastrof- och beredskapsplanering (tidigare Beredskapsenheten ) vid Socialstyrelsen.

KAMEDO:s huvudsakliga uppgift är att skicka observatörer till områden i hela världen, som drabbats av katastrofer. Observatörerna sänds till katastrofområden med kort varsel och samlar in relevant information genom att kontakta läkare och andra på kollegial basis. Den information de erhåller används endast i vetenskapligt syfte. Det är främst fyra områden som studeras: medicinska, psykologiska, organisatoriska och sociala aspekter på katastrofer.

Resultaten av studierna publiceras i KAMEDO-rapporter. Sedan 1979 (rapport 34) har de en sammanfattning på *engelska*, som från och med detta nummer presenteras på KAMEDO:s hemsida (**[www.sos.se/sose/kamedo.htm](http://www.sos.se/sose/kamedo.htm)**).

De allmänna riktlinjerna för KAMEDO:s verksamheten fastställs av kommittén, som sammanträder två till tre gånger per år. Det löpande arbetet sköts huvudsakligen av de två vetenskapliga sekreterarna, som är knutna till Kamedo på konsultbasis.

KAMEDO:s ordförande är professor *Bertil Hamberger*, Karolinska Institutet, Stockholm, och de två sekreterarna är *Louis Riddez*, överläkare, kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Stockholm, och *Helge Brändström*, överläkare, anestesi- och intensivvårdskliniken, Universitetssjukhuset, Umeå. Övriga medlemmar är representanter från Socialstyrelsen, Stockholms Brandförsvär, Högkvarteret vid Försvarsmakten, Beredskapsenheten i Västra Götalandsregionen, Akademiska sjukhuset i Uppsala och Stockholms läns landsting.

ISBN 91-7201-614-0

Artikelnummer: 2001-123-84

Omslag: Fhebe Hjältn

Omslagsbild: Henrik Montgomery/Pressens Bild

Sättning: Grafotext Margareta Moberg

Tryckeri: ALE Tryckteam, Bohus, december 2001

# Förord

Vid översvämningskatastrofen i Polen i juli 1997 fick det svenska utrikesdepartementet en begäran från den polska regeringen om katastrofbistånd i form av medicinsk utrustning och läkemedel. Ärendet gick vidare till Socialstyrelsen där det beslutades att en grupp skulle sändas till Polen i syfte att:

- utarbeta en rapport för KAMEDO om översvämningarnas effekt på sjukvården och på smitt- och hälsoskyddet
- undersöka de uppkomna behoven inom dessa sektorer

I gruppen deltog Peet Tüll, Socialstyrelsen/Smittskydd, Birgitta de Jong, Smittskyddsinstitutets epidemiologiska avdelning och Håkan Wahren, Wahren Konsulter. Det första besöket i Polen gjordes juli 1997 och knappt ett år senare gjordes ett uppföljningsbesök.

Under tiden som den rapporten utarbetats har det i Sverige under år 2000 förekommit översvämningar vars effekter på samhället också följts upp av Håkan Wahren. Denna KAMEDO rapport består därför av två delrapporter som haft som främsta uppgift att beskriva hur översvämningar i vår egen del av världen kan påverka viktiga infrastrukturer, sjukvård och hälsa.

Erfarenheter från andra delar av världen visar att allvarliga hälsoproblem kan uppkomma efter översvämningar. Dels orsakar ofta översvämningar direkta skador på människor, djur och byggnader. Dels kan de indirekt orsaka mer långtgående effekter på ett folks hälsotillstånd genom möjliga utbrott av epidemier p.g.a. infekterat vatten, otjänlig föda eller svårigheter att bibehålla nödvändiga sanitära förhållanden.

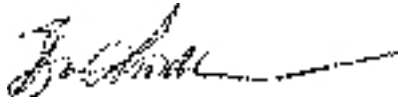
I Polen sökte den svenska gruppen först information från central myndighetsnivå och sedan från länsdel- och lokal nivå. Ansvariga utfrågades om hur de bedömde den dåvarande situationen, hur de såg på den framtida utvecklingen och vilka behov som de ansåg föreliggande. Samma frågor ställdes på alla nivåer och man fick i stort sett samstämmiga svar.

För att möjliggöra en mer detaljerad studie koncentrerade gruppen sig på att närmare studera Wroclaw-länet som hade drabbats hårt av översvämningarna.

Håkan Wahren har därefter gjort studien över de svenska översvämningarna och har då följt ett likartat mönster som i den polska studien.

Författarna och redaktören ansvarar själva för de uppgifter och syn-

punkter som lämnas i rapporten. Informationen är avsedd att belysa de svårigheter och speciella omständigheter, som kan uppkomma vid en liknande situation och hur de har lösts. Därigenom skapas förhoppningsvis möjligheter att förbättra vår egen beredskap inför ett liknande allvarligt läge.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Bo Lindblom', with a long horizontal stroke extending to the right.

Bo Lindblom

# Översvämningar i Polen 1997

## **Författare**

*Håkan Wahren*, Hälsoskyddsinspektör, fil lic. Wahren Konsulter, Norrköping

## **Sammanställt av**

*Louis Riddez*, Överläkare, kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, Vetenskaplig sekreterare i KAMEDO.

## **Intervjuer har gjorts med följande personer**

*Stefan Norén*, Ambassadör, Svenska Ambassaden i Warszawa

*Gunnar Haglund*, Andresekreterare, Svenska Ambassaden i Warszawa

*Jan Nyberg*, Stf ambassadör, Svenska Ambassaden i Warszawa

*Wieslaw Jaszczynski*, Viceminister vid Hälsoministeriet, Warszawa

*Wojciech Kuzmierkiewicz*, Viceminister

*Edward Wlodarczyk*

*Wieslaw Magdzik*, Professor vid Hygieninstitutet, Warszawa

*Krzysztof Dworak*, Direktör vid Länsmyndighetens hälsoavdelning

*Witold Grzesiak* Wroclaw, Direktör

*Maciej Zmudzki*, Dr

*Jerzy Odonicz-Czarnecki*, Dr vid sanitärepidemiologiska stationen, Wroclaw

*Witold Sumislawski*, Direktör vid Vatten- och avloppsverket, Wroclaw

*Mateusz Mraczek*, Tolk



# Innehåll

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Förord</b>                                                                                                           | 3  |
| Översvämningar i Polen 1997                                                                                             | 5  |
| <b>Sammanfattning och erfarenheter av översvämningarna i Polen 1997 och i Sverige 2000</b>                              | 9  |
| Sammanfattning                                                                                                          | 9  |
| Erfarenheter                                                                                                            | 12 |
| <b>Polen och översvämningen</b>                                                                                         | 15 |
| Geografi                                                                                                                | 15 |
| Floder och vattenföring                                                                                                 | 15 |
| Befolkning                                                                                                              | 16 |
| Ledning                                                                                                                 | 16 |
| <b>Händelseförloppet i stort</b>                                                                                        | 18 |
| Vädersituationen                                                                                                        | 18 |
| Topografi, vattenföring                                                                                                 | 19 |
| Tidtabell för översvämningarna                                                                                          | 20 |
| Kommentarer                                                                                                             | 24 |
| <b>Smittskydd samt hälso- och sjukvård</b>                                                                              | 25 |
| Smittskyddsläget i samband med översvämningarna                                                                         | 25 |
| Händelseförloppet kunde indelas i tre faser                                                                             | 25 |
| Skolor och skolstart                                                                                                    | 26 |
| Information                                                                                                             | 26 |
| Läkemedel                                                                                                               | 26 |
| Vaccinationer                                                                                                           | 27 |
| Problem med specifika vacciner                                                                                          | 28 |
| Smittskyddets organisation och rapporteringssystem                                                                      | 28 |
| Uppföljning 1998 av situationen i alla översvämmade områden                                                             | 31 |
| Erfarenheter som dragits i Wroclaws län vad beträffar hälso- och sjukvård samt smittskydd ett år efter översvämningarna | 34 |
| Kommentarer                                                                                                             | 36 |
| Allmänt om Public Health, miljö- och hälsoskydd i de översvämmade områdena                                              | 37 |
| Kommentarer                                                                                                             | 39 |

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <b>Sjukvård</b>                                      | 40 |
| Allmänt                                              | 40 |
| Sjukvårdens förluster                                | 40 |
| Ledning och stöd från central nivå                   | 41 |
| Kommentarer                                          | 41 |
| <b>Skador, katastrofberedskap och återuppbyggnad</b> | 42 |
| Läge den 6 augusti 1997                              | 42 |
| Katastrofens verkningar och bedömning av skador      | 42 |
| Nationella åtgärder                                  | 42 |
| Internationellt stöd                                 | 44 |
| Kommentarer                                          | 44 |
| Polens program för återuppbyggnad                    | 45 |
| Kommentarer                                          | 45 |
| <b>Dokumentation</b>                                 | 46 |
| Övrigt från media                                    | 46 |
| <b>Översvämningar i Sverige 2000</b>                 | 47 |



# Sammanfattning och erfarenheter av översvämningarna i Polen 1997 och i Sverige 2000

## Sammanfattning

Översvämningar har drabbat den europeiska kontinenten regelbundet de senaste åren. Polen upplevde sommaren 1997 en av de största översvämningarna i landets historia. Vatten täckte då 10 procent av landets yta och ca tre miljoner människor berördes. Översvämningarna hade ett mycket snabbt förlopp vilket medförde att många människor skadades och 55 personer beräknades ha dödats. I Sverige var det södra Norrland som först drabbades av stora regnmängder under sommaren 2000, senare under hösten var det Västsverige vilket ledde till omfattande översvämningar. Då förhållandena vad gäller regnmängder, geografi, klimat, infrastruktur var avsevärt skilda från de i Polen drabbades befolkningen i Sverige inte på ett lika dramatiskt sätt. Inga dödsfall eller personskador rapporterades, inte heller uppstod det någon extra belastning på sjukvården vars byggnader också klarade sig från skador.

I Polen fungerade efter omständigheterna smitt- och hälsoskyddet i allt väsentligt mycket bra. Befarade epidemier uteblev och epidemiläget i översvämmade områden var t.o.m. bättre än i de områden som inte översvämmats eller jämfört med tidigare år. En rad faktorer bedöms tillsammans ha bidragit till att det fungerade så bra varav de viktigaste var att;

- det gavs en massiv hygieninformation till allmänheten, i synnerhet om dricksvatten, känsliga livsmedel och personlig hygien. Informationen gavs främst via radio
- allmänheten uppträdde disciplinerat och följde myndigheternas anvisningar och råd
- distribution av dricksvatten (flaskor) och livsmedel ordnades snabbt lokalt
- det fanns en skicklig ledning vid det Nationella Hygieninstitutet som centralt styrde länens sanitärepidemiologiska stationer ute i landet.

Dagligen rapporterades om eventuella risker eller utbrott av infektionssjukdomar.

- det fanns en sund skepsis till att vaccinationer skulle lösa problemen varför endast högriskgrupper vaccinerades.

I Sverige rapporterades det varken från Södra Norrland eller från Väst-sverige om fler fall än normalt av vattenburen smitta. I Sverige var under år 2000 antalet inhemska fall av *Campylobacter*infektion lägre än 1999. Under sommaren och hösten 2000 hade Sverige en omfattande epidemi av harpest (tularemi) som enligt Smittskyddsinstitutet kan betraktas som en myggburen sjukdom varför ökningen bedömdes kunna bero på den våta sommaren och mycket mygg.

Under översvämningarna i Polen blev det mycket tydligt hur beroende vi är av en fungerande vattenförsörjning. Skadorna på vatten- och avloppssystemet blev där omfattande och kostsamma. Vattenverkens lokalisering nära floden, avbrott i elförsörjningen och skadade råvattenintag bidrog till att de slogs ut. Återställandet av vattenförsörjningen gavs därför högsta prioritet men det tog ändå en månad innan största delen av staden Wrocław fick tillbaka sin ordinarie vattenförsörjning. När vattnet åter släpptes fram i ledningsnätet rekommenderades tio minuters kokning istället för normalt en minut. I Wrocław dricker man normalt inte kranvatten utan att koka det vilket säkert bidrog till att begränsa antalet infektioner under och efter översvämningen. Vanan att dricka buteljerat vatten i Polen hade säkerligen också en viss betydelse.

Även i Sverige orsakade översvämningarna problem med vattenförsörjningen. Flera kommunala vattenverk fick problem med förorenat vatten men bemästrade dem genom kokningspåbud, klorering och vattendistribution i tankar. Vattenansvariga arbetade hårt med att klara kommunernas vattenförsörjning genom ständig övervakning, provtagning, och invallningar. Risken för att få in förorenat ytvatten var stor i täkterna. Många privata brunnar förorenades men tack vare varningar hölls smittriskerna på en rimligt låg nivå. Man hämtade istället vatten från en säkrare brunn och/eller kokade vattnet. Ett problem var att det vattenlaboratorium som anlätades inte klarade arbetspressen under sommaren och väntan på analysvar blev därför oacceptabelt långa.

Avloppsvatten blev ett problem i både Polen och Sverige. I det flacka polska landskapet var det svårt att avleda avloppsvattnet inte minst då det i avloppsledningar och bräddavlopp till floder trycktes upp vatten i ledningarna bakvägen. I Sverige tvingades man att brädda orenat avloppsvatten och trots stor utspädning i vattendrag och sjöar ledde det till att badvattenkvaliteten försämrades vid vissa strandbad.

I Polen ökade avfallsmängderna lavinartat på grund av allt som vattenskadats och som måste kasseras. Det gick inte att samla in avfallet på vanligt sätt varför det lagrades utomhus i stora högar för senare bortforsling. Rättbekämpning utfördes under hösten vilket kan ha bidragit till att Leptospiros som kan spridas av råttor inte ökade under perioden.

Jämfört med den svenska sjukvården som aldrig påverkades av översvämningarna hade den polska sjukvården i de översvämmade områdena en rad problem:

- sjukhus måste stängas på grund av översvämningarna
- tung utrustning t.ex. datortomografer och stordatorer förstördes av vattnet
- patienter måste flyttas till andra sjukhus
- annars funktionsdugliga sjukhus förlorade sin el- och vattenförsörjning

Elva av 198 sjukhus i de översvämmade områdena måste utrymmas. Utrymning av dessa och placering av patienterna på andra sjukhus kunde lösas av sjukvårdsministeriet som kunde omdisponera inom den statliga sjukhusvården. Trots att man även i Polen endast upplevde en måttlig ökning av vårdsökande till sjukhusen undvek man att ta in icke akuta fall för vård, exempelvis för elektiv kirurgi. Sjukhusen begärde också läkemedel från utlandet vilket ledde till att man fick stora mängder läkemedel som dock blev till mer besvär än nytta.

I Polen orsakade översvämningarna mycket stora skador på landets infrastruktur. Kostnaderna har uppskattats till 30–40 miljarder svenska kronor. Vägar, broar, bostäder, industrier, sjukhus, vattenverk, avloppsreningsverk och skydd mot översvämningar förstördes. Därtill kommer omfattande skador på el-, tele-, vatten- och avloppsnäten. Arbetet med att helt återställa de skador som översvämningarna orsakade beräknades ta minst tio år. Mycket av den egendom som förstördes hade dåligt eller inget försäkringsskydd. I Sverige blev effekterna på regionernas infrastruktur betydligt mer begränsade. Framförallt var det väg- och järnvägsnätet som skadades.

I Sverige tycks beredskapen ha varit bra inom kommuner och lands-ting. Det var kommunernas beredskapsorganisation som fick ta det tunga arbetet vilket skedde i flera av de drabbade Norrlandskommunerna. Vattenansvariga och miljökontor knöts till ledningsgrupperna. Då översvämningarna där kom mitt under semestertiden var det svårt att få tag i nyckelpersoner och många fick avbryta sina semestrar.

I Polen var översvämningarna så omfattande att de krävde en nationell samling.

Det tog dock tid innan regering och ministerier förstod hur allvarlig situationen var och började agera. Ett krishögkvarter bildades på kvällen tisdagen den 8 juli 1997 efter det att staden Klodzko översvämmats p.g.a. skyfall som pågått sedan lördagen den 5 juli.

Den 8 juli beslöt man att begära hjälp från utlandet samtidigt som stora räddningsinsatser sattes igång vilka med tiden kom att omfatta 35 000 man, 76 helikoptrar, 4 flygplan och 387 båtar/amfibiefordon. Militär och räddningstjänst bidrog till livräddande insatser och till att få fram dricksvatten, livsmedel m.m. Frivilliga deltog också i stor omfattning.

I många polska kommuner och län som först drabbades av flodvågen insåg man snabbt att det behövdes hjälp utifrån. När Warszawa till en början var avvaktande ledde det till att kommuner, län, sjukhus och hjälporganisationer försökte få hjälp från utlandet. Därmed försämrades förutsättningarna att samordna den utländska hjälpen. United Nations Department of Humanitarian Affairs (UNDHA) var emellertid snabbt på plats och gav lägesrapporter bl.a. över Internet.

