

# **Farlig godsaktuelt – beredskapsrelatert**

*Erik Bleken, senioringeniør, DSB*

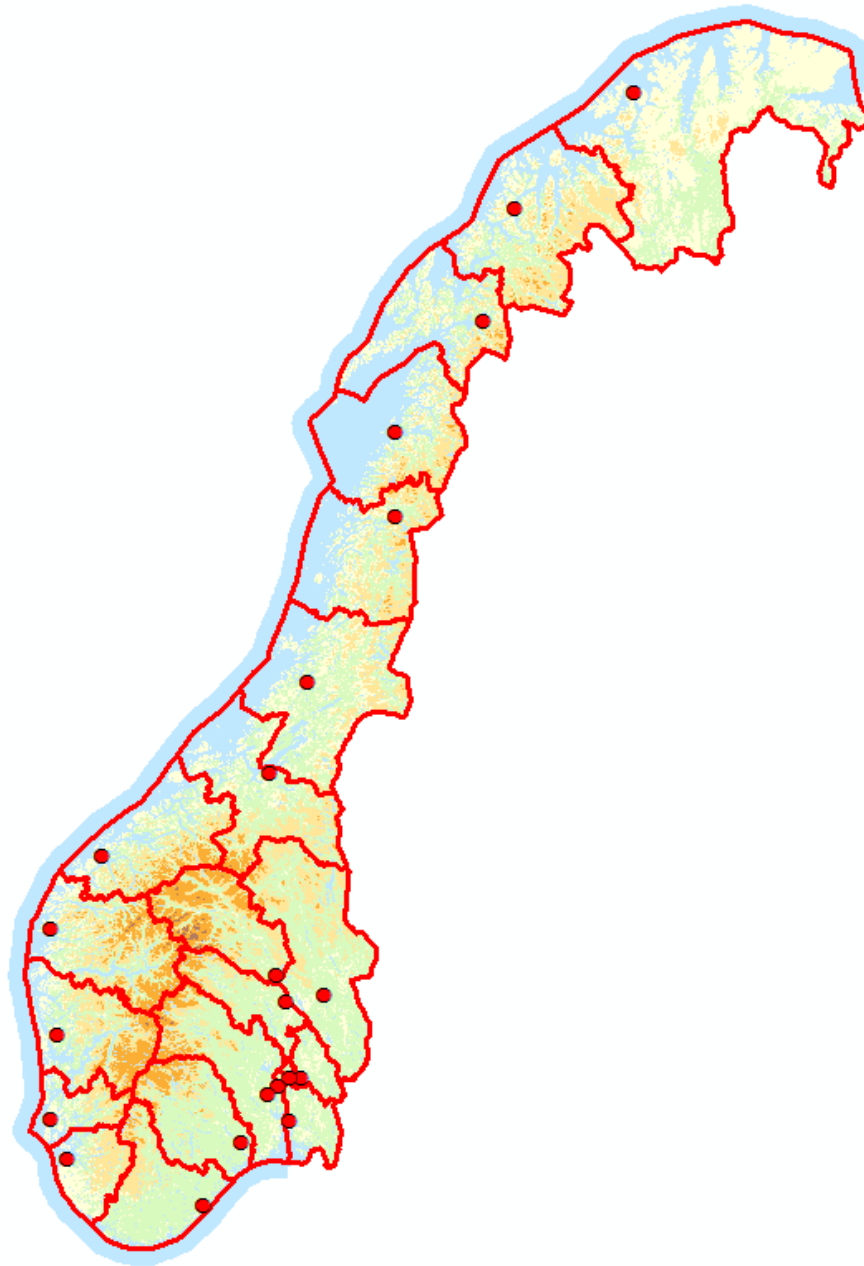
# Disposisjon

- Ressurssentraler
- Organisering av FG-skadested
- Nasjonal CBRN-strategi
- RVK
- Hjelpemidler, bl.a. på [dsb.no](https://www.dsb.no)
- Ny farlig godskartlegging

## Ressurs-110-sentraler farlig gods

- **Få uhell pr sentral pr år (22 sentraler, ca 62 uhell/år)**
- **Frivillig – de andre sentralene kan kontakte ”sin sentral” hvis de ønsker**
- **Bygge opp erfaring og kompetanse i ressurs-sentralene**

