

Lee Niedringhaus Davis, Frozen Fire: Where Will It Happen Next?, San Francisco: Friends of the Earth, 1979, 256 s. 6.95 \$.

Lee Niedringhaus Davis, Bachelor of Arts i historie og statskundskab, f. 1947 i Pittsburgh, U.S.A., har på forlaget Friends of the Earth, San Francisco, udgivet en bemærkelsesværdig bog "Frozen Fire" om flydende gasser, hvori hun spørger: "Hvor sker det næste gang?".

Titlen "Frozen Fire" er et udtryk for de latente, lethale kræfter, der er ophobet i de flydende faser af naturgas (LNG), propan, butan og propylen (LPG) med flere. Hun omtaler en række af de alvorligste ulykker, der er indtruffet i LNG's 35-årige historie, Cleveland-ulykken i 1944, hvor cirka et hundrede mennesker omkom, og ulykken på Staten Island, N.Y., der kostede 40 reparationsarbejdere livet. Også tankvognsulykker beskrives, først og fremmest propylenulykken 1978 ved campingpladsen i Los Alfraques i Spanien, hvor gastågen fra en lækkende tankvogn antændtes og på et øjeblik forårsagede et par hundrede menneskers død.

Forfatteren beskriver hele LNG-kæden fra gaskilden gennem refrigerationsled, tank, tankskib til lagertank med fordamperanlæg. Hendes opmærksomhed koncentrerer sig især om tankskibet og lagertanken i modtagerlandet, der som regel er placeret i nærheden af de store forbrugscentre, storbyerne.

LNG-tankskibet, der i vore dage er enheder på 50-125.000 tons, er i sig selv risikofyldt for de ombordværende, men bliver en trussel mod andre, når det kommer ind i stærkt trafikerede farvande som Kanalen, Themsmundingen, New Yorks indsejling, Bosporus og Tokios havn. Risikoen for sammenstød vokser. På LNG-skibe med sfæriske tanke kan man fra kommandobroen ikke se havoverfladen en halv sømil foran skibets bov. Lee Davis nævner et sammenstød mellem en LNG-tanker og en coaster ud for Canvey Island i England. Kaptajnen på det lille skib havde været i land på pubbesøg, hvorefter han satte styringen af sin coaster på automatisk pilot og gik til køjs. Man har unægtelig indtryk af tilsvarende hændelsesforløb i Storebælt ved sammenstødet mellem to russiske skibe, og ved det polske tankskibs nedsejling af det automatiske fyr på Halsskov Rev. Uheld som disse må der derfor regnes med. Forfatteren finder, at LNG-skibet er finindstillet til katastrofen.

De store tankterminaler er efter forfatterens mening viklet i spind af risici. Hendes argumentation er dybtborende. Ubekymrede bygger vi tankfarme på 200.000 m³ LNG på erfaringer høstede ved småforsøg med afbrænding af et halvt hundrede m³ LNG. Hvorledes opfører den flydende gas sig nogle øjeblikke efter, at en tank er revnet? Bliver den antændt, får man en kolossal "kugle", hvor gassen brænder

Lee Niedringhaus Davis, Frozen Fire: Where Will It Happen Next?, San Francisco: Friends of the Earth, 1979, 256 s. 6.95 \$.

Lee Niedringhaus Davis, Bachelor of Arts i historie og statskundskab, f. 1947 i Pittsburgh, U.S.A., har på forlaget Friends of the Earth, San Francisco, udgivet en bemærkelsesværdig bog "Frozen Fire" om flydende gasser, hvori hun spørger: "Hvor sker det næste gang?".