Behovet av hjälp utifrån var mycket stort. I det korta tidsperspektivet behövdes framför allt pengar, räddningstjänstutrustning, vacciner, mobila vattenverk, mobila kraftverk, stora pumpar och visst expertstöd

Massmediatrycket blir i allmänhet under katastrofer hårt på ansvariga inom berörda regioner. I Sverige blev det på vissa orter en heltidsyssla att möta journalister. Smittskyddsläkare, ansvariga för vatten och avlopp samt miljökontor fick i regel ut sina budskap via media vilket var värdefullt och kanske avgörande för att förhindra vattenburen smitta.

## Erfarenheter

- I Polen liksom i många andra länder som drabbats av naturkatastrofer kritiserar myndigheter och vitala institutioner ofta för att inte agera i tid. Sannolikt har man till en början mycket svårt att bedöma katastrofers omfattning samtidigt som man inte riktigt vet hur man skall agera. Katastrofplaner och övningar både på nationell, regional och lokal nivå är därför viktiga och framförallt behövs bättre kriterier för när de skall aktiveras.
- Det är väsentligt att man i riskområden för översvämningar bygger upp en beredskap för att klara kortare perioder av isolering. Beredskapen bör innefatta främst självförsörjning av drickbart vatten och till viss del energi. Vid behov av hjälp från andra länder bör denna begäran komma från landets regering eller nationella krishögkvarter.

Det är oftast av stort värde att få hjälpbehovet snabbt utvärderat av observatörer utifrån med erfarenhet av katastrofmedicin.

- Militär personal och frivilliga gjorde i båda länderna mycket nytta. I Sverige bidrog även hemvärnet med betydelsefulla insatser. I de lokala beredskapsorganisationerna bör man få bättre kännedom om vilka resurser Försvarsmakten kan ställa till förfogande.
- Socialstyrelsens och Livsmedelsverkets tidigare aktiviteter när det gäller beredskapen för hälsoskydd, smittskydd och dricksvatten bidrog till en god mental beredskap. Övningar och planering som man i Sverige hade haft inför millennieskiftet nämndes också som positiva. Dessutom hade en del kommuner erfarenhet av tidigare mindre omfattande översvämningar och andra hade tidigare övat översvämningsscenarier.
- Det är väsentligt att alla vårdinstitutioner av betydelse har reservaggregat för el och vatten som räcker för den akuta verksamheten under några veckors tid.
- Radiokommunikation är av stort värde när både de fasta och mobila telenäten blir överbelastade och slutar fungera. Det kan vara den enda möjligheten att leda olika räddningsaktioner. Möjligheterna att exempelvis vid elavbrott förmedla viktiga budskap till allmänheten via transistorradio bör också utnyttjas.
- För att klara smittskyddet är information till allmänheten om noggrann vatten- och livsmedelshygien av största betydelse. Vaccinationsskyddet behöver bara förstärkas för personer som inte har tillräckligt grundskydd, som är speciellt känsliga för smitta eller som utsätts för smitta mer än andra.
- Försörjning av drickbart vatten är en av de viktigaste första åtgärder vid alla typer av katastrofer, även vid översvämningar. I de fall då man är osäker om vattnets kvalitet bör vattnet kokas för att undvika vattenburen smitta.
- Vid begäran om katastrofhjälp från andra länder kan man många gånger konstatera att hjälpbehoven presenteras annorlunda än den bild man får efter ett par dagars besök i landet. Detta gällde exempelvis situationen i Polen. Det är därför alltid nödvändigt att bilda sig en egen uppfattning om vilken sorts hjälp som skall erbjudas.
- I Sverige klarades översvämningarna bättre än förväntat. Det hela kan till viss del förklaras av att landskapen i de översvämmade områdena är mycket kuperade. Dessutom uppkom inga dammbrott, inte heller några längre avbrott i elförsörjningen. Därutöver var bered-

skapen i regionerna god, man hade upparbetade kontaktnät och man hade tidigare haft övningar. Man gick också tidigt ut med varning om förorenat vatten.

- I framtiden bör man ha återkommande övningar och utbildningar för personal inom vatten och avlopp, smittskydd och miljökontor. Vattenlaboratorierna behöver förbättra sina rutiner för att fortare kunna utföra vattenanalyser.
- Vid lokalisering av nya vattentäkter, bräddavlopp och sjukvårdsinrättningar bör översvämnings- och rasrisken beaktas. I Sverige bör vattenregleringsföretagen också se över konsekvenserna av sina olika tappningsstrategier.

# Polen och översvämningen

## Geografi

Polens yta är: 311 730 km<sup>2</sup> (Sverige = 449 199 km<sup>2</sup>).

Den yta som översvämmades var lika stor som Belgien och Luxemburg tillsammans och motsvarade 10 procent av Polens yta.

Efter häftiga skyfall på gränsen till Tjeckien drabbade översvämningarna först de södra delarna av Polen Längre norrut blir landet flackt och genomflyts av floderna Odra och Wisla med bifloder.

## Floder och vattenföring

### Odra

Längd 861 km, tillrinningsområde 122 000 km<sup>2</sup>

Källflöden i Tjeckien, Sudet- och Tatrabergen, rinner genom Polen. förbi bl a Racibórz, Opole, Wrocław, Zielona Góra, Slubice och Frankfurt, bildar gräns mot Tyskland och mynnar vid Szczecin och Swinoujście med tre armar.

Floden Odra med biflöden har 95 procent av sitt tillrinningsområde i Polen.

*Nysa Klodzka* östlig biflod till Odra , längd 195 km.

Källflöden i Tjeckien, Sudet- och Tatrabergen, rinner genom Polen förbi bl. a Klodzko, Nysa och mynnar i Odra nedströms Opole.

*Nysa* en annan västlig biflod till Odra, längd 206 km.

Källflöden i Polens sydvästra hörn vid gränserna mot Tyskland och Tjeckien, gränsflod mot Tyskland och mynnar i Odra uppströms Frankfurt och Slubice.

*Warta* största biflod till Odra, längd 762 km.

Källflöden norr om Katowice, rinner norr därpå väster ut mot Poznan, Gorzów och mynnar nedströms Frankfurt och Slubice i Odra.

### Wisla

Längd 1 075 km, tillrinningsområde 193 000 km<sup>2</sup>.

Källflöden i Tjeckien, Karpaterna, rinner i en båge genom Polen, förbi bl.a. Krakow, Warszawa och mynnar vid Gdansk.

## Befolkning

Polen har ca 38,6 miljoner invånare. Invånartätheten är 123/ km<sup>2</sup>, (Sverige har 8,9 miljoner invånare. Invånartätheten är 22/ km<sup>2</sup>).

Polen har en befolkningspyramid som ser ut som en julgran. Stora grupper är 15-åringar och 40–45-åringar. Antalet nyfödda ligger nu på 420 000 mot tidigare 700 000 men den demografiska bilden skiljer sig i olika regioner.

### Befolkning i översvämmade områden

Folkmängden i de 16 aktuella länen var totalt 16 miljoner varav en fjärdedel var yngre än 18 år. I de översvämmade områdena inom länen levde tre miljoner invånare varav

0,8 miljoner var under 18 år. Särskilt drabbade län var Nowosad, Wroclaw och Walbrzyskie med sammanlagt 1,9 miljoner invånare.

## Ledning

### Administration

Regering – 49 län (wojewodztwo) – 2 486 kommuner (gmina).

### Regering och ministerier

I regeringen finns ministrar som svarar för olika samhällssektorer. Ministerierna motsvarar närmast de centrala myndigheterna i Sverige. Vice ministrarna kan jämföras med generaldirektörer i Sverige.

### Län

De 49 länen har ansvar för delar av hälso- och sjukvården. Det gäller främst sjukhusen som de styr med hjälp av budgeten.

### Kommuner

Kommunerna, 2 486 till antalet, är självstyrande på liknande sätt som i Sverige. Av kommunerna är 1606 i byar, 316 i städer och 564 blandade. De har ett visst ansvar för den öppna hälso- och sjukvården.

### Sjukvårdens organisation

I Polen finns ca 700 000 anställda på sjukhus varav ca 22 000 finns i Wroclawlänet.



I landet är det ont om medicinsk utrustning, om operationssalar och annan utrustning. Däremot är det gott om sjukhussängar. Landet är mitt i flera politiska förändringar liksom systemförändringar. För tre år sedan överfördes sjukvården till länen och inkluderades i länens budget. Samtidigt överfördes primärvården till kommunerna. Det finns också sjukhus för t.ex. militär personal och järnvägsanställda.

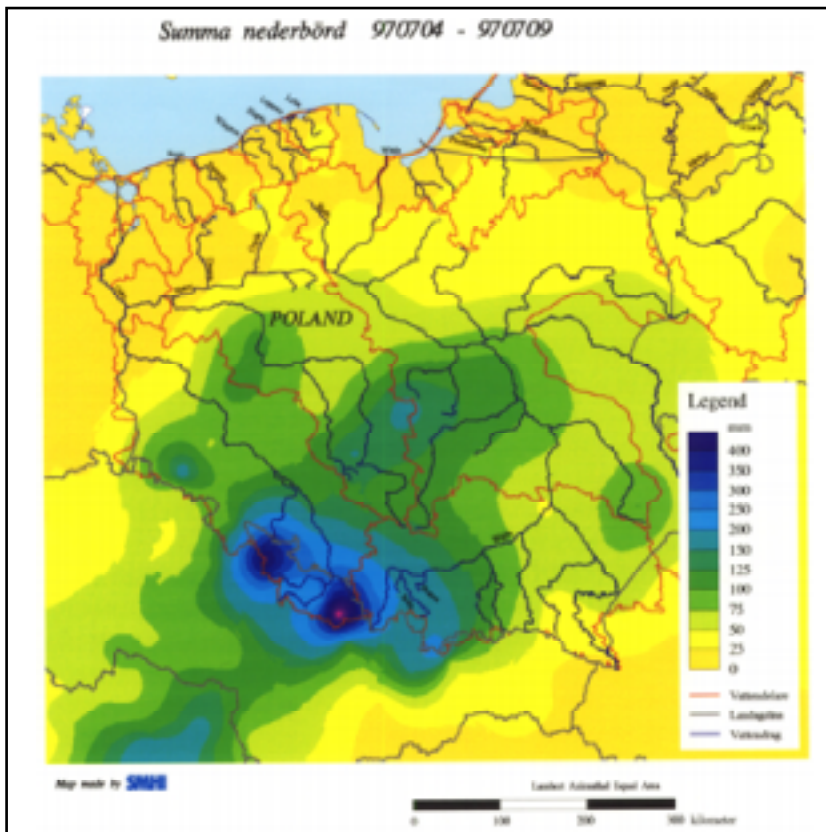
Polen har en ny socialförsäkringslag som bygger på att pengarna följer patienten.

Summan är 500 US-dollar per capita och år. Det tar tid att få igång systemet och sannolikt finns risker att ineffektiva sjukhus i framtiden slås ut.

# Händelseförloppet i stort

## Vädersituationen

I början av juli 1997 var det ca 40°C varmt på Balkan och kallt i Alperna. Detta medförde skyfallsliknande regn över Polen och i gränsområdet till Tjeckien. På liknande sätt som vid de stora översvämningarna i USA 1993 skapades en "regnmaskin". Enligt polska uppgifter uppmättes 2080 mm nederbörd på 41 timmar vid ett tillfälle! På två dagar fylldes regnmätarna med hela den genomsnittliga nederbörden för en julimånad. Jämförelsevis var genomsnittliga nederbörden (1961–1990) 86 mm/cm<sup>2</sup> i Wrocław, 136 mm/cm<sup>2</sup> i Jelenia Góra och 86 mm/cm<sup>2</sup> i Klodzko.

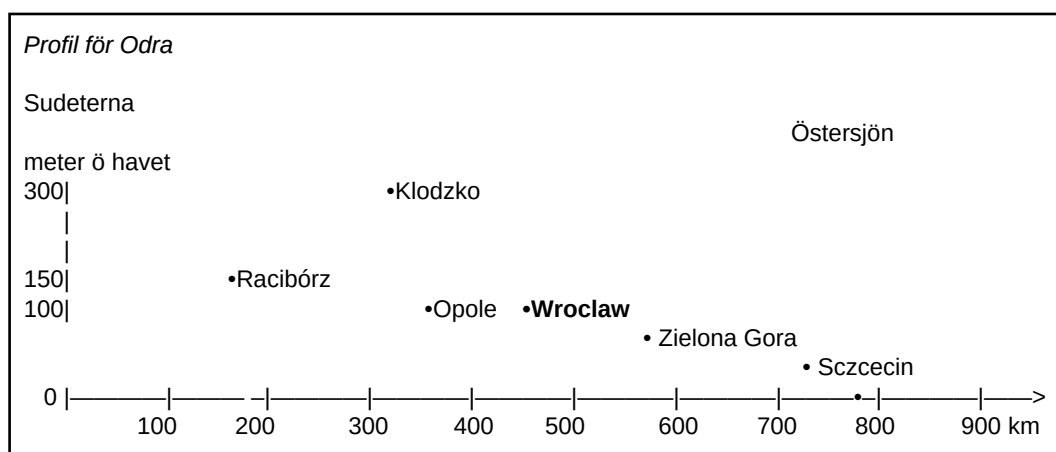


Karta 1. Nederbördskarta från SMHI.

# Topografi, vattenföring

## Topografi

Polen är ett påfallande flackt land med två stora bergskedjor i söder – Sudeterna (>1600 möh) i sydväst och Karpaterna, Tatrabergen (>2000 möh) i sydöst. Städerna Wroclaw, Opole, Katowice och Krakow ligger på slättlandet vid foten av dessa bergskedjor. Städerna Klodzko, Nysa och Racibórz ligger i eller mycket nära bergen.



Profilen för Odra visar städernas avstånd från Odras översta del i Sudeterna ner till Östersjön. Staden Klodzko vid floden Nysa Klodzka ligger högt för polska förhållanden.

## Vattenföring

**Odra**, ca 120 km uppströms mynningen uppmättes tidigare ett årsmedelvärde av vattenflödet på 443 m<sup>3</sup> per sekund. Den 4 augusti, 1997 uppmättes 3 000 m<sup>3</sup> per sekund. Det högsta uppmätta flödet är 3 700 m<sup>3</sup> per sekund.

**Wisla**, uppströms mynningen var årsmedelvärdet för tidigare år 919 m<sup>3</sup> per sekund.

Den 4 augusti, 1997 uppmättes 3 000 m<sup>3</sup> per sekund.

## Tidtabell för översvämningarna

Den första vågen skyfall i början av juli påverkade både Odras och Wislas tillrinningsområden. I mitten av månaden kom nya skyfall som skapade den andra vågen som framförallt påverkade städerna Klodzko, Wroclaw samt Slubice som låg nära floden Odra.

### Staden Wroclaw

När vi reste till Wroclaw och flygplanet närmade sig staden kunde vi se att stora områden fortfarande var mättade med vatten eller översvämmade. Småhus och kolonilotter stod i vatten.

Vår tolk berättade att det var som mest kritiskt i Wroclaw natten till fredagen den 11 juli.

Mycket hårt arbete under två dagar och två nätter räddade den östra ön där tolken bodde. När det var klart hjälpte många frivilliga till med att försöka rädda andra stadsdelar.

Vattenförsörjningen upphörde lördagen den 12, och först den 21 juli kom vattnet tillbaka i kranarna och kunde då bara användas för att spola toaletter. Den 28 juli hade vattnet blivit betydligt bättre men var fortfarande inte drickbart. När staden Wroclaws vattenverk åter var igång var produktionen 25 procent av det normala, varför trycket blev för lågt. Man försökte därför ta grundvatten på stort djup.

Vi bodde på hotell Vega som hade egen vattentäkt med ett förhållandevis bra vatten. Det kunde dock inte användas som dricksvatten utan kokning. Vattnet hade ganska mörk rödbrun färg som berodde på att det innehöll mycket fin sand som sedan sedimenterade. Instruktionen till befolkningen i staden Wroclaw var före översvämningen att koka vattnet minst en minut. I samband med översvämningen ändrades instruktionen till kokning minst tio minuter. Staden var utan vatten, el, avlopp och telefonförbindelser under ca tio dagar. Vissa stadsdelar saknade fortfarande telefon i slutet av juli.

Det var en mycket märklig upplevelse att åka spårvagn längs en gata som tidigare stått under vatten och då närmast kunde beskrivas som en bred flod där människor varit tvungna att vada i vattnet upp till bröstet. Fortfarande låg det sandsäckar kvar som skydd för fönster och dörröppningar i bottenvåningarna. Annars var de centrala delarna av staden mycket noggrant städade men de flesta restauranger var fortfarande stängda.

### Besök i olika stadsdelar i Wroclaw

Chauffören kände väl till hur översvämningarna hade utvecklats dag för dag och visade oss runt i staden med omgivningar. En by sydväst om

staden stod fortfarande under vatten. På vägen dit fanns en raserad järnvägsbro och ett stort trädgårdsmästeri hade förstörts. I byn fick vi vända vid den frivilliga brandkårens station som stod i vatten och vägen var endast farbar med stora lastbilar. Stanken från slam, olja som läckt ut och annat gjorde att våra värdar ville att vi skulle vända. Utanför husen låg högar med inventarier och inredning som rivits ut ur husen. En del staket och stängsel hade spolats bort av flodvågen, andra var fulla med gräs, avfall och annat som följt med vattnet. Vägskyltar hade spolats bort. Husen var fortfarande fuktiga upp till ca två meter från marken.



