



Disse kulene er den kjemiske formelen for tiodiglykol, et kjemikal som brukes av tusenvis av små bedrifter og personer for å stabilisere tøystoff og klær etter farging. Det består av oksygen (røde kuler), hydrogen (hvite), karbon (svarte) og svovel (gul), og kan raskt omdannes til sennepsgass hvis det tilsettes et stoff som inneholder klor.

KJEMISKE VÅPEN // Har du et tøy-stykke, kan du lage de fineste klær. Eller begå massedrap på uvitende og uskyldige mennesker.

Den usynlige fienden

Livet og livsprosessene er skjøre, og årets Nobels fredspris og krigen i Syria minner oss om det på en brutal måte. Sterke beretninger fra øyenvitner beskriver forferdelige tilstander i krigsgassenes luftrom: «jeg løp og løp ... det lå mennesker overalt ... jeg dultet i dem, men de rørte seg ikke ... de skrek ikke ... vi er angrepet av giftgass» (BT 29. september i år).

Alt er kjemi

Nok en gang fordømmes bruk av kjemiske våpen som rammer sivile i alle aldre, uavhengig av stand og stilling. Vi kjenner situasjonen fra før, fra tidligere skildringer fra kriger i Etiopia (1936), Iran (1980–1988) og Irak (1988), og vi kjenner igjen protestene over dem som har tatt kjemiske våpen i bruk.

Vi mennesker, likesom flora og fauna, eksisterer og holdes i live av mange kjemiske reaksjoner som foregår hele tiden. Men vi kan stoppes uhyre effektivt hvis vi blir utsatt for noen spesielle kjemikalier.

Livsfarlig – og livsviktig

Hvis slike kjemikalier ikke ble laget, ville kjemisk krigføring selvsagt ikke ha eksistert. Problemet er at de fleste kjemikalier blir brukt til å lage nyttige, ja, livsviktige produkter. Samtidig kan de brukes til å produsere – i verste fall – nervegasser:

- Trimetylfosfitt blir brukt til å lage medisiner og det kjente ugressmiddelet Roundup, men er også stoffet som nervegassen Sarin lages fra.
- Tiodiglykol brukes av tusenvis av småbedrifter og enkeltpersoner til å stabilisere tøystoff og klær etter farging. I en håndvending kan dette stoffet omdannes til sennepsgass, en annen ekstremt dødelig krigsgass. Og det kan skje i stor skala på kjøkkenbenken hjemme.

Kjemiens bakside

Dette er kjemiens bakside, og det er vanskelig å ha oversikt

FAKTA

kjemiske våpen

- Kjemikalier som brukes for å drepe mennesker er forbudt, ifølge Konvensjonen om kjemiske våpen, som trådte i kraft 29. april 1997.
- Konvensjonen, som er på 45 sider og har et vedlegg på 118 sider, lister opp kjemiske våpen og spesielle kjemikalier som kan brukes for å lage de mest dødelige våpen.
- Konvensjonen håndheves av Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons, som har sitt hovedkvarter i Haag i Nederland. Egypt, Israel, Nord-Korea, Angola, Myanmar, Syria og Sør-Sudan er ikke medlem.

80

prosentandel av verdens kjemiske våpen som nå er destruert

Ofrene bestemmes ikke av en fiende, men av vær og vindretning

PROFESSOR LEIV K. SYDNES

over hvor risikable kjemikalier befinner seg og hvem som får fatt i dem.

Konvensjonen om kjemiske våpen (forkortes CWC for Chemical Weapons Convention) ble laget for å sette en stopper for bruk av kjemikalier til krigsformål.



HELT VANLIG STOFF: Tusenvis av småbedrifter og enkeltpersoner bruker kjemikaliyet tiodiglykol for å stabilisere tøystoff og klær etter farging. I en håndvending kan dette stoffet omdannes til sennepsgass, en ekstremt dødelig krigsgass.

ARKIVFOTO: EMILIO MORENATTI, AP/SCANPIX

Gjennom et internasjonalt forpliktende vedtak om forbud mot å utvikle, produsere og lagre slike våpen, skulle verden slippe å oppleve kjemisk krigføring på nytt.

Samtidig ble det vedtatt å ødelegge eksisterende lagre med kjemiske våpen under internasjonal kontroll. Vi ser for oss hvordan våpen samles inn og ødelegges. Men hva gjør man med kjemiske våpen man ikke kan se?

Avfallsvann

De fleste kjemiske våpen er væsker som først blir til gasser når granatene de transporteres i eksploderer. Våpnene ødelegges derfor som væsker. To typer reaktorer er i bruk: forbrenningsanlegg og hydrolyseanlegg.

Under forbrenning renses røyken med vann før den kon-

trolleres og slippes ut i atmosfæren.

I hydrolyseanleggene omdannes kjemikaliene til forskjellige produkter – alt etter hvilket våpen som ødelegges. Etterpå blir det avfallsvann som undersøkes nøye før det slippes ut. Da er man sikker på at det ikke inneholder stoffer som er skadelige for mennesker og miljø.

Tog og trailer

Men før de dødelige kjemikaliene kommer til reaktorene, er det flere kritiske faser.