# 110-SENTRALER I NORGE:



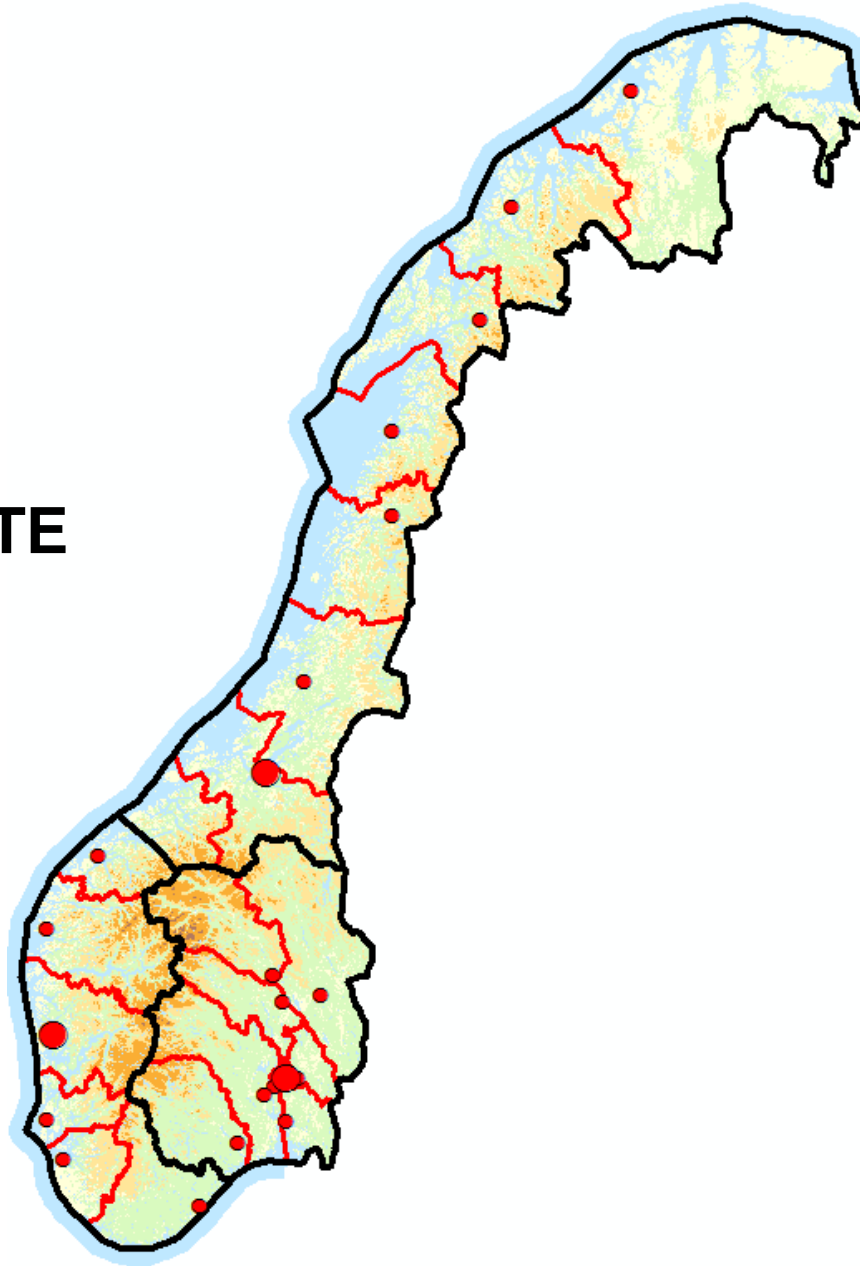
## **TRE RESSURSSENTRALER – GIR 110-STØTTE HVOR:**