*Bild 1. Flodvattnet har gått upp till andra våningen.  
Foto: H.Wahren*

Många husdjur hade drunknat i vattenmassorna och de döda djuren hade samlats ihop för att senare brännas. Döda djur som fastnat högt upp i träden brändes på plats. Där det fanns villor och trädgårdar stod många fortfarande i vatten. De flesta äpplen hade fallit från träden och ruttnade i vattnet, lufttemperaturen var den dagen ca 26–28°C. I många trädgårdar eldade man avfall på egen hand och det luktade illa. Ett industriområde hade också översvämmats och överallt längs vägarna låg hopsamlat avfall för borttransport.

Inne i Wrocław besöktes den s.k. "Bermudatriangeln" som hade drabbats hårt av översvämningarna. Sandsäckar och hopsamlat avfall syntes längs gatorna där vårt intryck var att man verkligen röjt och städad så långt som var möjligt. På flera tomter eller andra öppna platser låg mycket

stora högar med allehanda avfall från bostäder och affärer. En sådan avfallshög kunde täcka ett kvarter och vara flera meter hög.



*Bild 2. Ett kvarter med flera meter höga berg av sopor.  
Foto: H.Wahren.*

På ett ställe nära en av vallgravarna hade vattnet oväntat kommit från fel håll och spolat med sig halva vägbanan, träd och vatten- och avloppsledningar ner i kanalen. En stor avloppsledning låg helt öppen.



*Bild 3. Flodvattnet orsakade skador på vatten och avloppsledningar. Foto: H.Wahren.*

I Wroclaw stängdes akutsjukhuset p.g.a. översvämningarna. Hela bottenvåningen upp till ca 2,5 meters höjd över marken hade trots stora ansträngningar inte kunnat räddas från att hamna under vatten efter den andra flodvågen. På bottenvåningen låg akutintaget och den tunga medicinska apparaturen samt röntgen som förstördes. Bottenvåningen hade röjts upp, städats och noga rengjorts. Putsen hade knackats från tegelväggarna i vissa rum. I en byggnad intill låg den centrala ambulansstationen.



*Bild 4. Fördämningarna av sandsäckar räckte inte till.  
Foto: H.Wahren.*

Vår tolk berättade att det i Wroclaw fanns två lokala TV-stationer plus radiostationer. Den information som gavs via media var lugn och inte känslomässig. Radioprogrammen ändrades och två melodier spelades återkommande så att de förknippades med information om översvämningarna.

Trots informationen var det svårt att föreställa sig konsekvenserna av katastrofen innan man sett dem med egna ögon. I exempelvis en by där skyddsvallen brast under natten så stod inom 20 minuter vattnet tre meter djupt och folk fick fly i pyjamas.



*Bild 5. Sjukhusets bottenvåning översvämmades. Putsen har knackats bort och solen hjälper till att torka.  
Foto: H.Wahren.*

## Kommentarer

Översvämningarna hade en katastrofal omfattning i Polen och slog hårt mot infrastrukturen. Det var ett uppenbart problem för centrala myndigheter att tillräckligt snabbt förstå omfattning och konsekvenser. Centrala och regionala myndigheter fick söka tillförlitlig information på eget initiativ. Väderlekstjänsten fick hård kritik för att den var otydlig och sen med sina bedömningar.

När staden Wrocław översvämmades berodde det bl.a. på att regeringen i Warszawa nekat ersättning till boende uppströms. De ställde sig därför på skyddsvallarna och hindrade militären att spränga vallarna för att avlasta Wrocław.

Situationen var extrem och en liknande översvämning inträffar endast en gång per 500 eller 1000 år. Vi frågar oss vilka skyddsåtgärder som är skäliga att vidta för att förebygga skador på människor och infrastruktur på lång sikt. Får marken nära floder bebyggas? Vad ska krävas av skyddsvallar, dammar, byggnadskonstruktioner osv?

Beredskapen hos centrala myndigheter var inte optimal varför kommuner och länsstyrelser själva fick ta itu med de akuta problemen under den tidiga fasen av översvämningarna. Medverkan av frivilliga och ledningen av deras arbete var mycket viktig.



# Smittskydd samt hälso- och sjukvård

## Smittskyddsläget i samband med översvämningarna

Statsepidemiologen på Hygieninstitutet bedömde att det var *uteslutet med en stor epidemi*, men att mindre utbrott kunde förekomma. Han hade farhågor att de unga män inom polisen, brandkåren och armén som arbetade i den akuta översvämningssfasen med sanering, desinfektion samt bortforslande av döda djur skulle kunna drabbas av infektioner.

Det var viktigt att försörja med rent vatten och livsmedel, kunna ta hand om avfall och ha fungerande avlopp. Arbetet bedömdes ta åtskilliga månader.

Stora områden längs Odra och dess bifloder stod under vatten. Många hus och lägenheter stod i eller under vatten. Avlopp, avföring och slam fördes med vattnet in i bostäder och andra byggnader. Med hänsyn till detta gavs vaccinationer mot tyfoidfeber till begränsade riskgrupper. När vattnet sjönk tillbaka blev läget lugnare.

Inom sex veckor kunde det bli problem med hepatit A. Ingen ökning hade noterats av salmonella men däremot sporadiska fall. Däremot rapporterades om att shigellos (dysenteri) förekom.

## Händelseförloppet kunde indelas i tre faser

*Vattnet kom* och förstörde hus och ca 55 personer drunknade. Problemen blev då att ordna försörjning av dricksvatten och livsmedel samt att evakuera människor. I samband med översvämningarna hade staden Wrocław också tio dagars avbrott i elförsörjningen och telenätet.

*Vattnet gick tillbaka* men hade förstört vattenförsörjning och livsmedel. Endast livsmedel som var konserverade kunde användas sedan burkarna rengjorts och desinficerats. Försörjningen med vatten, mjölk och andra livsmedel var svårast att avhjälpa eftersom den behövde komma från andra områden. Man kunde förvänta sig ett ökat antal mag- och tarminfektioner såsom paratyfoid-, tyfoidfeber och dysenteri (shigellos). Vattnet i vattendrag och översvämmade områden förorenades av döda

djur, avloppsvatten m.m. Mycket arbete krävdes för sanering och desinfektion av bl.a. bostäder. I Silesien förekommer leptospiros (Weils sjukdom) normalt, om än i liten omfattning. Sjukdomen sprids med råttor och andra gnagare. Översvämningarna kunde bidra till att sprida den ytterligare. Stelkramp (tetanus) utgjorde en risk för den som fick sår och som inte var vaccinerad.

Hälsövarsministeriet satte till en särskild styrgrupp med utökade befogenheter ifråga om smittskyddet. Smittskyddslagstiftningen gällde som tidigare, men en viktig förändring var att rapporteringsskyldigheten hade utökats i de områden som berördes.

*Den tredje perioden (efterförloppet)* Näringssituationen kunde då komma att bli besvärlig för somliga grupper. Ingen mat, inget tak över huvudet och inga kläder. Riskerna för kroniska infektionssjukdomar skulle då öka och äldre skulle vara särskilt utsatta. Enligt planerna som upprättades skulle det byggas 1 000 småhus till vintern.

Statsepidemiologen väntade sig flera svåra år och det låg nära till hands att jämföra med Warszawa efter andra världskriget då mer än 80 procent av byggnaderna var förstörda.

## Skolor och skolstart

Avsikten var att börja undervisningen i skolorna den första september. Det diskuterades om de skulle öppnas eller inte. Statsepidemiologens bedömning var att skolorna borde öppnas men att det skulle vara små klasser med tanke på smittskyddet. Exempelvis kunde influensa komma att spridas.

## Information

Information om vikten av noggrann hygien fortsatte även under denna period.

## Läkemedel

I Wroclaw översvämmades 64 apotek. Det behövdes läkemedel av vissa speciella sorter varför ministeriet hade lämnat listor till lokala producenter. Polen hade fått hjälp genom donationer från privata och flera regeringar. Det gällde antibiotika och enklare medicinsk utrustning.

## Vaccinationer

Risken för epidemier var påtaglig men så länge befolkningen följde de instruktioner som lämnades från smittskyddet så bedömdes inte sannolikheten för större utbrott som så stor. Ett undantag utgjorde hepatit A där ett ökat antal fall förväntades under hösten. Hepatit A förekom regelbundet som epidemier i länen Warszawa, Wroclaw och Walbrzych vanligtvis under oktober till november var således ett påtagligt hot. Beredskapen för att följa smittskyddsläget är därför vanligtvis hög.

Vaccinationer var en svår fråga för statsepidemiologen. Tilltron till vaccinationer var stor bland allmänheten och inte minst bland politiker i olika läger. Emellertid finns det problem med vaccinationer:

- man kan inte vaccinera mot alla smittämnen som kan tänkas förekomma i avloppsförorenat flodvatten
- vacciner kostar pengar och minst tre miljoner polacker bodde inom översvämmade områden
- det är problem att köpa stora mängder vacciner snabbt
- vid vaccinationskampanjer i stor skala måste man räkna med biverkningar
- inte alla vacciner är effektiva
- stora praktiska problem att transportera och förvara vacciner svalt utan tillgång till el
- vaccinationer i mycket stor skala kräver tillgång till kompetent personal
- tidsaspekten är viktig, det gäller att vaccinera så tidigt att skyddet finns när det behövs

Statsepidemiologens bedömning var att:

- satsa i första hand på massiv hygieninformation och god pedagogik
- i andra hand försöka lösa problem med vatten, avlopp och livsmedel
- i tredje hand vaccinera endast riskgrupper vilka var saneringspersonal, militär, brandmän samt de som arbetat som frivilliga eller druckit flodvatten
- valet av vilka vaccinationer som skulle utföras berodde på befolkningens grundskydd

Statsepidemiologen vid Hygieninstitutet visade sig i efterhand ha gjort en riktig bedömning och det var endast beskedligare former av magtarminfektioner som ökade. Övriga infektioner minskade eller låg på oförändrad nivå i de översvämmade områdena.

Hälsoministeriet lät samla information från återförsäljarna av vaccin dagligen och den gick sedan vidare till tillverkare. Några av dessa fick dock sina lokaler översvämmade. Stora insatser gjordes för att kontrollera kvaliteten på vaccin. I början behövdes 400 000 doser vaccin vilket efter en tid också kunde fås fram.

## Problem med specifika vacciner

### *Tyfoid*

Normalt finns det ca 1500 kända bärare av tyfoidfieber. De upptäcks vid kontroll av livsmedelsarbetare. De kroniska bärarna är till mer än 90 procent äldre än 60 år. Troligen finns ca 15 000 bärare av tyfoidfieber. Innan vaccinationerna inleddes förekom tidigare ca 100 000 fall per år.

### *Stelkrampsvaccin (tetanus)*

Gavs till yngre än 40 år samt äldre som tillhörde högriskgrupperna.

### *Hepatit A*

Före år 1978 var infektionen högendemisk. Efter 1978 hade hepatitfrekvensen minskat och antalet fall hade sjunkit från 67 000 till 20 000 per år. När översvämningarna inträffade var 97–98 procent av 20-åringarna vaccinerade.

Under oktober–november uppkom det epidemier. Tre län var särskilt utsatta: Warszawa, Wrocław och Walbrzyskie. I dessa län vaccinerades små barn med kroniska sjukdomar och barn på barnhem. Sedan många år hade det gjorts undersökningar av serologin i befolkningen som visat hur många som exponerats för hepatit A-virus.

## Smittskyddets organisation och rapporteringssystem

### **Organisation**

Smittskyddet var uppbyggt på liknande sätt som i Sverige.

| Smittskyddsorganisationen i Polen och Sverige |                                            |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Polen</b>                                  | <b>Sverige</b>                             |
| Hälsovårdsministeriet                         | Socialstyrelsen                            |
| Viceministern                                 | Generaldirektören                          |
| 49 län med länsläkare                         | 24 landsting                               |
| Landstingens smittskyddsläkare                |                                            |
| 300 Field Sanitary Epidemiological Stations   | —                                          |
| 5–7 per län                                   | Lokalt smittskyddsansvarig läkare          |
| Behandlande läkare                            | Behandlande läkare                         |
| Hygieninstitutet                              | Smittskyddsinstitutet                      |
| Statsepidemiologen                            | Statsepidemiologen under generaldirektören |

För varje Field Sanitary Epidemiological Station eller varje län finns ett mikrobiologiskt laboratorium. Dessutom finns mikrobiologiska laboratorier på vissa sjukhus.

Public Health-enheter finns på de medicinska fakulteterna. Det är små enheter med få lärare. På nationell nivå finns i Polen sex institut som svarar för landets frågor vad gäller: hygien, nutrition, tropikmedicin, lätt industri, tung industri och landsbygdsmedicin.

Statsepidemiologen leder själv arbetet ifråga om smittskydd och personlig hygien med en grupp på tre personer inom Hygieninstitutet plus folk på fältet.

På en fråga om vilka behov som finns i Polen svarade viceministern: Jag har arbetat på denna befattning sedan 1993 och inte gjort några reformer i Polens Public Health system. Det har inte varit några problem under översvämningarna eftersom alla visste vad de skulle göra. ("We did our work on public health in the best possible way")

I varje län finns en sanitary station för public health. Dessutom finns upp till åtta lokala stationer per län, men de saknar i regel egna laboratorier.

## Information

Upplysning till allmänheten var det allra viktigaste. Det gällde hygienråd om dricksvatten, livsmedel, sanering av bostäder etc. Alla informationskanaler utnyttjades dvs. TV, radio, tidningar och flygblad. Ministeriet hade tagit fram polska broschyrer om dricksvatten, avlopp, smittskydd etc. Information till allmänheten bedrevs i nära samarbete med länet. Samarbetet med media fungerade bra. Det gällde att undvika panik. Någon gång blev informationen känslomässigt överdriven.

Amerikaner som också besökt viceministern berättade att i Tjeckien var det färre sjuka än tidigare tack vare hygieninformation till allmänheten.

## Rapportering

Ett intensifierat övervakningssystem infördes i samband med översvämningarna med daglig rapportering från 19 översvämmade län. Av de drygt 40 sjukdomar som vanligtvis anmäls i Polen valde man att övervaka nio vilka var:

---

|                                  |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| tyfoidfeber                      | hepatit A (epidemisk gulsot)           |
| paratyfoidfeber (A, B, C)        | leptospiros                            |
| bakteriella matförgiftningar     | stelkramp (tetanus)                    |
| bakteriell dysenteri (shigellos) | feber under minst 3 dagar utan diagnos |
| diarré hos barn < 2 år           |                                        |

---

För tyfoidfeber, bakteriell dysenteri samt leptospiros rapporterades både misstänkta och laboratorieverifierade fall.

Rapporteringen omfattade även kemiska förgiftningar och andra reaktioner på kemikalier. Exempelvis rapporterades om hudbesvär efter att säckar som tidigare innehållit kaustiksoda fyllts med sand för att användas till fördämningar. Dessutom noterades förgiftningssymtom i samband med insektsbekämpning i en bostad.

Rapporteringssystemet användes i de 19 översvämningsdrabbade länen inom Odras och Wislas tillrinningsområden. Rapporteringen skedde två gånger dagligen genom att behandlande läkare rapporterade till sin Field Sanitary Epidemiological Station som förde informationen vidare till länsläkaren. Länsläkaren gav rapport två gånger dagligen till den statsepidemiologiska enheten på Hygieninstitutet. Där gjordes en daglig sammanställning av det som inkommit efter kl. 8.00 föregående dag till kl. 8.00 den aktuella dagen för att se ifall sjukligheten ökat. Sammanställningen skickades därefter vidare till premiärministern.

Under översvämningen fungerade rapporteringssystemet bra från sjukvården med undantag för de tre första dagarna då sjukvårdspersonalen behövde skydda sig själva, patienter och sjukvårdsanläggningar mot översvämningen.

## Den ordinarie rapporteringen

Vid vissa allvarliga sjukdomar ska den behandlande läkaren konsultera Field Sanitary Epidemiological Station som finns i varje län, (motsvarar närmast våra smittskyddsläkare). Dessa 49 stationer rapporterar två gånger per månad till Hygieninstitutet (motsvarar Smittskyddsinstitutet i detta avseende). Hygieninstitutet upprättar även kvartalsrapporter och årsrapporter. I de sistnämnda finns ålders- och könsfördelningar, sjuklighet, procent sjukhusvårdade och dödsfall orsakade av infektioner.

För vaccinationer sker särskild rapportering länsvis samt nationellt. Den senaste är för år 1995 och i denna ingår även vaccinbiverkningar.