Titlen "Frozen Fire" er et udtryk for de latente, lethale kræfter, der er ophobet i de flydende faser af naturgas (LNG), propan, butan og propylen (LPG) med flere. Hun omtaler en række af de alvorligste ulykker, der er indtruffet i LNG's 35-årige historie, Cleveland-ulykken i 1944, hvor cirka et hundrede mennesker omkom, og ulykken på Staten Island, N.Y., der kostede 40 reparationsarbejdere livet. Også tankvognsulykker beskrives, først og fremmest propylenulykken 1978 ved campingpladsen i Los Alfraques i Spanien, hvor gastågen fra en lækkende tankvogn antændtes og på et øjeblik forårsagede et par hundrede menneskers død.

Forfatteren beskriver hele LNG-kæden fra gaskilden gennem refrigerationsled, tank, tankskib til lagertank med fordamperanlæg. Hendes opmærksomhed koncentrerer sig især om tankskibet og lagertanken i modtagerlandet, der som regel er placeret i nærheden af de store forbrugscentre, storbyerne.

LNG-tankskibet, der i vore dage er enheder på 50-125.000 tons, er i sig selv risikofyldt for de ombordværende, men bliver en trussel mod andre, når det kommer ind i stærkt trafikerede farvande som Kanalen, Themsmundingen, New Yorks indsejling, Bosporus og Tokios havn. Risikoen for sammenstød vokser. På LNG-skibe med sfæriske tanke kan man fra kommandobroen ikke se havoverfladen en halv sømil foran skibets bov. Lee Davis nævner et sammenstød mellem en LNG-tanker og en coaster ud for Canvey Island i England. Kaptajnen på det lille skib havde været i land på pubbesøg, hvorefter han satte styringen af sin coaster på automatisk pilot og gik til køjs. Man har unægtelig indtryk af tilsvarende hændelsesforløb i Storebælt ved sammenstødet mellem to russiske skibe, og ved det polske tankskibs nedsejling af det automatiske fyr på Halsskov Rev. Uheld som disse må der derfor regnes med. Forfatteren finder, at LNG-skibet er finindstillet til katastrofen.

De store tankterminaler er efter forfatterens mening viklet i spind af risici. Hendes argumentation er dybtborende. Ubekymrede bygger vi tankfarme på 200.000 m³ LNG på erfaringer høstede ved småforsøg med afbrænding af et halvt hundrede m³ LNG. Hvorledes opfører den flydende gas sig nogle øjeblikke efter, at en tank er revnet? Bliver den antændt, får man en kolossal "kugle", hvor gassen brænder

på overfladen med en enorm varmestråling og under en turbulens, der fremkalder ikke kemiske detonationer i kuglens indre, hvilket forårsager uberegnelige, langtrækkende stikflammer. Man kender ikke lovene for fænomenet.

Og hvis gassen ikke straks tænder, hvor langt kan den vinddrevne fane da bevæge sig, inden den er blevet så blandet med luft, at blandingsforholdet metanluft er under nedre eksplosionsgrænse, 5 pct. Vurderingerne er meget forskellige:

U.S. Bureau of Mines	40-80 kilometer
U.S. Coast Guard	25-50 kilometer
American Petroleum Institute	8 kilometer
U.S. Federal Power Commission	1 kilometer

Sagen er dog ikke klaret med de 5 pct. Man skal formentlig ned på 0,25 pct. for at være sikker på, at der ikke stadig findes eksplosive 5 pct.'s lommer i den manglefligede fane.

Lee Davis beskriver også med ængstelse fænomenet roll-over, der fremkommer, hvis den flydende naturgas har varierende temperatur og forskelligt indhold af propan/butan. Der sker stærke bevægelser, når dele af gasserne bytter plads. Overfladen er i voldsom bevægelse, konstruktionen vibrerer, og i systemet lyder der en brumlen, der ængster. Forfatteren beskriver dramatisk en sådan situation i den ene af Spezias to LNG-tanke efter første fyldning i 1971. "Trykket steg faretruende 42 pct." - "En mild Zephyr-vind reddede måske byen". Det må nu have været Eurus-vinden, da Spezia ligger på Italiens vestkyst! Jeg var selv dernede kort tid efter, hvor LNG-chefen fra S.N.A.M. oplyste, at der nu blev etableret cirkulationspumper, der hindrede lagdelingen og roll-over fænomenet. Man havde været nervøse, fordi man med det helt nye anlæg var ukendt med forholdene. Trykstigningen på 42 pct. kan jeg ikke selv betragte som faretruende, idet normalt trykket kun er 35 mbar overtryk for at hindre infiltration fra atmosfæren. Man kan spørge: Kunne de opståede vibrationer fra roll-over virkningen medføre strukturelle skader eller i de dybe kuldegrader påvirke de molekulære bindinger i tankens nikkelstål. Formentlig kan ingen endnu give et tilfredsstillende svar herpå.