- En av disse er transporten. Det vil for eksempel være tilfellet hvis kjemiske våpen fra Syria sendes til destruksjon i Norge, som det nå er forslag om. Men hva om toget sporer av, eller traileren kjører av veien? Svaret er at risikoen for at noe skjer under

transporten, ikke er større enn for andre kjemikalier så lenge dunker, tønner og kanner er skikkelig sikret.

- En annen kritisk fase er når våpen som ødelegges. Etterpå blir det avfallsvann som undersøkes nøye før det slippes ut. Da er man sikker på at det ikke inneholder stoffer som er skadelige for mennesker og miljø.

Holde hva de lover

Norge er bedt om å destruere syriske kjemiske våpen. Det er en oppgave som er risikabel, men gjennomførbart.

Nødvendige anlegg finnes ikke her til lands, ei heller erfaring med å destruere våpen i så stor skala. Men Forsvarets forskningsinstitutt (FFI) på Kjeller er godt kjent med risikoen, og har erfaringen som trengs for å få kunn-



DØDEN KOM STILLE: Nervegassen sarin finnes i Syria, men om landet har andre kjemikalier er ukjent. Bildet er fra gassangrepet i Damaskus i august.

ARKIVFOTO: SCANPIX

skapen som trengs. Men det vil ta tid.

For å lykkes med å ødelegge kjemiske våpen i verden, kreves

det først og fremst at alle nasjoner som har ratifisert avtalen holder det de har skrevet under på. Men det er ikke nok. Land

som ikke har ratifisert konvensjonen må også etterleve avtalen.

Der lykkes Konvensjonen om kjemiske våpen åpenbart ikke, noe krigsgassen i Syria viser klart. Landet har ikke ratifisert avtalen. Ingen kan beslaglegge og ødelegge deres kjemiske våpen uten videre. Lidelsene i Syria er et tragisk vitnemål om hva dette fører til.

Ofre bestemmes av været

Men hvorfor ropes det ekstra høyt når sivile drepes med kjemiske våpen i stedet for kuler, bomber og granater?

I Syria er tallet på drepte rundt 120.000. «Bare» ca. 1500 av disse er ofre for kjemisk krigføring. Men det var først da kjemiske våpen ble tatt i bruk at stormaktene engasjerte seg for alvor i konflikten.

En årsak til avskyen mot kjemiske våpen er at døden inntrer uten at noen kan gjøre noe for å lindre smerten. En annen grunn er at kjemiske våpen kommer snikende uten at ofrene har en klar krigssituasjon rett foran seg. Ofrene bestemmes ikke av en fiende, men av vær og vindretning – bokstavelig talt. Fienden tør tilsynelatende ikke ta ansvar for sine gjerninger og fremstår som feig og umenneskelig.

Men den viktigste årsaken tror jeg er at kjemiske våpen angriper selve livsprosessen i oss uten at vi kan beskytte oss hvis vi ikke er forberedt, noe sivile sjelden er.

Dette reagerer vi ualminnelig sterkt på.

Frykter smutthull

Kjemi og teknologi fra 1992 var grunnlaget for Konvensjonen om kjemiske våpen. Siden er avtalen endret tre ganger.

Årsaken er at fagfeltene utvikler seg raskt. Første gangen avtalen ble revidert var i april 2003. Det skjedde etter et spesialistmøte i Bergen sommeren 2002, der det ble laget et teknisk-vitenskapelig grunnlagsdokument. Den siste endringen i avtalen skjedde i april i år.

Mer husholdningsmaskiner

De tre revisjonene har knapt ført til endringer i avtaleteksten, men de har bidratt til å endre måten Konvensjonen om kjemiske våpen håndheves på. F.eks. har utviklingen innen syntetisk kjemi og reaktorteknologi gjort at produksjonsanlegg for kjemiske våpen ikke lenger behøver å bestå av store kjeler med enorme roropplegg. Utstyret kan i dag minne mer om husholdningsmaskiner, og gjør at små fabrikker kan fremstille kjemikalier i industriell skala.

Terrorister

Mange er opptatt av ICA-midler – kjemiske midler for å kontrollere folkemengder i opprør. Forskning på slike midler er tillatt, men frykten øker for at det kan bli et smutthull. Midlene virker på sentralnervesystemet, og kan føre til døden. Det ble klart for alle under gisselaksjonen i Moskva i 2002, da 124 av 750 gisler døde.

OPCW forholder seg til landene som har ratifisert avtalen, ikke til revolusjonære og terrorister. Men nettopp ikke-statlige aktører har fått større betydning de siste årene. De kan fort bli et problem der myndighetene ikke har kontroll på hvor kjemikalier og teknisk utstyr er. Bomben i Regjeringskvartalet 22. juli 2011 er et eksempel på hva som kan skje.

Artikkelen er skrevet av **LEIV K. SYDNES**, professor i organisk kjemi ved Kjemisk institutt, UiB. Han arbeider med å lage nye kjemiske stoffer av medisinsk interesse og studerer miljøkjemiske problemer i arktiske farvann. De siste årene har han jobbet for Organisasjonen for forbud mot kjemiske våpen.