## Uppföljning 1998 av situationen i alla översvämmade områden

### **Döda, skadade och infektioner**

Tusentals människor skadades och antalet döda beräknades vara 55. Dödsorsakerna var drunkning och skador. Det förekom hundratals hud-infektioner (bakterier) bland räddningstjänst- och militär personal. Kontakteksem orsakade av kemikalier noterades. Det blev ingen ökning av sjukdomar i luftvägarna. Statsepidemiologen var orolig för tuberkulos eftersom det fanns stora sociala problem med omflyttning av folk inom regionen men ingen ökning av tuberkulos hos äldre observerades trots att förutsättningarna fanns.

### **Ett epidemiläge som kunde förväntas var en ökning av**

mag-tarminfektioner, shigellos, barndiarré <2 år, hepatit A, leptospiros och tetanus.

### **Huvudåtgärden under det gångna året**

hade varit att informera om personlig hygien, livsmedelshygien etc.

### **Vaccinationer som utförts:**

För räddningstjänst, militär och annan professionell personal verksam i de översvämmade områden gavs 80 000 vaccinationer mot tyfoid (monovalent) och hepatit A. Situationen för stelkramp var god sedan tidigare.

### **Tyfoid**

Under 1997 rapporterades sju fall i hela Polen. Under 1996 rapporterades nio fall.

Fem av de sju fallen från 1997 rapporterades från översvämmade län men det var endast två av dessa som noterades efter översvämningarna.

### **Andra mag-tarminfektioner**

I jämförelse med åren 1995 och 1996 visade 1997 en måttlig ökning av fall under våren men ökningen blev mer påtaglig under andra halvåret i 16 översvämmade län.

| Andra mag-<br>tarminfektioner | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|-------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År                            |                                         |                                          |                                              |
| 1995                          | 800                                     | 1150                                     | 1950                                         |
| 1996                          | 650                                     | 950                                      | 1600                                         |
| 1997                          | 1050                                    | 2050                                     | 3100                                         |

## Salmonella

Antalet salmonella fall var lägre för 1997 än 1995 och 1996.

| Salmonella | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År         |                                         |                                          |                                              |
| 1995       | 5 750                                   | 4 500                                    | 10 250                                       |
| 1996       | 4 250                                   | 4 500                                    | 8 750                                        |
| 1997       | 3 750                                   | 4 250                                    | 8 000                                        |

## Shigellos

Shigellafallen var ovanligt få under det första halvåret 1997 för att sedan öka snabbt.

| Shigellos   | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|-------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År          |                                         |                                          |                                              |
| <b>1995</b> | 70                                      | 140                                      | 210                                          |
| <b>1996</b> | 110                                     | 100                                      | 210                                          |
| <b>1997</b> | 25                                      | 205                                      | 230                                          |

## Diarré hos barn <2år

Antalet fall 1997 var lika med 1995.

| Diarré;<br>barn <2 år | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|-----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År                    |                                         |                                          |                                              |
| 1995                  | 3 800                                   | 2 450                                    | 6 250                                        |
| 1996                  | 3 000                                   | 1 850                                    | 4 850                                        |
| 1997                  | 3 800                                   | 2 450                                    | 6 250                                        |



## Stelkramp

Antalet fall var lägre för 1997 än under de två föregående åren.

| Stelkramp | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År        |                                         |                                          |                                              |
| 1995      | 12                                      | 20                                       | 32                                           |
| 1996      | 9                                       | 18                                       | 27                                           |
| 1997      | 11                                      | 13                                       | 24                                           |

## Hepatit A

Färre fall 1997 än under 1995 och 1996.

| Hepatit A | januari–juni<br>antal fall <sup>a</sup> | juli–december<br>antal fall <sup>a</sup> | totalt under året<br>antal fall <sup>a</sup> |
|-----------|-----------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| År        |                                         |                                          |                                              |
| 1995      | 2 850                                   | 2 050                                    | 4 900                                        |
| 1996      | 1 300                                   | 1 050                                    | 2 350                                        |
| 1997      | 850                                     | 750                                      | 1 600                                        |

Flera fall av hepatit A som noterades under 1997 kom från ett utbrott i Szczecin i samband med ett bröllop som hölls utanför det översvämmade området.

Incidensen (fall/100 000) av hepatit A i Polen har minskat dramatiskt sedan 1975 (160,3) till den lägsta kända 1988 (4,8). Därefter steg incidensen och nådde en ny topp 1994 (58).

Incidensen (fall/100 000) av hepatit A jämfördes mellan län med och utan översvämning för fjärde kvartalet 1997 och första kvartalet 1998.

| Incidens hepatit A            | 4:e kvartalet<br>1997 | 1:a kvartalet<br>1998 |
|-------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Län som översvämmats          | 1,8                   | 1,2                   |
| Områden som översvämmats      | 1,0                   | 0,9                   |
| Områden som inte översvämmats | 2,0                   | 1,3                   |

Som framgår av tabellen är incidensen lägre i de översvämmade områdena än i dem som inte drabbats av översvämningar. Med områden avses översvämmade respektive inte översvämmade delar av ett län som drabbats av översvämningar.

Vid översvämningen 1997 vaccinerades 80 000 personer mot hepatit A. Polen fick eller köpte dels från Merck Sharp & Dohme, dels från SmithKline Beecham. Vaccinering av barn mot hepatit A gjordes med

Havrix® i länen Wrocław, Opole och Katowice. I de 13 övriga översvämningsdrabbade länen användes Vaqta®. För vuxna användes Vaqta® i 15 län och Havrix® i Wrocław. Barn fick i regel två sprutor med 720 enheter för och vuxna fick två sprutor med 1440 enheter.

Barn över tre år på institutioner för fysiskt och mentalt handikappade samt barn på barnhem och förskola vaccinerades. Barn i klass 1–4 fick ingen vaccination i Wrocław, Opole och Walbrzyck. I andra län var det vanligast att vaccinera barn i åldern 7–9 år samt äldre elever med kroniska sjukdomar. Även vuxna upp till 30 år som arbetade med att begränsa effekterna av översvämningen vaccinerades. Det fanns tillräckligt med vaccin och av de doser som donerades användes totalt 89,2 procent.

| Vaccinerade fördelade efter ålder |     |       |       |     |
|-----------------------------------|-----|-------|-------|-----|
| Ålder år                          | 0–9 | 10–14 | 15–19 | 20– |
| Andel vaccinerade %               | 43  | 25    | 12    | 20  |

## Erfarenheter som dragits i Wrocławslän vad beträffar hälso- och sjukvård samt smittskydd ett år efter översvämningarna

1. Skyfallen och översvämningarna började den 5 juli men åtgärderna kom igång först omkring den 10 juli.
2. Den medicinska analysen av läget gjordes den 26 juli. Statsepidemiologen hade varit i Sydney på konferens men blev hämtad så fort han kom hem för att fråna hälsoministern få order om att leda arbetet med att bekämpa eventuella utbrott av epidemier.

Slutsatsen blev att om det skulle hända igen

- måste det finnas en ersättare för statsepidemiologen
- det gäller att komma igång tidigt
- det krävs snabbare och bättre information till läkare, massmedia och allmänhet
- det krävs information om personlig hygien, vatten/avlopp, livsmedel och vaccinationer
- det krävs bättre provtagning och transporter till laboratorier

### Wrocław-länets sanitärepidemiologiska station

Informationen fungerade bra. Allmänheten informerades genom TV och

radio bl.a. om vattendistribution. Vattenverket i Wroclaw var utslaget under tre veckor. Vattnet blev förorenat och ledningarna spolades sönder. Från juli till slutet av augusti måste allt vatten kokas. Det gällde även vatten från enskilda brunnar då de också hade undersökts. Tio små byar fick fortfarande tankvatten vid årets slut.

Följande tabeller visar antalet rapporterade infektionsfall i länet 1997 jämfört med samma period 1996.

| Wroclawlänet 1,1 miljoner inv.<br>Rapporterade fall av | 2:a halvåret<br>1997 | 2:a halvåret<br>1996 |
|--------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Mikrobiologiska matförgiftningar                       | 547                  | 56                   |
| Diarré hos barn <2år                                   | 271                  | 132                  |
| Leptospiros                                            | 7                    | 0                    |

| Wroclawlänet            | År 1997<br>Antal fall | År 1996<br>Antal fall |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Salmonella              | 602                   | 51                    |
| Stafylococcus aureus    | 35                    | 9                     |
| Clostridium botulinum   | 1                     | 0                     |
| Clostridium perfringens | 0                     | 0                     |

Mikrobiologiska matförgiftningar, diarré hos barn och salmonella ökade påtagligt, dessutom uppträdde leptospiros.

## Vaccinationer

|                    | En dos | Två doser               |
|--------------------|--------|-------------------------|
| Tyfoid             | 5 796  | 1 940                   |
|                    | 3 594  |                         |
| Tyfoid + stelkramp | 18 296 | 6 579                   |
| Stelkramp          | 7 866  | 3 179                   |
| Hepatit A          | 13 434 | 2:a dos efter 9 månader |
| Summa              | 48 986 | 11 716                  |

Vaccination mot hepatit A skedde med Havrix®. Vaccinationerna började i september för elever i årsklass 1–4. Av de äldre barnen vaccinerades endast riskgrupper.

### *Stöd från centralt håll*

Först var det problem att få tag på vaccin men efter en tid kom vaccinet från centralt håll. För de sanitärepidemiologiska stationerna i länet kostade översvämningarna 817 000 zloty (1Skr=2.4 zloty). Därav var

300 000 kostnader för vaccin och 278 000 för livsmedels- och vattenkontroll. Det var svårt att bedöma om stödet var tillräckligt eftersom behoven var stora.

*Det arbetades dag och natt. Vaccinationsprogrammet var omfattande. Vattnet behövde undersökas hela tiden. Brunnar och hus måste desinficeras. Ingen semester och ständig jourtjänstgöring. Laboratoriet var igång dygnet runt. Trots en svår situation blev det ingen epidemi! Allmänheten var disciplinerad och följde de anvisningar som gavs från myndigheterna.*

## Kommentarer

Urvalet av de sjukdomar som krävde intensiv övervakning gav ett intryck av att man hade god kunskap om vilka sjukdomar som normalt förekom och vilka som riskerade att öka i den aktuella situationen. Rapporteringssystemet gav intryck av att fungera väl och den svaga länken låg troligen i själva rapporteringen från behandlande läkare, vilket den även gör i Sverige.

Smittskyddet föreföll vara välorganiserat. I den inledande fasen fungerade det regionala och lokala smittskyddet väl tack vare tydlig ansvarsfördelning och kunnighet. Det fanns också möjlighet till operativ ledning från centralt håll. Våra intervjuer med olika aktörer ger bilden av ett tydligt och väl inarbetat system. Statsepidemiologens kunnighet och auktoritet i kombination med god förankring i hälsoministeriet betydde säkert mycket för att situationen klarades så bra.

Statsepidemiologen linje att satsa på hygieninformation, dricksvatten- och livsmedelsförsörjning samt att endast vaccinera nyckelgrupper visade sig framgångsrik. Våra intervjuer och den efter omständigheterna låga förekomsten av smittsamma sjukdomar gav belägg för detta.

Om vi skulle få en liknande påfrestning i Sverige behövs det operativ ledning från central nivå.

En viktig fråga är om befolkningen i Sverige har tillräckliga hygienkunskaper och kan följa de hygienråd som ges när det är fara på färde. Riskerna för vattenburna sjukdomsutbrott är sannolikt större i Sverige än i Polen eftersom polackerna normalt antingen kokar sitt vatten eller dricker buteljerat vatten.

# Allmänt om Public Health, miljö- och hälso-skydd i de översvämmande områdena

## Vatten och livsmedel

Dricksvattenkvaliteten i Polen håller inte alltid WHO-standard under normala förhållanden. Man köper dricksvatten på flaska. Det är svårt att förklara varför en del av nödvattenförsörjningen som organiserades av frivilligorganisationer höll bättre vattenkvalitet än vad polska vattenverk normalt gav. Tankdistribution förekom och då klorerades vattnet oftast. Mycket dricksvatten hade distribuerats i flaskor inklusive olika mineralvatten.

Många livsmedel gick förlorade på grund av vattenskador och elavbrott. Risken för livsmedelsburna infektioner och matförgiftningar var stor med tanke på varmt väder, bristen på elektricitet, på rent vatten och andra möjligheter att upprätthålla god livsmedelshygien. Tack vare information om känsliga livsmedel och basala hygienregler kunde dock detta motverkas.

## Kemikalier och radioaktivitet

Kemikalieutsläpp förekom eftersom lager och tankar som kommit under vatten kunde läcka. En del tankar hade flutit upp och slitits loss av vattnet. Man försökte motverka det genom att t.ex., fylla bensinstationernas tankar med vatten. I staden Zielona Góra rann olja ut. Man lyckades hindra vattnet från att nå stadens kemiska industri. I gruvorna vid Katowice finns radioaktivt material men det översvämmades inte.

## Bostäder

Mycket i bostäder såsom möbler, golv, kylskåp och livsmedel hade förstörts av förorenat vatten. Folk var utan sängar och kylskåp och fick bo i skolor fram till den 1 september, därefter började undervisningen. Röda Korset och scouter skötte utspisning av mat tre gånger dagligen.

## Avlopp, toaletter och avfall

Avloppsanläggningarna fungerade inte i samband med översvämningarna. I slutet av juli fungerade inte t.ex. 17 pumpstationer av 18 i Wrocław. Toalettfrågan blev ett problem under översvämningen i Wrocław. Folk använde wc och avlopp varpå avloppsledningarna fylldes utan att vattnet kunde pumpas bort. Myndigheterna köpte delvis ekologiska toaletter. Efter påvens besök blev situationen bättre då det ordnades gott om mobila wc.

Sopbergen växte och fick senare fraktas bort 100 km. Sophämtning-

en kunde inte klaras. Det ordnades åtta provisoriska insamlingsställen. Det blev problem med råttor och möss, som krävde allmän råttbekämpning. Mygg blev också ett problem varför civilförsvaret erbjöd flygsprutning.

## **Uppföljning 1998 av vattenförsörjningssituationen i**

### **Wroclaw**

Vattenverkets verkställande direktör berättade att det fanns en aktuell planering för översvämningar när flodvågen kom. Alla fordon fördes till högt belägna områden. Av vattenverkets 1 000 anställda var 150 nyckelpersoner kvar. El, mat och telefonförbindelser ordnades. I chefens stab fanns sex personer som stod för planeringen. Vattenverket som var ett kommunalt bolag i staden Wroclaws ägo hade en styrelse som beslutade i strategiska frågor. Under översvämningen agerade bolaget självständigt och informerade genom media. Politikerna hölls underrättade om bolagets beslut.

Staden Wroclaw försörjs av två vattenverk med gemensamt distributionsnät. Båda vattenverken översvämmades. I slutet av juli 1997 fungerade det ena. Det var problem med att spola dricksvattenledningarna eftersom det inte gick att hålla tillräckligt tryck i distributionsnätet. Det tillämpades ett fritt kloröverskott på 3 mg/l vid vattenverket för att uppnå minst 1 mg/l vid tappstället. Dricksvattensdistributionsnätet i staden var av ringmatningstyp dvs. att varje punkt skulle kunna matas från två håll.

Vattnet var mikrobiologiskt tillfredsställande men för säkerhets skull gällde instruktionen om tio minuters kokning av dricksvatten.

Enligt verkställande direktören behöver Wroclavs befolkning försäkra sig om bättre fungerande vattensystem inför framtiden. Det krävs investeringar och finansiering. De erfarenheter som drogs inför det fortsatta arbetet var att:

- ett infiltrationsområdet är en utmärkt buffert. Det klarar 14 dagar med full kapacitet. Det skulle således utvecklas ett infiltrationssystem som bygger på naturlig infiltration
- man skulle behålla ett par vattenverk som kunde fungera vid översvämningar
- reningstekniken skulle modifieras för sämre råvatten under översvämningar
- ingen datamodell kunde klara spolning av ledningssystemet

Vattenverkets kostnader (vatten och avlopp) för översvämningarna har uppskattats till

- 7 miljoner zloty (17 mnkr) i produktionsbortfall
- 40 miljoner zloty (98 mnkr) genom skador
- 140 miljoner zloty (342 mnkr) för reparationer och modernisering

Den verkställande direktören berättade att Sverige genom SIDA gav stöd åt återuppbyggnaden av Wroclaws vatten- och avloppssystem. Man avsåg att satsa på bra teknologi. Kostnaderna för att rusta upp vattensystemet beräknades till 39 mnkr varav 19 mnkr ansågs vara direkt orsakat av översvämningarna. Man var mycket nöjd med biståndet men ansåg att det behövdes ytterligare 7 mnkr för att vattenverket också skulle få slamskrapor. Arbetet med att återställa Wroclaws vatten- och avloppssystem beräknades att pågå fram till sekelskiftet. Nya byggnader lokaliserades och projekterades för 1997 års flöde ifråga om skydd mot översvämningar. Staden planerade att bygga en en meter hög mur som skydd för nya byggnader.