**Bergen:** Fra og med Aust Agder rundt kysten til og med Sogn og Fjordane.

**Oslo:** Fra og med Telemark og resterende østland.

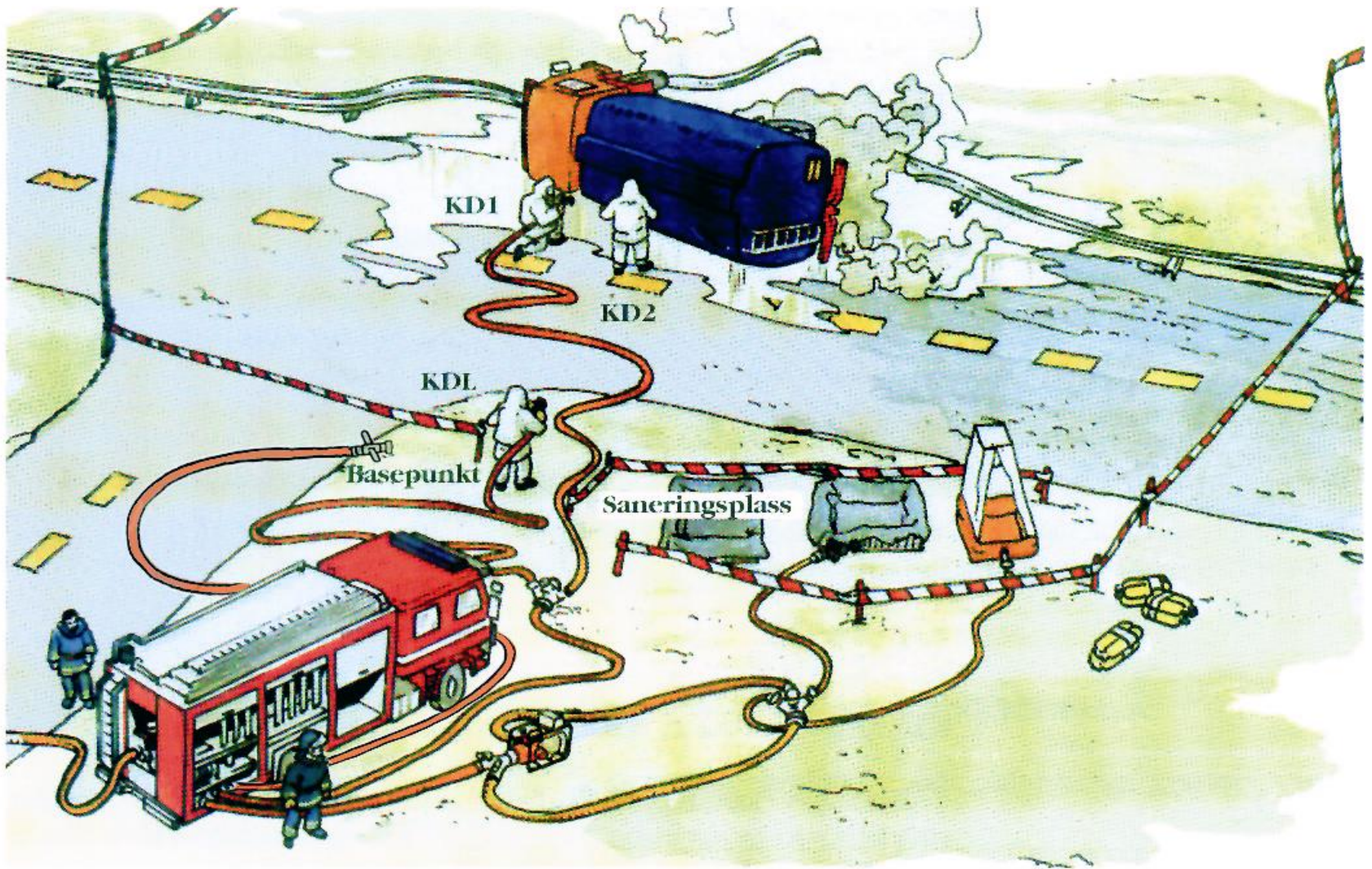
**Trondheim:** Fra og med Møre og Romsdal og videre helt opp til og med Finnmark, med Svalbard.