En kort anmeldelse kan ikke nævne alle de oplysninger, Lee Davis har samlet og kommenteret så udmærket. En omtale af Gaz de France's forsøg, inden man skred til bygningen af tankene i Fos ved Marseille, burde nok have været med. Selv om prøverne var i lille målestok, gav de et par meget væsentlige oplysninger om udslipfanens udbredelse under forskellige forudsætninger: Dighøjdens betydning, reservoirets opdeling i rum, belægning af reservoirtubund med cellebeton i stedet for sand, samt svag hældning på 1° af bunden. Med sådanne ændringer blev fanelængden reduceret til en brøkdel af fanelængde ved lavt dige og sandbund i re-

servoiret. Man kan komme endnu videre ved at etablere tilnærmet termisk balance i reservoiret.

Forfatteren er vist lige så uenig med officielle sandsynlighedsberegninger vedrørende personrisici, som jeg er. Orakelmaskinen svarer nu engang ikke mere, end den bliver spurgt om. Den har samme intelligenskvotient som spørgeren.

Jeg har selv haft lejlighed til at besøge de fleste europæiske LNG-tankanlæg og et par amerikanske. I forhold til den teknologiske udvikling på det tidspunkt, de blev opført, er deres placering gennemgående for risikofyldt for omgivelserne. De store gasforbrug findes i storbyerne. Derfor må spidsforsyningerne af den ene eller anden art lægges i nærheden, men de er helt afgjort lagt for tæt på disse byer.

Er LNG prisen værd? spørger forfatteren.

Det vil til alle tider være vanskeligt at fastsætte, hvor stor en risiko, man må løbe i fremskridtets navn.

Da Abraham Lincoln skulle underskrive loven om bygningen af den første Pacific-bane, udtalte han: "Dette arbejde vil koste mange menneskeliv. Jeg underskriver - for nationens skyld."

Uanset sådan filosoferen må forfatteren gives det medhold, at store LNG-tankerske og -tankfarme indebærer meget betydelige risici for omgivelserne. Den, der vil tjene på disse gigantprojekter, har også pligt til at gennemføre de relevante afstandsforsøg i Sahara med store tanke, og med udrangeret, fjernstyret LNG-tankerske udlagt i åbent hav. Samtidigt kunne man få oplysninger om, hvor meget metanen stiger på grund af sin lethed, efterhånden som den fjerner sig fra uheldsstedet.

Det er et meget værdifuldt arbejde, Lee Davis har præsteret, og det fortjener vid påskønnelse og bred debat efterfulgt af forsøg i realistisk målestok.

N.V. Steenstrup

Hans Erik Avlund Frandsen, Jørgen Bloch-Poulsen og Morten Thing, Planøkonomi og folkefront. Omkring Socialdemokratiet og DKP i mellemkrigstiden. København: Dansk Universitets Presse, 1979, 213 s.

I serien af studier om historie og tekstvidenskab fra Roskilde Universitetscenter har de tre forfattere bidraget med en fremstilling om Socialdemokratiet og Danmarks Kommunistiske Parti i mellemkrigstiden. Det understreges indledningsvis, at bogen er et forarbejde til et større projekt om arbejderklassens og -bevægelsens historie i Danmark i mellemkrigstiden. Meget forsigtigt siges det,