## Kommentarer

Översvämningarna slog hårt mot infrastrukturen och det gällde i synnerhet vatten- och avloppssystemen. Bostäder drabbades också i stor utsträckning. I hela Polen evakuerades ca 140 000 personer från sina hem. Vi uppfattade detta som det allvarligaste problemet eftersom hösten och vintern skulle kunna bli mycket besvärliga ur hälsosynpunkt utan fungerande bostäder och vatten. Polens begäran om katastrofbistånd borde enligt vår bedömning bemötas på dessa områden.

# Sjukvård

## Allmänt

Det hade varit problem med elavbrott på sjukhus men reservkraftaggregat hade flugits ut med helikopter. Några sjukhus i Wrocław översvämmades varav vissa behövde utrymmas eftersom de var utan el och vatten. Patienterna flyttades snabbt vilket trots förhållandena gick bra.

Länsläkaren berättade att beredskapen skärptes inom sjukvården tre dagar innan flodvågen kom till Wrocławlänet. De patienter som hade kunnat skrivas ut, skickades hem och övriga patienter evakuerades till andra sjukhus.

Gamla sjukhusbyggnader med aktiviteter i bottenvåningen översvämmades och skadades. Dessförinnan flyttades det som kunde bäras högre upp i byggnaderna, t.ex. läkemedel. Tung utrustning kunde inte flyttas såsom röntgenapparater och stora datorer. Den utrustning som förlorades var både gammal och ny.

Länsstyrelsens samarbete med sjukvården inom den statliga delen fungerade.

Det finns liten erfarenhet av kommunalt självstyre för sjukvården i kommunerna. Centraliserad makt enligt militära principer ansågs bättre. Lokala enheter kom inte överens.

## Sjukvårdens förluster

Elva sjukhus måste under översvämningarna utrymmas i Polen.

Före översvämningarna fanns det 9 000 sjukhusbäddar i Wrocławlänet. När det hela var över återstod 6 000 bäddar. Ett sjukhus med 900 bäddar slogs ut, ett sjukhus med många sjukvårdsplatser för barn skadades och två andra sjukhus hade varit hotade.

Ministeriet hade möjlighet att omfördela resurserna men det tog tid eftersom det styrmedel som fanns var budgeten. Budgeten för 1997 var beslutad och den för 1998 förbereddes vid gruppens besök. Tre datortomografer hade gått förlorade. Det skulle kanske bli nödvändigt att öka skatteuttaget.



## Ledning och stöd från central nivå

Det pågick en översyn av ledning vid katastrofer. Tidigare hade allt varit statligt men nu var det även privata företag såsom apotek som behövde anvisningar.

Från Warszawa gavs hjälp med transport av sandsäckar och mediciner, men under akutfasen fick man lokalt lita till egna krafter. Polackerna fick då också ofta frågan om vad de behövde. Flera av dessa förfrågningar kom från utlandet men många ansåg att det var mer vilja än pengar som erbjöds.

### Kommentarer

Sjukvårdens största problem var att det blev nödvändigt att utrymma sjukhus därför att el- och vattenförsörjningen inte fungerade. Den direkta belastningen på sjukvården från skadade och sjuka till följd av översvämningen blev förvånansvärt liten.

Dyrbar tung utrustning förstördes av flodvattnet. Under rådande katastrofförhållanden var det enligt vår bedömning viktigare att satsa på vattenförsörjning och bostäder än att ersätta dyrbar sjukvårdsutrustning. Vi stödde vår bedömning på diskussioner med hälsoministeriet, statsepidemiologen, länsstyrelsen och den fältepidemiologiska stationen i Wrocław.

Sjukvården hade en förhållandevis god katastrofberedskap. Man lyckades evakuera 3 000 patienter från sjukhusen i Wrocław utan att det orsakade alltför stora problem. Eftersom sjukhusen är statliga i Polen är möjligtvis förutsättningarna att åstadkomma en snabb omfördelning bättre än i den landstingsdrivna sjukvården i Sverige.

Uppenbart slogs en del sjukhus ut därför att de saknade reservkraft och reservvatten. I detta avseende förelåg det brister i beredskapen liksom att skyddsmurar eller vallar mot floden saknades. Om smittskyddet hade misslyckats med att förebygga epidemier hade sjukvården sannolikt belastats hårt.

# Skador, katastrofberedskap och återuppbyggnad

## Läge den 6 augusti 1997

United Nations Department of Humanitarian Affairs (UNDHA) gav den 6 augusti 1997 följande sammanfattning av läget.

## Katastrofens verkningar och bedömning av skador

Uppskattningar av skadorna i de sydvästra delarna av Polen som drabbades av de värsta översvämningarna på 200 år var att:

- ca 12 miljoner människor bodde i de ca 30 000 km<sup>2</sup> som påverkades av översvämningarna
- 86 städer, 875 byar, 40 000 jordbruk och 450 000 hektar jordbruksmark berördes
- 55 personer rapporterades döda
- 142 000 personer evakuerades från sina bostäder
- 110 sjukvårdsinrättningar, 250 skolor, och många allmänna anläggningar blev skadade eller förstörda
- 140 broar, 1 600 km vägar och åtskilliga järnvägssträckor förstördes
- elförsörjningen och telenätet påverkades
- preliminära kostnadsberäkningar för skadorna låg mellan fem och tio miljarder zloty
- översvämningarna påverkade de delar av landet som hade 23 procent av nationens tillgångar och som genererade 26 procent av BNP.

## Nationella åtgärder

Räddningstjänsten i de olika berörda länen vidtog åtgärder flera dygn före översvämningarna. Skyddsvallar byggdes enligt tidigare planer,

särskilda objekt fick särskilt skydd och flodbankerna förstärktes. Efter-  
som översvämningarna visade sig få katastrofala följder satte regering-  
en in alla resurser och utnämnde den 15 juli en särskild samordnare för  
översvämningshjälp och återuppbyggnad. Den polska regeringen begärde  
också internationell hjälp. Skadorna hade påverkat tätorter, industrier  
och en stor del av jordbruksmarken.

Med tanke på katastrofens omfattning, antalet människor att evakue-  
ra, och de anläggningar som behövde skyddas i en högt industrialiserad  
region (sjukhus, vattenverk, avloppsreningsverk, kraftstationer, drivme-  
delslager, historiska monument, museer, stadsdelar etc.) ger United Na-  
tions Disaster Assessment and Coordination Team (UNDAC) följande  
erkännande: Polska räddningsstyrkor visade professionalism och bered-  
skap när de med hjälp av tusentals frivilliga evakuerade människor i  
fara, gjorde fördämningar och andra nödtåtgärder för att motverka över-  
svämningarna. Det är värt att rapportera att i de städer som hade mer tid  
att förbereda sig som t.ex. Nowa Sól blev skadorna jämförelsevis be-  
gränsade och vattenflödet kunde spridas såväl i tiden som till mindre  
kritiska områden.

De insatser som regeringen ledde ifråga om räddningstjänst och över-  
svämningsskydd omfattade 35 000 man från armén, den nationella rädd-  
ningstjänsten och polisen med 220 amfibiefordon, 76 helikoptrar, 4 flyg-  
plan och 387 båtar. Insatserna av det polska Röda Korsets, Caritas och  
tusentals frivilliga ska fogas till den polska insatsen.

Räddningsinsatser organiserades av regeringen och lokala myndig-  
heter i alla berörda län. Där det var nödvändigt hjälpte enheter från ci-  
vilförsvaret och armén till med att undsätta avskurna områden. Reger-  
ingens insatser under denna så kallade Search and Rescue (SAR) fas  
leddes av en nationell kommitté under inrikesministern.

Den 15 juli beslutade Polens regering att varje familj som fått sin  
bostad skadad av översvämningarna skulle få ett kontantstöd på 3 000  
zloty (ca 7 200 SEK). Drabbade jordbrukare skulle få ett ton vete per  
hektar eller motsvarande summa i kontanter. Anhöriga till dem som dö-  
dats av översvämningarna skulle få motsvarande ersättning som anhöri-  
ga till dem som dött i tjänsten. Insamlingar till översvämningarnas offer  
hade organiserats runt om i världen och regeringen beslutade också att  
undanta från tullar alla gåvor, internationell hjälp och import av materi-  
al för återuppbyggnad.

Den 16 juli snabbbehandlade det polska parlamentet lagar som under-  
lättade bistånd och annan hjälp till de översvämningsskrabbade område-  
na. Regeringen föreslog ett tillägg till 1997 års budgetlag som stoppade  
finansprojekt och som frigjorde 650 miljoner zloty för översvämningss-

insatser. Regeringen ökade sitt lånetak i den polska statsbanken med 740 miljoner dollar för att delvis kunna bekosta återuppbyggnaden och den ökade också sitt lånetak utomlands för att om möjligt låna ytterligare 300 miljoner dollar från Världsbanken. Finansministeriet anmälde att landet sökt ett liknande lån från den Europeiska Investeringsbanken.

När den polska regeringen ställts inför översvämningens konsekvenser behövde den säkerställa ekonomisk stabilitet samtidigt som den behövde ge ett maximalt stöd. Ett faktum var att den polska zlotykursen föll fem procent under perioden och den polska nationalbanken bedömde att den ekonomiska tillväxten skulle bli en halv till en procent lägre än vad som väntats och att den dåvarande inflationen på 13 procent skulle öka ytterligare.

Den 28 juli uppskattade regeringen att 50 000–60 000 familjer skulle komma att ha rätt till särskilt ekonomiskt stöd och att skadorna för den polska nationalekonomin låg mellan fem och tio miljarder zloty (12–25 miljarder kr). Den 10 augusti kunde skadornas omfattning bedömas län för län och sektor för sektor av en arbetsgrupp som regeringen tillsatt.

## Internationellt stöd

Världssamfundet reagerade omdelbart och spontant på den katastrofsituation som orsakats av översvämningarna. Det skedde redan innan den polska regeringen begärde hjälp. Åtskilliga länder sände katastrofhjälpsheter för att omgående stödja de polska räddningsstyrkorna. Andra länder bistod med pengar, experter och/eller utrustning via olika kanaler.

Förenta Nationernas utvecklingsprogram UNDP i Warszawa ansvarade för samordning av den medicinska hjälpen. Förenta Nationerna hade i landet tre samordnare, en för regeringskontakter, en för tekniska frågor som exempelvis vattenförsörjning och en för medicinska frågor.

För samordning på nationell nivå hade det funnits fem olika samordnare på den civila sidan, därtill tillkom det militära försvaret som själv skötte sin samordning.

Samordningen var mycket komplicerad enligt UNDP:s representant i Warszawa.

### Kommentarer

Lägesrapporten från United Nations Department of Humanitarian Affairs (UNDHA) gav en tillförlitlig bild när det gäller skador och översvämningens omfattning. Det var vanskligare att bedöma de

åtgärder som vidtagits. Vi noterade att smittskyddet som fungerade mycket bra inte hade kommenterats, men att räddningstjänsten och den nationella samordningen som kritiserades hårt i Polen fick beröm i rapporten.

Förenta Nationernas utvecklingsprogram (UNDP) i Warszawa var inte uppdaterat ifråga om läge och behov till följd av översvämningarna. Vi tolkade det som brister i UNDP:s kontaktnät.

## Polens program för återuppbyggnad

Polen arbetade med ett nationellt program för återuppbyggnad uppdelat i tre tidsfaser

1. Åtgärder att sätta in omedelbart.
2. Åtgärder att utföra före den 31 oktober 1997.
3. Åtgärder på lång sikt.

Programmet var fortfarande under arbete! Planen omfattade även "public health", dricksvatten och livsmedel

Det var inte förberett innan översvämningarna kom. Många finansiella frågor uppkom och Polen måste skjuta upp en del av kostnaderna. Troligen skulle hela återuppbyggnaden ta tio år.

## Kommentarer

När det polska samhället ställts inför en svår nationell påfrestning och de akuta problemen hade bemästrats i varierande grad återstod ett formidabelt återuppbyggnadsarbete. För Polens del gällde det också att bedöma till vilken standard återuppbyggnaden skulle ske. Det gällde både anläggningar för vattenförsörjning, bostäder och sjukvård.

Vi blev imponerade över beslutsamheten att genomföra återuppbyggnaden och arbetet med att försöka klarlägga kommunernas och länens behov.

I Sverige som varit förskonat från krig och andra stora katastrofer kan det vara nyttigt att tänka i dessa banor. Det krävs en mental beredskap även för återuppbyggnad.

# Dokumentation

Dokument från svenska ambassaden i Warszawa

Det polska smittskyddsinstitutets sammanställningar av epidemiläget och av vaccinationer för åren 1995, 1996 och 1997.

United Nations Department of Humanitarian Affairs (UNDHA) lägesrapporter

Karlsson, C-G . Reserapport Polen juli 1997, Räddningsverket, Skövde (manus)

Engblom A, Persson S, Översvämning i Polen juli 1997, Räddningsverket, Revinge

Reserapport från Försvarshögskolans höstkurs 1997

Chronicle of Activities of MPWik Ep. z o. o., Wroclaw, During the Flood, 8 July – 7 August 1997 av L Karwowski, D. Przybtek och W. Sumislawski. (Vatten- och avloppsverket i staden Wroclaw)

CIA Fact book 1996

## Övrigt från media

Material från Radio Free Europe

DHAGVA – 97/0464 på sin hemsida <http://www.reliefweb.int>

Tidningsartiklar i polsk, tysk och svensk press från den aktuella tiden

Färgfotografier från Wroclaw 1997.

# Översvämningar i Sverige 2000

**Författare**

*Håkan Wahren*, Hälsoskyddsinspektör, fil lic. Wahren Konsulter, Norrköping

**Sammanställt av**

*Louis Riddez*, Överläkare, kirurgiska kliniken, Karolinska sjukhuset, vetenskaplig sekreterare i KAMEDO.

Underlaget för denna rapport har samlats in genom pressklipp, rapporter, telefonintervjuer med smittskyddsläkare, miljökontor, vatten- och avloppsansvariga, landstingens beredskapssamordnare samt kontakt med länsstyrelser



# Innehåll

|                                                                                                |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Översvämningarnas omfattning</b>                                                            | 51 |
| Geografi                                                                                       | 51 |
| Befolkning                                                                                     | 51 |
| <b>Händelseförloppet i stort</b>                                                               | 52 |
| Vädersituationen                                                                               | 52 |
| Topografi och vattenföring                                                                     | 52 |
| <b>Händelser dag för dag presenteras här genom utvalda pressklipp och prognoser från SMHI</b>  | 53 |
| <b>Effekter på samhället i stort</b>                                                           | 56 |
| <b>Effekterna på hälso- och sjukvården</b>                                                     | 57 |
| Sjukvården i södra Norrland                                                                    | 57 |
| Sjukvården i västra Sverige                                                                    | 58 |
| Kommentar                                                                                      | 58 |
| <b>Smittskydd</b>                                                                              | 59 |
| Allmänt                                                                                        | 59 |
| Campylobacter 1/7–15/10 enligt Smittskyddsinstitutet                                           | 59 |
| Campylobacteranmälningar 21/7–31/8 efter bostadsort enligt smittskyddsenheten i Västernorrland | 60 |
| Campylobacter i Gävleborgs län                                                                 | 60 |
| Dalarna, Jämtland, Värmland och                                                                | 61 |
| Västra Götaland                                                                                | 61 |
| Campylobacter i Sverige                                                                        | 61 |
| Harpest i Sverige                                                                              | 62 |
| Förebyggande åtgärder                                                                          | 63 |
| Kommentarer                                                                                    | 63 |
| <b>Hälsoskydd – Avlopp, källaröversvämningar, strandbad</b>                                    | 64 |
| Avlopp                                                                                         | 64 |
| Källaröversvämningar                                                                           | 64 |
| Strandbad                                                                                      | 64 |
| Kommentarer                                                                                    | 65 |
| Dricksvatten                                                                                   | 65 |
| Kommentarer                                                                                    | 66 |
| Beredskapsorganisation                                                                         | 66 |

|                           |    |
|---------------------------|----|
| Kommentarer               | 67 |
| Information och massmedia | 68 |
| <b>Bibliografi</b>        | 69 |

# Översvämningarnas omfattning

## Geografi

Under juli berörde översvämningarna Västernorrlands, Gävleborgs, Jämtlands och Dalarnas län. Värst utsatt var Västernorrlands län. Flera kommuner fick avsevärda problem som t.ex. Ånge och Sundsvall.

De älvar som fick höga flöden under sommaren var Ångermanälven, Indalsälven, Ljungan, Ljusnan och Dalälven.

Höstöversvämningarna berörde framför allt Värmlands och Västra Götalands län. Det ihållande regnet under hösten och senhösten påverkade även stora delar av Mellansverige.

Följande älvar och sjösystem hade höga flöden:

Byälven, Upperudsälven, Glafs fjorden, Dalslands kanal, Stora Le, Göta Älv, Klarälven,

Letälven samt Dalälven. Sjöarna Vänern och Mälaren låg på ovanligt höga nivåer.

## Befolkning

Sverige har 8,9 miljoner invånare. Invånartätheten är 22/km<sup>2</sup>. I de län som drabbades under sommaren är invånartätheten mellan 3–16 invånare/km<sup>2</sup> varav i Gävleborg 16/km<sup>2</sup>, i Västernorrland 12/km<sup>2</sup>, i Dalarna 10/km<sup>2</sup> och i Jämtland 3/km<sup>2</sup>.