**TRE RESSURS-  
SENTRALER –  
HVEM GIR STØTTE  
HVOR:**



## Veiledning om røyk- og kjemikaliedykking







## Organisering av FG-skadested – fra 2 til 3 soner

- **Hot, Warm og Cold zone**
  - **”Gamle” indre sone erstattes av:**
    - **Hot/Farlig: kun brannvesen – total beskyttelse**
    - **Warm/Uren: helse med inn – filter og egen beskyttelse**
  - **”Gamle” ytre sone erstattes av**
    - **Cold/Ren sone**

# Stort skadested

Politi

Cold zone



Brann

Warm zone



Det sentrale skadestedet



AMB

HELSE



Basepunkt / KDL

Hot zone



Warm zone

Vindretning



## Fra 2 til 3 soner – forts.

- **Justering av ”gamle modellen”**
- **Helse kan avlaste brannvesen mht behandling av skadde**
- **Tenkt for tilfeller med minst 5 skadde**
- **DSB vil utvikle, og sende ut, et faktaark**
- **Senere vil ”Røyk- og kjemikaliedykkerveiledningen” oppdateres**

# Nasjonal CBRN-strategi

fått av avdelingsleder Siri Hagehaugen

# Oppdrag fra JD gitt 05.08.13

- **DSB bedt om å utarbeide en nasjonal strategi for beredskapen mot CBRN**
- **Skal utarbeides i samarbeid med relevante aktører fra sivil og militær sektor**
- **Meld. St. 21(2012-2013) Terrorberedskap:**
  - *”DSB skal på oppdrag fra Justis- og beredskapsdepartementet (JD) utarbeide en nasjonal strategi for beredskap mot CBRN. Strategien skal dekke både uønskede villedede hendelser og større ulykker der slike stoffer er involvert.»*
- **Oppdraget består av 2 deler**
  - Del 1 frist 31.12.13
  - Del 2 frist 31.04.14

# Oppdragets del 1

- **Status på område**

- oversikt over forebyggende tiltak, beredskapsressurser og -kapasiteter
  - oversikt ansvarlige aktører (sivile og militære)
  - synliggjør aktørenes ansvar tilknyttet de taktiske områdene ifbm en samordnet innsats (evt utfordringer)
  - inkludere MRE (mobile rensenheter)
- På bakgrunn av del 1 utarbeides en nasjonal strategi

# Oppdragets del 2

- **Utarbeide en nasjonal strategi**
  - uønskede villedede hendelser, større ulykker
  - belyse utfordringer som det bør arbeides videre med
- **Vurderes opp mot EUs policy pakke om CBRN-sikring (EU CBRN action plan)**
- **NATOs arbeid innen CBRN-sikring**
- **Innhente informasjon og erfaringer fra andre land**

# Leveranse

- ***Kortfattet klar og konsis nasjonal CBRN-strategi som skal legge grunn for handlingsplan***
  - Totalt 3 rapporter
    - Del 1 (kartlegging og beskrivelser), Del 2a (underlagsdokumentasjon for strategi), Del 2b (strategi)
- ***Strategien skal føre frem til en handlingsplan i de ulike sektorene. Rapporten setter føringer for hvordan CBRN-hendelser skal håndteres***
- **Strategien har som formål å beskytte befolkningen i Norge mot CBRN-hendelser**



**RVK = ?**

**RVK** = **R**ådgivning **V**ed **K**jemikalieuhell

**Skadestedet**



**110-sentralen:**  
Vurderer situasjonen -  
Behov for rådgivning?



**JA**



**Kystverket:**  
Gir råd direkte,  
eller  
kontakter kjemikaliebedrift  
eller Giftinformasjonen

ICE-nettverk i  
Europa



**Giftinformasjonen:**  
Gir råd til skadestedsleder via telefon

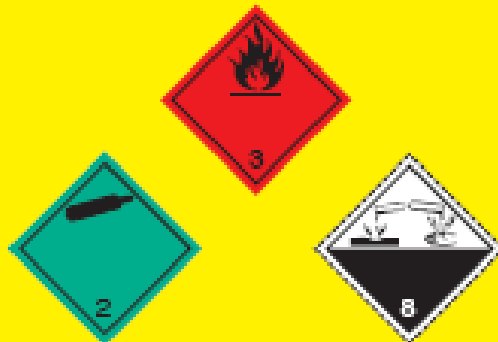
**Kjemikaliebedrifter:**  
Gir råd til skadestedsleder via telefon