Under höstregnen drabbades Värmland med en invånartäthet 16/km<sup>2</sup>.

Cirka 75 procent av befolkningen i de aktuella länen bor i tätorter

# Händelseförloppet i stort

## Vädersituationen

I de drabbade delarna av södra Norrland kom det rekordmängder regn under juli månad. Regnvädren kom från sydost och nederbörden var störst de två sista veckorna. Så mycket regn hade inte uppmätts sedan mätningarna började för mer än 100 år sedan. De inre delarna av södra Norrland fick mer än 200 mm och t.ex. Höglekardalen i Jämtland fick 313 mm. De största enskilda dygnsmängderna var 70–80 mm. Det har beskrivits som ”att stå under en trädgårdsslang som är öppen för fullt”.

Under november drabbades i synnerhet Västsverige av stora nederbörds mängder som kom från sydväst. I jämförelse med juli månad i södra Norrland byggdes översvämningssituationen i Västsverige upp mer gradvis. Efter tidigare regn som mättat marken med vatten visade sjöar och vattendrag upp höga nivåer och flöden redan innan novemberregnen kom.

## Topografi och vattenföring

Södra Norrland är jämförelsevis kuperat med älvdalar och åsar.

Det var rekordhöga flöden i Indalsälven (2180 m<sup>3</sup>/s), Ljungan (960 m<sup>3</sup>/s), Selångersån (95 m<sup>3</sup>/s) och Ljusnan (1566 m<sup>3</sup>/s). Vattnet steg 3–4 meter över normal nivå i Ljungan (Sundsvall, Ånge). En liknande flödessituation hade enligt SMHI också setts sensommaren 1985.

Värmland och Dalsland är kuperade landskap, rika på sjöar och vattendrag.

Vattnet i Glafs fjorden vid Arvika steg drygt 3 meter över normalvattenstånd. Vänern steg 2,4 meter över normal nivå och flödet i Göta Älv låg i december på 1 100 m<sup>3</sup>/s

I jämförelse med de stora, flacka områden som översvämmades i Polen, var de översvämmade områdena i Sverige således mer begränsade.

# Händelser dag för dag presenteras här genom utvalda pressklipp och prognoser från SMHI

| Publ.<br>v. dag | Händelser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Källa                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 30 juni         | Åska och skyfall i Gävle. Privatbostäder översvämmade. Blixtnedslag och brand. 1900 teleabonnenter utan telefon då åskan slog ut kraft till telenätet och GSM i Arjeplog.                                                                                                                                                                          | Arbetsbladet, Gävle<br>Helsingborgs Dagblad          |
| 5 juli          | Borlänge fick åska och skyfall, 40 mm, Edsbyn 55 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dalademokraten                                       |
| 15 juli         | Regnkaos i Gävle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Expressen                                            |
| 17 juli         | SMHI varnar för ovanligt höga flöden. I södra Norrlands inland har det fallit mer än 100 mm under juli.<br>Varning nivå 3 – Dalälven, Svärdsjövattnet, Ljusnan, Voxnan, Ljungan, Indalsälven och Ångermanälven.<br>Vattendrag i framför allt Närke, Värmland, Västmanland, Dalarna och södra Norrlands kust- och inland kan orsaka varning senare. | TT                                                   |
| 18 juli         | Regnet har fyllt vattenmagasinen i Ljusnan och Voxnan.<br>Torpshammar har fått 161 mm hittills under juli vilket är mest i Sverige.                                                                                                                                                                                                                | Hudiksvalls Tidning,<br>Hälsingekuriren<br>Dagbladet |
| 19 juli         | Skador för miljoner. Järvsö, vägen till Edsbyn är avstängd. Edsbyn – Voxnan översvämmad samt sjön Mållången SMHI skärpte varningen.<br>Tågtrafiken står stilla i Norrland. Evakuering av tio personer i byn Östavall i Västernorrland.<br>Vattnet stiger i Marmen vid Söderhamn.                                                                   | Nerikes Allehanda<br>TT<br>Hälsingekuriren           |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                         |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 21 juli | Skador för hundratals miljoner! Tjugo vägar avstängda i Jämtlands län. Vägverket beräknar skador för ca 100 miljoner kronor i Jämtland, Västernorrland, Dalarna och Gävleborg. Nattåget fastnade i Ånge. Litet kraftverk i Sittån befarades följa med vattnet.<br>Rälsen hänger i luften vid Voxna station.                                                                     | Östersundsposten<br>Ljusnan                             |
| 21 juli | Regnet mattades i mellersta Norrland. Fem större vägar i Västernorrland och i Jämtland öppnas för trafik. Stora vattenmängder i dammar. Stor tappning från Storsjön i Indalsälven.                                                                                                                                                                                              | TT                                                      |
| 22 juli | 100 000 sandsäckar till Ånge och Sollefteå från militären.<br>Damm i området kontrolleras varje timme.<br>Räddningstjänsten brände hus i Torps-<br>hammar, det föreligger rasrisk för bensin-<br>station.<br>Klorering av vattnet i Stöde.<br>Oro för dricksvattnet. Länsstyrelsen i Jämtland har informerat länsborna om att vara observanta, koka vattnet. Inga sjukdomsfall. | Expressen<br>TT<br>Göteborgsposten<br>Svenska Dagbladet |
| 23 juli | Mardröm om damm spricker enligt räddningstjänsten i Ånge.<br>Evakueringarna fortsätter från Matfors<br>Stöde, Stugun, Hammarforsen, Lid.<br>Kulmen nådd i södra Norrland. Förorenat vatten i Nedansjö – koka vattnet.<br>Skyddsvallar i Falun.                                                                                                                                  | Expressen<br>TT                                         |
| 24 juli | Faluborna man ur huse för att fylla sandsäckar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aftonbladet                                             |
| 25 juli | SMHI och SGU varnar för extremt höga och stigande vattennivåer i Gimån i Jämtland och Medelpad. Varning nivå 3. Höga vattennivåer i Mälaren och Hjälmaren.<br>Sundsvalls kommuns krisgrupp sammanträder. Boende i Nedansjö och Ortsjön uppmanas koka vattnet.                                                                                                                   | TT<br>Sundsvalls Tidning                                |
| 1 aug   | Faran över i Falun. Risk för ammoniak från idrottsplatsen i Edsbyn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | TT                                                      |

|        |                                                                                                                                         |                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|        | Vattnet i Matfors ska kloreras för säkerhets skull. Klorering pågår redan i Stöde och Nedansjö.                                         | Sundsvalls Tidning              |
| 9 aug  | Analyserna av vattnet dröjde för länge. Skarp kritik från kommunens krisgrupp.                                                          | Sundsvalls Tidning              |
| 15 aug | Nya regn ökar risken för översvämningar i Norrland. Risk i Skellefteälven, Umeälven och Ångermanälven, varning 3.                       | TT                              |
| 24 aug | Fler magsjuka pga campylobacter efter regnen i hela landet, mest i Västernorrland enligt Smittskyddsinstitutet. Spillning till brunnar. | UNT, Dagens Nyheter, SVT, m.fl. |

# Effekter på samhället i stort

Länsstyrelsen i Västernorrlands län gör följande sammanfattning i sin rapport 2000-08-15 till regeringen.

De skador som drabbat samhället har i huvudsak drabbat infrastrukturen i vid bemärkelse. Framförallt gällde det länets vägar och broar, järnvägar, dricksvattenanläggningar, offentliga byggnader, privata bostäder och fritidsbebyggelse.

Bosättningar och verksamheter i länet har sedan tidig medeltid koncentrerats kring älvdalarna och i skärgårdslandskapet. Samhällsplaneringen har av naturliga skäl inriktats mot en utbyggnad och förbättring av dessa strukturer. Befintlig infrastruktur för transporter, byggnadsbestånd, samhällsorganisation m.m, har mycket lång livslängd (i många fall flera hundra år). Det kommer därför att under överskådlig tid finnas bebyggelse och vägsystem inom områden med stor risk för höga vattenflöden eller för ras och skred.

Länsstyrelsen beskriver problem inom jordbruket med höskörd, potatisodling, jordgubbsodling, översvämmande beten och förstörda grödor. Skogsnäringen drabbades genom förstörda vägar, ökade transportkostnader och ökade kostnader för råvaruförsörjning.

Inom miljöområdet förekom bräddning av orenat avloppsvatten, skador på vatten- och avloppssystem samt källaröversvämningar.

Kostnaderna enbart i Västernorrlands län uppskattades i augusti till ca 300 miljoner kronor. varav skador på vägar och järnvägar 185 mnkr, hus, fritidshus ca 70 mnkr samt vatten- och avloppsanläggningar 10 mnkr.

En slutsats från länsstyrelsen i Västernorrland är att:

- det finns en generell tendens att underskatta risken för höga vattenflöden
- höga vattenflöden inträffar tillräckligt ofta för att ställa till med oro och materiella skador men alltför sällan för att man ska ta tillräcklig hänsyn till dem när man planerar byggandet av vägar, broar, järnväg eller bostäder.



# Effekterna på hälso- och sjukvården

## Sjukvården i södra Norrland

Sommarens översvämningar vållade inte några problem för hälso- och sjukvården i området enligt intervjuer med landstingens beredskapsplanerare.

### *Gävleborgs läns landsting*

Inga indikationer på högre belastning på sjukvården eller skador på vårdcentraler eller sjukhus.

### *Landstinget Västernorrland*

Översvämningarna orsakade inte någon ökad patienttillströmning. Verksamheten på vårdcentraler eller sjukhus påverkades inte heller av översvämmade fastigheter eller strömbavbrott. Sjukhusen ligger högt belägna liksom de flesta vårdcentraler.

Tidigare år har det varit problem med sjuktransporter varför man då använt bandvagnar. Under sommarens översvämningar förekom inte några sådana problem.

I ett par avseenden var Ånge vårdcentral emellertid ett undantag. Dels hade sjuktransporter med helikopter förberetts eftersom man saknade tillräckliga vägförbindelser, dels tvingades vårdcentralen bygga upp sin egen beredskap vilket man ansåg vara värdefullt.

### *Landstinget i Jämtlands län*

Översvämningarna påverkade inte sjukvårdsbelastningen eller orsakade någon skada på sjukvårdens byggnader. För landstingets beredskap medförde det däremot en viss arbetsbelastning. Beredskap för sjuktransporter med helikopter upprätthölls tillsammans med räddningstjänsten. Landstingets beredskapsenhet höll förvaltningarna fortlöpande informerade om översvämningssläge och prognoser.

### *Landstinget i Dalarna*

Det förekom inga signaler om att det uppkommit några problem.

# Sjukvården i västra Sverige

## Värmland

I Karlstad slogs fläktrummet på den vuxenpsykiatriska avdelningen ut ett par veckor p.g.a. översvämningen. Det blev ett brott på avloppsledningen från infektions- och psykklinikerna som reparerades inom ett par dygn. En vårdcentral som ligger nära stranden i Arvika hade problem med fukt i källaren.

## Kommentar

I jämförelse med vid översvämningarna i Polen skonades hälso- och sjukvården i Sverige från skador. I Polen drabbades sjukhusen av inströmmande vatten och avbrott i el-, vatten- och teleförsörjning. Däremot var det få händelser som krävde sjukvårdinsatser. En förklaring till skillnaden förefaller vara sjukhusens lokalisering. I Sverige ligger sjukhusen i mer kuperad terräng med mindre översvämningsrisk än i Polen som är ett flackt land. Dessutom var vattenmängderna i Polen betydligt större.

# Smittskydd

## Allmänt

I samband med översvämningar finns en uppenbar risk för smittspridning. Flera riskfaktorer kan förekomma varav de viktigaste är förorenade vattentäkter samt elavbrott som orsakar avbrott i vattenförsörjning och problem med livsmedelshantering.

Många olika smittämnen kan spridas. Det vanligaste identifierade smittämnet i dricksvatten är campylobacter. Antalet rapporterade campylobacterfall ökar erfarenhetsmässigt under regniga somrar. Om det sker någon förändring av smittskyddsläget i samband med översvämningar bör detta visa sig i antalet rapporterade campylobacterfall. Smittskyddsläkarna i de aktuella länen fann ingen anmärkningsvärd ökning av antalet rapporterade inhemska campylobacterfall jämfört med tidigare år. Smittskyddsinstitutet drog samma slutsats för hela landet. Andra tänkbara smittämnen är Giardia och Cryptosporidium. De är ovanliga jämfört med campylobacter och de visade inte heller någon ökning i de översvämmade områdena.

*Under år 2000 har Sverige och Finland drabbats av den största harpestepidemin sedan år 1970 (tularami) men sambandet mellan epidemin och den regniga sommaren och hösten är fortfarande oklart.*

I det följande ges detaljer om antalet rapporterade fall av infektioner, förebyggande åtgärder och kommentarer.

## Campylobacter 1/7–15/10 enligt Smittskyddsinstitutet

| Västernorrland  | 1999 | 2000 |
|-----------------|------|------|
| totalt          | 79   | 79   |
| inhemska fall   | 38   | 51   |
| okänt smittland | 0    | 6    |

| Gävleborg       | 1999 | 2000 |
|-----------------|------|------|
| totalt          | 70   | 101  |
| inhemska fall   | 27   | 48   |
| okänt smittland | 6    | 9    |

## Campylobacteranmälningar 21/7–31/8 efter bostadsort enligt smittskyddsenheten i Väster-norrland

| År   | Här-nösand | Kram-fors | Sol-lefteå | Sunds-vall | Timrå | Ånge | Örn-sködsvik | Övr/okänt | Summa |
|------|------------|-----------|------------|------------|-------|------|--------------|-----------|-------|
| 1995 | -          | -         | -          | -          | -     | -    | -            | -         | 38    |
| 1996 | 1          | 1         | 2          | 11         | 4     | 1    | 6            | 3         | 29    |
| 1997 | 0          | 0         | 2          | 14         | 5     | 0    | 8            | 0         | 29    |
| 1998 | 4          | 1         | 4          | 19         | 1     | 5    | 7            | 5         | 46    |
| 1999 | 5          | 0         | 2          | 12         | 3     | 2    | 10           | 0         | 34    |
| 2000 | 2          | 3         | 6          | 21         | 3     | 3    | 4            | 7         | 49    |

Antalet anmälningar är 49 dvs. vid den övre gränsen för vad som be-döms som normalt för årstiden ( 29–46). I Kramfors var antalet 3 (0–1) och i Sollefteå 6 (2–4).

Smittskyddsläkaren anmodade vårdcentraler och infektionskliniker att skärpa uppmärksamheten ifråga om smittsamma sjukdomar som kunde vara vattenburna.

I följande tabell visas antalet smittskyddsanmälda sjukdomsfall på grund av campylobacterinfektion samt antalet undersökta patienter under tiden 21/7–31/8 för åren 1996–2000.

| År   | Antal sjukdomsfall | Antal undersökta | Procent sjuka av de undersökta |
|------|--------------------|------------------|--------------------------------|
| 1996 | 29                 | 512              | 5,7                            |
| 1997 | 29                 | 565              | 5,1                            |
| 1998 | 46                 | 447              | 10,3                           |
| 1999 | 34                 | 428              | 7,9                            |
| 2000 | 49                 | 473              | 10,4                           |

## Campylobacter i Gävleborgs län

| År   | jan | feb | mar | apri | maj | juni | juli | aug | sept | okt | nov | dec | Summa |
|------|-----|-----|-----|------|-----|------|------|-----|------|-----|-----|-----|-------|
| 1995 | 0   | 1   | 2   | 6    | 7   | 4    | 3    | 5   | 3    | 5   | 3   | 1   | 40    |
| 1996 | 0   | 0   | 0   | 2    | 1   | 1    | 5    | 9   | 7    | 5   | 1   | 1   | 32    |
| 1997 | 0   | 1   | 0   | 2    | 2   | 0    | 7    | 18  | 5    | 3   | 4   | 1   | 43    |
| 1998 | 2   | 0   | 1   | 8    | 1   | 7    | 19   | 27  | 9    | 3   | 3   | 0   | 80    |
| 1999 | 1   | 2   | 0   | 3    | 2   | 4    | 10   | 11  | 3    | 4   | 5   | 3   | 48    |
| 2000 | 4   | 1   | 0   | 1    | 0   | 4    | 28   | 22  | 8    | 7   | 6   | 4   | 85    |

Smittskyddsläkaren i Gävleborgs län anser att sommaren år 2000 inte skiljer sig från andra regniga somrar ifråga om inhemsk campylobacter.

## Dalarna, Jämtland, Värmland och Västra Götaland

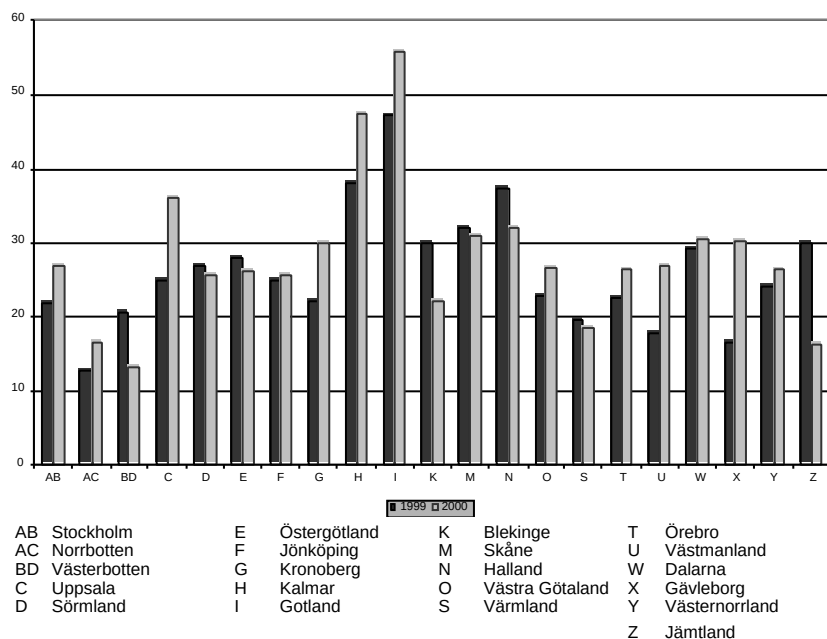
Enligt smittskyddsläkarna i dessa län hade ingen signifikant ökning av campylobacterinfektioner noterats fram till början av december år 2000. Det gällde även andra vattenburna smittsamma sjukdomar.

Ett utbrott rapporterades från Värmland där 30 av 60 personer insjuknade med diarréer och huvudvärk efter en "rysk fest" på en bygdegård med egen vattentäkt. Miljökontoret konstaterade att det trängt in förorenat vatten i vattentäkten. Enstaka avföringsprover som togs var dock negativa.

## Campylobacter i Sverige

Smittskyddsinstitutet har jämfört läget för inhemsk campylobacter under 2000 med tidigare år och inte kunnat observera någon anmärkningsvärd ökning förutom i Gävleborg där antalet fall närmast fördubblades (se graf sid 62).

Antalet campylobacterfall i de olika landstingen/regionerna 1999 och 2000.



Graf och tabell från Birgitta de Jong, Smittskyddsinstitutet.

## Harpest i Sverige

Harpest betraktas framförallt som en myggburen sjukdom varför regnet och ett ökat antal mygg kan ha bidragit till det ökade antalet fall. Sjukdomen kan spridas från smågnagare och hare till människa via direktkontakt eller via mygg, fästingar eller inandning av damm förorenat av sjuka djurs avföring eller urin. Det finns också uppgifter om att harpest kan spridas via förorenat dricksvatten. Harpest är en vanlig sjukdom hos skogshare och i 15 av 30 undersökta skogsharar har man i år hittat harpestbakterien, däremot inte hos 30 fältharar. I Smittskyddsinstitutets tidning Smittskydd (november -00) påpekas emellertid att spridningsvägarna är oklara och att epidemin kommer att följas upp i Sverige och i Finland

Under år 2000 har 418 humana fall av harpest (tularemi) rapporterats till smittskyddsläkarna och Smittskyddsinstitutet t.o.m. oktober. Av de smittade är 56 procent män och deras medelålder är 44 år. Smittskyddsinstitutet betecknar det som en epidemi och noterar att så många fall har vi inte haft i Sverige sedan år 1970 då 450 fall anmäldes. De flesta fallen (163) kommer från Gävleborgs län och då framför allt från Gävle- och

Ockelbotrakten. Det är också en anmärkningsvärd förskjutning söderut då 106 fall smittats söder om Dalarna. En liknande ökning sågs också i Finland.

## Förebyggande åtgärder

I samarbete med miljökontoren och länsveterinären gick smittskyddsläkaren i Västernorrlands län tidigt ut med information till allmänheten via massmedia om riskerna med förorenat dricksvatten. Särskilt rikta- des information och råd till dem med egna brunnar. Om vattnet eller vattentäkten kunde misstänkas ha påverkats skulle man hämta vatten från en säker täkt eller koka vattnet från den egna täkten. Miljökontoren och smittskyddsläkaren var ense om att kontrollen av de kommunala dricksvattenanläggningarna skulle intensifieras. Vårdcentraler och infektionskliniker ombads också vara uppmärksamma på möjlig smittspridning i samband med översvämningarna. Vårdcentralerna uppmanades att kontinuerligt rapportera om läget till smittskyddsläkaren och då inte enbart om kliniska fall enligt smittskyddslagens bestämmelser. Rapporterna från vårdcentraler och miljökontor sammanställdes av smittskyddsläkaren och skickades tillbaka till avsändarna som därigenom fick en överblick av läget i sitt län.

Smittskyddsläkaren bad vidare miljökontoren om lägesrapporter. Liknande arbetssätt tillämpades av smittskyddsläkarna i Gävleborgs, Dalarnas, Västra Götalands och Värmlands län.

### Kommentarer

Det blev inga epidemier i de översvämmade områdena vilket sannolikt har flera förklaringar.

Den kommunala vattenförsörjningen fungerade bra med hänsyn till förutsättningarna. Ansvariga var uppmärksamma på problem och vidtog förebyggande åtgärder såsom ökad klorering, kokningsrekommendationer, vattendistribution i tankar och skydd av vattentäkter. När det gällde vatten från enskilda brunnar gavs tydliga varningar.

Utbrottet i Värmland visade dock att det förelåg risk för vattenburen smitta.

Det blev inga långa elavbrott vilket var gynnsamt för vattenförsörjning och livsmedelshygien.

Därmed fanns möjlighet att enkelt koka vatten samt att hålla livsmedel kalla respektive tillaga dem på ett korrekt sätt.

# Hälsoskydd – Avlopp, källaröversvämningar, strandbad

## Avlopp

Avloppsreningsverk har tvingats att brädda orenat eller ofullständigt renat avloppsvatten i stor skala. Avloppsledningar och avloppsreningsverk är inte dimensionerade för så stora nederbördsmängder och flöden som kom under sommaren i södra Norrland och under hösten i Väst-sverige.

Därtill kommer risken för att vatten tränger in i otäta avloppsledningar från ”sidan” och överbelastar ledningar och avloppsreningsverk. Pumpstationer och andra anläggningar kan översvämmas varpå pumpar kan bli utan elström. Exempelvis slogs avloppsreningsverket i Hammarstrand i Jämtland ut av denna orsak. Det hände också att avloppsledningar förstördes genom ras eller skred.

## Källaröversvämningar

Källaröversvämningar förekom i hundratals hus. Avloppsvatten och älvvatten trycktes bakvägen in i husen genom golvbrunnar, toaletter och andra avlopp. I Arvika blev det nödvändigt att plugga många avlopp inne i fastigheter för att minska riskerna. Avloppsvatten och älvvatten inne i fastigheter medför bl. a risker för smitta och mögel. För de boende är det besvärligt och räddningstjänstens möjligheter att hjälpa till med invallningar, länsumpning och liknande åtgärder är starkt begränsade vid omfattande översvämningar. För miljökontoren har källaröversvämningarna inte varit någon stor fråga. De drabbade utnyttjade i regel privata entreprenörer istället för räddningstjänsten och försökte få hjälp av sina försäkringsbolag.

## Strandbad

Utsläpp av orenat avloppsvatten till recipienter (mottagare) som älvar och sjöar ledde till att deras mikrobiologiska kvalitet försämrades. Det visade sig i de vattenprov som togs vid strandbad. Från södra Norrland fanns flera exempel på att vattnet blev otjänligt eller med tvekan tjänligt



för bad. Miljökontoren varnade bl. a. genom anslag för strandbad på dessa platser.

De recipienter som också fungerar som ytvattentäcker fick en sämre råvattenkvalitet än normalt. När mark översvämmades medförde det en urtvättning av olika föroreningar som normalt inte belastade sjöar och vattendrag.

## Kommentarer

Även om bräddning av avloppsvatten, källaröversvämmningar och påverkade strandbad inte ledde till någon rapporterad smittspridning fanns det för miljökontoren goda skäl att beakta den risken. Enligt en del ansvariga för avloppsanläggningarna kan avloppsproblemen minskas genom att man tar hänsyn till höga flöden och höga vattennivåer när bräddavlopp och pumpstationer placeras. En vanlig uppfattning är att de stora vattenmängderna vid översvämmningar ger en utspädning som gör att föroreningsrisken är liten. Provtagningen på strandbad i södra Norrland visade att föroreningsrisken istället kan öka.

## Dricksvatten

Flera kommunala vattenverk (Sundsvall, Ånge, Kramfors, Örnsköldsvik, Kolbäck) fick problem med förorenat vatten men bemästrade det genom kokningspåbud, klorering och vattendistribution i tankar. Vattenansvariga arbetade hårt med att klara kommunernas vattenförsörjning genom ständig övervakning, provtagning, invallningar etc. Risken för att få in förorenat ytvatten var stor i täkterna. Det gäller i synnerhet grundvattentäcker som normalt inte kloreras. Överhängande risker för oljeföroreningar begränsades med hjälp av räddningstjänst, hemvärn och vatten- och avloppsverkens personal.

En del vattenledningar skadades, bl.a. i Hammarstrand där en huvudvattenledning slets sönder i älven av det framrusande vattnet. Tack vare en annan klenare ledning kunde samhället få dricksvatten.

Många privata brunnar förorenades men tack vare varningar hölls smittriskerna på en rimligt låg nivå. Man hämtade vatten från en säkrare brunn eller kokade vattnet. Oron för förorenat dricksvatten var stor vilket visade sig genom att allmänheten tog kontakt med miljökontor och vattenansvariga.

En uppenbar brist var att det vattenlaboratorium som anlitas i Umeå

inte klarade arbetspressen under sommaren. Väntetiderna på analysvar blev upp till 12 dagar och var oacceptabelt långa.

En del vattenverk använde fysikaliska/kemiska analyser för att följa vattenkvaliteten främst vad gällde grumlighet, pH och kloröverskott. Ett vattenverk använde en snabb förenklad mikrobiologisk analys för att följa vattenkvaliteten.

## Kommentarer

Flera intervjuade ansåg att de hade tur. Det kunde ha gått illa med dricksvattnet, men det gick att lösa problemen. Översvämningarna orsakade mycket arbete för de vattenansvariga och stora kostnader. Enbart i Sundsvalls kommun blev kostnaderna för kommunens vatten- och avloppsförsörjning ca nio miljoner kronor.

Tack vare att det inte blev några långa elavbrott gick det att klara dricksvattenförsörjningen, men översvämningarna blottade en del svaga punkter.

Bristen på fungerande vattenlaboratorier i Norrland under semestertid bör medföra att såväl laboratorier som vattenverk ser över sina rutiner. I ett läge när inte konventionella vattenundersökningar kan genomföras inom rimlig tid blir de mikrobiologiska snabbmetoderna särskilt värdefulla.

## Beredskapsorganisation

Beredskapen verkar ha varit bra hos kommuner och landsting. Det var kommunerna som fick ta det tunga arbetet. Flera kommuner som t ex Sundsvall, Ånge, Kramfors, Örnsköldsvik, Sollefteå och Ovanåker använde sin beredskapsorganisation. Vattenansvariga och miljökontor knöts till kommunens ledningsgrupp. Enligt de tillfrågade fungerade det bra i allt väsentligt.

Samverkan mellan smittskyddsläkare, länsstyrelser och länsveterinärer fungerade väl.

I Västernorrlands län sköttes samverkan mellan sjukvården och miljökontoren via smittskyddsläkaren vilket miljökontoren var nöjda med. Primärvården ställde upp på ett förtjänstfullt sätt med skärpt observans och provtagning. Enligt smittskyddsläkaren behövde däremot kontakterna mellan miljökontoren och kontaktläkarna förbättras utom i Ånge kommun där det fungerade det bra.

Smittskyddsläkaren i Västernorrland samt Sundsvall Vatten m.fl. fick beröm för sina initiativ och snabba insatser.

Översvämningarna kom mitt i semestertiden. Det medförde svårigheter att få tag i nyckelpersoner. Många fick därför också avbryta sina semestrar.

Hemvärn och militär personal gjorde mycket nytta, men kunskaperna om vilka resurser Försvaret förfogar över behöver bli bättre. Det fanns t.ex. tungt materiel i beredskap som inte användes trots att det hade behövts.

I Ovanåker har det varit många översvämningar och översvämningarnas långdragna förlopp frestade på. Därför arbetade POSOM-grupper (Psykosocialt och Socialt Omhändertagande) för att stödja de drabbade.

Av de centrala statliga myndigheterna gav epidemiologiska avdelningen på Smittskyddsinstitutet en del råd i det inledande skedet. Livsmedelsverket tillfrågades av smittskyddsläkaren i Västernorrland, men kunde inte ge råd ifråga om mikrobiologiska vattenundersökningar i den givna situationen.

## Kommentarer

Smittskyddsenheter, miljökontor och vatten- och avloppsansvariga bedömer själva att de hade god beredskap trots att det var mitt i semestern. En viktig faktor är väl upparbetade kontakter mellan miljökontor och smittskyddsenhet, samt mellan miljökontor och ansvariga för vatten och avlopp. Smittskyddsenheten är kanalen mellan sjukvården och miljökontoren.

Övningar, utbildningar, handböcker och planer inför millenieskiftet har också bidragit till att förbättra förmågan att möta de påfrestningar som översvämningarna orsakade.

Socialstyrelsens och Livsmedelsverkets tidigare aktiviteter när det gäller beredskapen för hälsoskydd, smittskydd och dricksvatten har enligt flera intervjuade bidragit till den goda mentala beredskapen

I jämförelse med vid översvämningarna i Polen fungerade beredskapen i Sverige inom hälsoskydd och smittskydd förhållandevis väl. Påfrestningarna på det polska samhället var dock betydligt svårare med bl.a. långvariga elavbrott, många hemlösa och utslagen vattenförsörjning i stora områden. En annan viktig skillnad var att en mer operativ ledning skedde från central nivå i Polen. I Sverige agerade kommuner, länsstyrelser och smittskyddsläkaren, och någon egentlig styrning från central nivå blev aldrig aktuell.

## Information och massmedia

Det har skrivits mycket om regnet och översvämningarna både i rikspress och lokalpress. Typiska rubriker var *Syndafloden drabbar Sveg* och *Snudd på katastrof i Kramfors*.

Enligt kommunala företrädare var massmediatrycket hårt och i de orter där det var problem blev det en heltidssyssla att möta media. När media inte fick någon ansvarig att uttala sig om katastrofen jagade man vidare till nästa ställe. Det finns exempel på felaktig information då media i slutet av augusti gav bilden av att det förelåg en stark ökning av campylobacterfall i Sverige och särskilt i Västernorrlands län. Om den informationen kommit tidigare hade den kunnat försvåra arbetet.

Sundsvall Vatten som svarar för dricksvattenförsörjningen följde och dokumenterade systematiskt vad som kom ut i massmedia. Det var viktigt för att kunna möta media och för att tillrättalägga viss information.

Kommunernas och länsstyrelsernas hemsidor användes i stor omfattning för att ge information, varningar och råd.

Smittskyddsläkare, vatten- och avloppsansvariga och miljökontor fick i regel ut sina budskap via media och det var värdefullt, kanske avgörande för att hindra vattenburen smitta.

Under händelseförloppet är det viktigt att hålla reda på vad som kommer ut via massmedia.

# Bibliografi

Wahlström, K. Sundsvall Vatten. Några ord om mediabevakningen  
(Sundsvall Vatten – intern rapport) Augusti 2000

Sundsvall Vatten, Höga vattenflöden sommaren 2000, Sept 2000

Albinson, B. Räddningsverket. Rapport från observatörsuppdrag, Översvämningarna i W, X, Y och Z län juli 2000. Rof. 2000-08-22/BjA

Eriksson, J-E. Höga vattenflöden i Västernorrlands län sommaren 2000 främst i älvarna Ljungan och Indalsälven med biflöden samt inom Kramfors, Ånge, Timrå, Sundsvall, Sollefteå och Örnsköldsviks kommuner. Rapport 2000-08-15. Länsstyrelsen Västernorrlands län.

Brandt, M. SMHI. Översvämningarna i södra Norrland i juli 2000, de meteorologiska och hydrologiska förhållandena. Dokumentation fram till den 26 juli 2000.

Gustavsson, O. Smittskyddsenheten, Landstinget Västernorrland. Rapport om översvämning 2000.

Österlund, A. Smittskydd, Landstinget i Värmland. Minnesanteckningar från översvämningar i Värmland hösten 2000.

SMHI. Väder och Vatten, Nr 7 juli 2000.

Bergström, S. SMHI. Höga vattenflöden i reglerade älvar. Fakta nr 1 mars 1999.