**Hjelpemidler – gratis,**

**på [www.dsb.no](http://www.dsb.no)**

# Farlig gods

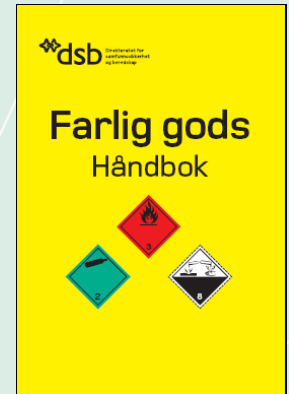
## Håndbok



# Farlig gods-håndbok

- laget i samarbeid med, og
- delt ut gratis til
  - samtlige **brannvesen**
  - samtlige politidistrikter
  - samtlige **AMK-sentraler**
  - samtlige **sivilforsvarsdistrikter**

Kan også lastes ned på [www.dsb.no](http://www.dsb.no)



# Farlig godshåndboka

- **NY håndbok**
  - **Uhell og villedede handlinger -> CBRNe**
- **Samarbeid med Sverige**
  - **Utvikle felles engelsk versjon først**
  - **Deretter norsk, tilpasset versjon**

•

# First Responders

handbook for

## Hazardous Materials

### CBRNE

**Draft 2013-09-27**



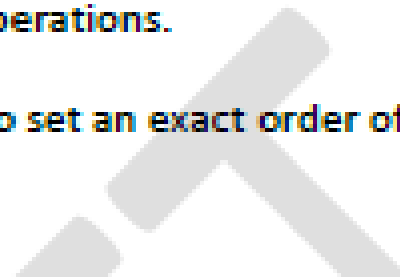
## Introduction

This handbook for hazardous substances was produced with the cooperation of local and national representatives from the fire & rescue service, the ambulance service and the police in Sweden and Norway.

The handbook is intended for use by the first responders of the emergency services from the moment they receive the alarm up to the first 30 minutes on scene at an incident.

The handbook is envisaged to function as a checklist and decision-support for personnel with existing knowledge of emergency response operations.

As no two incidents are alike it is impossible to set an exact order of work, the incident itself determines the order of work.





## Contents

### Introduction

- **Tab 1 Mobilising and en-route**
- **Tab 2 On scene – assessment and decision**
- **Tab 3 On scene – implementing the response**
- **Tab 4 Lifesaving decontamination, symptoms**
- **Tab 5 Risks, protective equipment, initial danger zone, examples of measures**
- **Tab 6 Chemical warfare agents (CWA)**
- **Tab 7 Improvised explosive devices (IED)**
- **Tab 8 Labelling**
- **Tab 9 Regional alarm centre/command support staff**
- **Tab 10 Forensics**
- **Using the handbook**
- **Notes**
- **Contributors**
- **Checklist**

## Corrosive substances (class 8)




### Risks

- Chemical burns on skins, eyes and the respiratory canal
- Can in contact with other substances cause a violent chemical reaction
- Can in contact with metals produce flammable and toxic gases
- Fire
- Environmental damage

### Protective equipment

- Breathing protection and protective clothing suitable for the assessed risks and the task in hand

### Initial danger zone for evacuation

	50m
During heavy degassing or risk of violent reaction	100m

### Examples of measures during an incident:

- Evacuate people in danger
- Carry out lifesaving
  - Rinse eyes and contaminated skin with water
- Cordon off the danger zone
- Warn
- Wash down any gases with a water-mist jet
- Neutralize acid residues with lime
- Dilute alkalis using large amounts of water
- Contain or clear up to prevent spreading
- Remember that acids can react with common sorbents

## Tab 6

# Chemical Warfare Agents

Chemical warfare agents (CWA) are very dangerous chemicals that are made specifically to cause injury or kill. Nerve gases and tissue-damaging gases especially, can be expected to be used for terrorist purposes (see page xx for symptoms).

Nerve gases such as Sarin are liquids with low volatility. These gases are highly toxic, and the liquid absorbed through unprotected (or poorly protected) skin can be fatal within minutes. There are antidotes (atropine or atropine oxime) that should be given quickly, if possible with an autoinjector at the scene.

Tissue-damaging gases, such as mustard gas, are liquids with low volatility. The liquid form but also the gas destroys skin, mucous membranes and eyes within minutes / hours but rarely kills. The effect may be delayed for several hours (mustard gas). There is no effective antidote.