## Bilaga

# KAMEDO-rapporter

| Nr  | Benämning, innehåll                                                                                                                            | Utgivningsår | Författare                                                         |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1.  | Katastrofmedicinska studier i USA. Beredskap mot naturkatastrofer                                                                              | 1966         | Bernt Blomquist<br>Ulf Gästrin<br>Hans von Holst<br>K-G Linderholm |
| 2.  | Studiebesök i USA: American Medical Association's konferens om katastrof-sjukvård i Chicago                                                    | 1966         | Lars Brunnberg<br>Per-Erik Wiklund                                 |
| 3.  | Katastrofmedicinska studier i Turkiet: Jordbävningskatastrof i Varto-området, augusti 1966                                                     | 1967         | Göran Eriksson<br>Gustav Weissglas                                 |
| 4.  | Erfarenheter från naturkatastrof-kongress i Skopje 25–30 oktober 1966                                                                          | 1967         | Walo von Greyerz<br>Ulf Gästrin<br>Lars Risholm                    |
| 5.  | Katastrofmedicinsk dokumentation: "Människor i katastrof". Genomgång av psykologisk och psykiatrisk litteratur av katastrofmedicinskt intresse | 1968         | Hans Rudolf-Lohman                                                 |
| 6.  | (ej utgiven)                                                                                                                                   |              |                                                                    |
| 7.  | Katastrofmedicinska studier i Israel: Studier av krigssjukvården                                                                               | 1967         | Sten Meurling<br>Per-Erik Wiklund                                  |
| 8.  | Katastrofmedicinska studier i Turkiet: Jordbävning i Debar 1967-11-30–12-02                                                                    | 1968         | Valentin Sterndal                                                  |
| 9.  | Katastrofmedicinska studier i Italien: Jordbävningskatastrofen på Sicilien, januari 1968                                                       | 1968         | Björn Klinge<br>Lars Risholm                                       |
| 10. | (ej utgiven)                                                                                                                                   |              |                                                                    |
| 11. | Katastrofmedicinsk organisation i Öst-Pakistan: Rapport från studieresa maj 1968                                                               | 1969         | Lars Troell                                                        |

- |                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12. Katastrofmedicinska studier i Indonesien: Vulkanen Merapis utbrott januari 1969                                      | 1969 | Bo Rybeck                                                                                                                                                               |
| 13. Symposium om katastrofmedicin (utgiven som specialnummer av tidskriften Försvarsmedicin)                             | 1969 |                                                                                                                                                                         |
| 14. Katastrofmedicinska studier i Göteborg: Stormen "Ada" 1969-09-21-22                                                  | 1970 | Per-Gunnar Andbert<br>Kaare Brandsjö<br>Karl-Gustav Dhunér<br>Erland Hansson<br>Peter Heimann<br>Jane Jönsson<br>Gunnar Palmqvist<br>Klas Rosengren<br>Bengt Zederfeldt |
| 15. Katastrofmedicinska studier i Jugoslavien: Jordbävningen i Banja Luka 1969-10-26-27                                  | 1970 | Peer Thorulf<br>Lars Lindegård                                                                                                                                          |
| 16. Katastrofmedicinska studier i Väst-tyskland: Smittkoppepidemien i Meschede, Westfalen 1970                           | 1970 | Alvar Ehinger                                                                                                                                                           |
| 17. Katastrofmedicinska studier i Turkiet: Jordbävningen i Kütahya-området mars 1970                                     | 1971 | Anders Aspegren                                                                                                                                                         |
| 18. Katastrofmedicinska studier i Peru: Jordbävningkatastrofen 1970-05-31                                                | 1971 | Barbro Johansson                                                                                                                                                        |
| 19. Katastrofmedicinska studier i Jugoslavien: Tågbrand i Wrandukt-tunneln 1971-02-14                                    | 1971 | Kresten Maagaard<br>Rune H Berlin                                                                                                                                       |
| 20. Katastrofmedicinska studier i Jordanien: Redogörelse för arbetet vid Svenska Röda Korsets operationslag oktober 1970 | 1971 | Peer Thorulf                                                                                                                                                            |
| 21. Studier i USA, september-oktober 1970: Utvecklingstendenser inom medicinsk utbildning och katastrofberedskap         | 1971 | Hans von Holst                                                                                                                                                          |
| 22. Katastrofmedicinska studier i Väst-tyskland: Järnvägskatastrof i Rheinweiler 1971-07-21                              | 1972 | John Ingman<br>Bo Rybeck                                                                                                                                                |
| 23. Katastrofmedicinska studier i Glasgow: Gasexplosion i Clarkston 1971-10-21                                           | 1972 | Christman Ehrström<br>Gunnar Nyby                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                 |      |                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24. Katastrofmedicinska studier i Frankrike: Gasexplosion i Argenteuil 1971-12-21                                               | 1972 | Eric Arenander<br>Lars Lindegård                                                                                                                 |
| 25. Katastrofmedicinska studier i Danmark: Fenolkatastrofen i Simmersted och Syd-Jylland den 20-23 januari 1972                 | 1972 | Kaare Brandsjö                                                                                                                                   |
| 26. Katastrofmedicinska studier i Japan: Järnvägskatastrofen mellan Nagoya och Osaka den 25 oktober 1971                        | 1973 | Rune H Berlin<br>Lars Lindberg                                                                                                                   |
| 27. Amerikansk krigskirurgi i Sydostasien: Erfarenheter i samband med katastrofmedicinska studier 1972                          | 1973 | Rune H Berlin<br>Lars Lindberg                                                                                                                   |
| 28. Katastrofmedicinska studier i Glasgow: Katastrof i Ibrox Park fotbollsstadion den 2 januari 1971                            | 1973 | Ulf Gästrin<br>Peter Westerholm                                                                                                                  |
| 29. Katastrofmedicinska studier på Rhodos: Restaurangbranden 1972-09-23 Flygevakueringsoperationen                              | 1973 | Ulf Brandt                                                                                                                                       |
| 30. Katastrofmedicinska studier i England: Seriekollisioner på motorväg M6 väster om Manchester 1971-09-31                      | 1974 | Björn T Klinge<br>Per Erik Wiklund                                                                                                               |
| 31. Katastrofmedicinska studier i Israel oktober 1973                                                                           | 1974 | Torsten Silander<br>Per Erik Wiklund                                                                                                             |
| 32. Katastrofmedicinska studier i Italien: Koleraepidemin i Syd-Italien 1973                                                    | 1975 | Bengt Gästrin<br>Olof Ringertz                                                                                                                   |
| 33. Katastrofövningen på Sturup                                                                                                 | 1976 | Åge Ramsby                                                                                                                                       |
| 34. Katastrofmedicinska studier i Nord-Italien: Luftutsläppet av organiska klorföreningar i Seveso, Milano-provinsen 1976-07-10 | 1977 | Ulf G Ahlborg<br>Birgitta Kolmodin-Hedman<br>Staffan Skerfving                                                                                   |
| 35. Totalhaveriet av tankfartyget "Monte Urquio" vid La Coruna Spanien, maj 1976                                                | 1977 | Per Fahlin                                                                                                                                       |
| 36. Katastrofmedicinska studier på Teneriffa: Flygplansolyckan på Los Rodeosflygplatsen den 27 mars 1977                        | 1977 | Henry Lorin<br>Peer Thorulf                                                                                                                      |
| 37. Katastrofmedicinska studier i Tuve: Skredet den 30 november 1977                                                            | 1978 | Kaare Brandsjö<br>Karl-Gustav Dhunér<br>Sven-Erik Frödin<br>John Ingman<br>Alvar Schilén<br>Margareta Sundelin<br>Sammanställd av<br>Henry Lorin |



|                                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 38. Katastrofmedicinska studier: Psykiska reaktioner vid katastrofer                                                                                              | 1979 | Tomas Böhm<br>Henry Lorin                                                                                                                                                        |
| 39. Katastrofmedicinska studier i Borås: Hotellbranden 10 juni 1978                                                                                               | 1979 | Anders Backman<br>Rune Carlsson<br>Östen Engelbrektsson<br>Nils Erik Englund<br>Gerhard Ewald<br>Tommy Johansson<br>Tom Lundin<br>Torkild Nielsen<br>Sammanställd av Henry Lorin |
| 40. Katastrofmedicinska studier i Spanien: Gasolyckan i Los Alfaques 11 juli 1978                                                                                 | 1979 | Gösta Arturson<br>Rune Blomberg<br>Kaare Brandsjö                                                                                                                                |
| 41. Katastrofmedicinska studier i Östersund: Järnvägsolyckan vid Lugnvik 10 aug 1978                                                                              | 1979 | Henry Lorin<br>Börje Renström                                                                                                                                                    |
| 42. Katastrofmedicinska studier i Mississauga, Kanada: Järnvägsolycka 10 november 1979 med åtföljande brand, klorutsläpp och behov av evakuering                  | 1980 | Lars-M Eliasson<br>Mårten Holmström                                                                                                                                              |
| 43. Katastrofmedicinska studier: Barn under krigs- och katastrofförhållanden. Deras upplevelser, beteenden och psykiska svårigheter                               | 1981 | Tomas Böhm<br>Lars H Gustafsson<br>Henry Lorin                                                                                                                                   |
| 44. Katastrofmedicinska studier i Nordsjön: Förlisningen av bostadsplattformen Alexander L. Kielland den 27 mars 1980                                             | 1981 | Helge Bryne<br>Henry Lorin                                                                                                                                                       |
| 45. Katastrofmedicinska studier i samband med två svenska järnvägsolyckor 1980: Tågkollisionen i Storsund 1980-06-02. Tågurspårningen i Upplands Väsby 1980-08-24 | 1981 | Henry Lorin<br>Dag Axelsson<br>Magnus Beckman<br>Kaare Brandsjö<br>Bo Brismar<br>Anders Erik Eklund<br>Ingrid Lagergren<br>Karl-Axel Norberg<br>Urban Westin                     |
| 46. Katastrofmedicinska studier i Bologna: Sprängattentatet på centralstationen den 2 augusti 1980                                                                | 1981 | Lennart Bergenwald<br>Kaare Brandsjö<br>Bo Brismar<br>Arne Jönsson<br>Per Rohlén                                                                                                 |

|                                                                                                                                   |      |                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------|
| 47. Katastrofmedicinska studier i Nevada:<br>Branden på MGM Grand Hotel i<br>Las Vegas den 21 november 1980                       | 1982 | Nils Fröman<br>Carl-Evert Jonsson                                 |
| 48. Katastrofmedicinska studier:<br>Brännskadebehandling                                                                          | 1982 | Gösta Arturson<br>Bo Brismar<br>Henry Lorin                       |
| 49. Katastrofmedicinska studier i Libanon:<br>Beirut 82                                                                           | 1983 | Henry Lorin<br>Karl-Axel Norberg                                  |
| 50. Katastrofmedicin – Kemiska olyckor                                                                                            | 1984 | Johan Hermelin<br>Per Kulling<br>Henry Lorin<br>Karl-Axel Norberg |
| 51. Katastrofmedicinska studier i Mexico:<br>Explosions- och brandkatastrofen i<br>San Juanico Ixhuatepec den<br>19 november 1984 | 1986 | Gösta Arturson<br>Kaare Brandsjö                                  |
| 52. Katastrofmedicin – Kärnvapenkrig                                                                                              | 1986 | Gösta Arturson<br>Henry Lorin m fl                                |
| 53. Katastrofmedicinska studier i Indien:<br>Giftgasolyckan i Bhopal, december 1984                                               | 1987 | Per Kulling<br>Henry Lorin                                        |
| 54. Katastrofmedicinska studier i Hessen,<br>Västtyskland: Tankbilsolyckan i<br>Herborn 7 juli 1987                               | 1988 | Kaare Brandsjö<br>Henry Lorin<br>Hans Nordström                   |
| 55. SoS-rapport 1989:17<br>Färjeolyckan vid Zeebrügge<br>den 6 mars 1987                                                          | 1989 | Henry Lorin<br>Karl-Axel Norberg                                  |
| 56. SoS-rapport 1990:30<br>Branden i tunnelbanestationen<br>King's Cross den 18 nov 1987                                          | 1990 | Börje Hallén<br>Per Kulling                                       |
| 57. SoS-rapport 1990:31<br>Olyckan vid flyguppvisningen vid<br>Ramsteinbasen den 28 augusti 1988                                  | 1990 | Bo Brismar<br>Henry Lorin                                         |
| 58. SoS-rapport 1991:14<br>Flygplansbranden i Manchester<br>den 22 augusti 1985                                                   | 1991 | Hans Fries                                                        |
| 59. SoS-rapport 1992:4<br>Kärnkraftsolyckan i Tjernobyl<br>den 26 april 1986                                                      | 1992 | Kaare Brandsjö<br>Peter Reizenstein<br>Gunnar Walinder            |

|                                                                                                                                                          |      |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 60. SoS-rapport 1993:3<br>Branden på passagerarfärjan<br>Scandinavian Star den 7 april 1990                                                              | 1993 | Olle Almersjö<br>Eréne Ask<br>Kaare Brandsjö<br>Tom Brokopp<br>Annika Hedelin<br>Håkan Jaldung<br>Tom Lundin<br>Sammanställd av<br>Per Kulling |
| 61. SoS-rapport 1993:19<br>Branden på Huddinge sjukhus<br>den 9 november 1991                                                                            | 1993 | Kaare Brandsjö<br>Bo Brismar<br>Sammanställd av<br>Henry Lorin                                                                                 |
| 62. SoS-rapport 1994:2<br>Spårvagnsolyckan i Göteborg<br>den 12 mars 1992                                                                                | 1994 | Olle Almersjö m fl<br>Sammanställd av<br>Per Kulling                                                                                           |
| 63. SoS-rapport 1994:15<br>Flyghaveriet vid Gottröra<br>den 27 december 1991                                                                             | 1994 | Lars Laurell<br>Henry Lorin                                                                                                                    |
| 64. SoS-rapport 1994:16<br>Jumbojetkatastrofen i Amsterdam<br>den 4 oktober 1992                                                                         | 1994 | Gösta Arturson<br>Henry Lorin<br>Pär Olofsson<br>Jan Wisén                                                                                     |
| 65. SoS-rapport 1996:11<br>Rökgranatolyckan i Uppsala den<br>25 augusti 1993<br>och<br>Klorgasolyckan vid Vanadisbadet i<br>Stockholm den 2 augusti 1993 | 1996 | Lars Holmberg<br>Helena Unger<br><br>Anders Asplund<br>Håkan Lindberg<br>John Grubbström<br>Sammanställd av<br>Per Kulling                     |
| 66. SoS-rapport 1996:12<br>Jordbävningen i Kobe, Japan<br>tisdagen den 17 januari 1995                                                                   | 1996 | Henry Lorin<br>Helena Unger<br>Per Kulling<br>Lars Ytterborn                                                                                   |
| 67. SoS-rapport 1996:20<br>Explosionen vid World Trade Center<br>i New York den 26 februari 1993                                                         | 1996 | Kerstin Hägnevik<br>Olle Almersjö<br>Richard Westfal<br>Sammanställd av<br>Per Kulling                                                         |

|                                                                                                              |      |                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 68. SoS-rapport 1997:15<br>Estoniakatastrofen<br>M/S Estonias förlisning i Östersjön<br>en 28 september 1994 | 1997 | Kaare Brandsjö<br>Tom Häggmark<br>Per Kulling<br>Henry Lorin<br>Tom Lundin<br>Anders Skjöldebrand<br>Sammanställd av<br>Per Kulling<br>Henry Lorin |
| 69. SoS-rapport 1997:20<br>Ebolaepiemin i Zaire 1995                                                         | 1997 | Håkan Eriksson<br>Bo Niklasson<br>Anders Tegnell<br>Sammanställd av<br>Louis Riddez                                                                |
| 70. SoS-rapport 1998:14<br>Den tyska katastrofberedskapen belyst<br>genom tre stora olyckor under 1996–97    | 1998 | Ulf Andersson<br>Håkan Lindberg<br>Mark Personne<br>Jörgen Persson<br>Matts Pålsson<br>Louis Riddez<br>Sammanställd av<br>Louis Riddez             |
| 71. SoS-rapport 1998:20<br>Terroristattacken med sarin i Tokyo<br>den 20 mars 1995                           | 1998 | Per Kulling                                                                                                                                        |
| 72. SoS-rapport 1998:21<br>Bombattentaten i Jerusalem, Ashkelon<br>och Tel-Aviv, våren 1996                  | 1998 | Daniel Brattgård<br>Louis Riddez<br>Sammanställd av<br>Louis Riddez                                                                                |
| 73. SoS-rapport 1999:4<br>Katastrofmedicinska studier<br>under 35 år                                         | 1999 | Henry Lorin                                                                                                                                        |
| 74. SoS-rapport 2000:9<br>Isstormen i östra Kanada<br>januari 1998                                           | 2000 | Louis Riddez<br>Uno Dellgar                                                                                                                        |
| 75. Brandkatastrofen i Göteborg<br>natten 29–30 oktober 1998                                                 | 2001 | Kaare Brandsjö<br>Annika Hedelin<br>Tom Lundin<br>Jörgen Lundälv<br>Per Örtenwall<br>Sammanställd av<br>Per Kulling<br>Louis Riddez                |

76. Översvämningar i Polen 1997  
och i Sverige 2000

2001

Håkan Wahren  
Louis Riddez