Things to consider:

- Do not touch casualties without protective equipment.
- The first symptoms after exposure to nerve agents are usually small pupils and increased mucus production.
- Wet clothes, shoes and possibly even hair or beard should be removed from seriously injured casualties as soon as possible after evacuation.
- A complete personal decontamination is mandatory if nerve gases or tissue-damaging gases are suspected:
  - First absorb the liquid on the skin
  - Then decontaminate by showering and using soap

http://www.dsb.no/# Forside - dsb.no

Legg til i Favoritter

Favoritter Feeder Logg

- BLEVE
- epla
- Favoritter-feltet
- Kameraer
- Koblinger
- Medier
- Mexico
- Microsoft-webområder
- MSN-webområder
- Reiseselskaper - bestillinger etc
- Windows Live
- Wikitravel
- 110 forum - Hjem - 110 sentraler
- 110forum
- ABC Startsiden
- LØNNNS - REISEREGNINGSG-HELVETET
- Satser - nattillegg og kostgodtj. INN...
- SKATTEKORT - KOPI
- DnB NOR.no - NYESTE
- ADR - Multilateral Agreements
- Projectplace.com - International
- Norges brannskole
- AMAZON
- Arbeidstilsynets nettsider
- Yr.no
- Atle Mysterud homepage
- Beredskapsstyrelsen - søke på NAVN
- Beredskapsstyrelsen - søke på UN-NR
- BLEKENI
- TønsbergFugl
- Bokkilden.no
- Bokkilden
- Brannvernforeningen
- CEFC - Cefic European Chemical In...
- Chah Khalad - Hada Raukum

Forside Publikasjoner Bibliotek Nyhetsarkiv Nettstedkart Om DSB Kontakt English a a a

**dsb** Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

## Samlet oversikt over anlegg med farlig stoff

DSBs oversikt over anlegg med farlig stoff gjøres nå tilgjengelig for lokale og regionale myndigheter. Det vil være et viktig verktøy for å forebygge og håndtere ulykker med farlig stoff.

1 2 3 4

### AKTUELT

28.08.12  
**Tilknytning av småkraftverk til stømnettet**  
 Det er nødvendig med effektbryter med vern og høyspentmåling i tilknytningspunktet mellom produksjonsanlegg og distribusjonsnett for elektrisk kraft. Det slår...

24.08.12  
**Elsikkerhet i utleieboliger**

23.08.12  
**Trygghet i hjemmet for eldre**

[Nyhetsarkiv](#) [Abonner](#)

### NASJONAL BEREDSKAP

Samordning, Sårbarhet og beredskap. Siviltforsvaret, Klimatilpassing, RITS, Nørdnett, Øvelser

[Se alle](#)

### REGIONAL OG KOMMUNAL BEREDSKAP

Risiko og sårbarhet. Fylkesmannen, Kart

[Se alle](#)

### PRODUKTER OG FORBRUKERTJENESTER

Farlige produkter, Forbrukertjenester, CE-merking, Lekeplussstyr, Tilsyn

[Se alle](#)

### BRANNVERN

Bolig, Borettslag og sameier, Store arrangementer, Skogbrann og skogbrannvern, Brann og feiervesen

[Se alle](#)

### ELSIKKERHET

Elektriske produkter, Lavspenningsanlegg, Elulykker og strømskader, Eivirksomhetsregisteret

[Se alle](#)

### FARLIGE STOFFER

Anlegg, Eksplosiver, Fyrverkeri og pyroteknikk, Storulykkevirksomheter, Transport av farlig gods

[Se alle](#)

### OPPLÆRING OG KOMPETANSE

Aktivitetsskalendar, NUSB, Norges brannskole, Siviltforsvarets skole

[Se alle](#)

### TILSYN

Tilsynsmeldinger, Tilsynsstrategi

[Se alle](#)


### INTERNASJONALT

NATO, FN, EU, EØS-midlene, Nordisk samarbeid, Oppdrag i utlandet

[Se alle](#)


### STATISTIKK

Statistikk i DSB




### SKJEMA

Skjema fra DSB




### KART

DSBs kartinnsynsløsning



### PRIVATPERSONER

Bruk av gass



03.12 DSB har både elektroniske skjemaer gjennom Altinn, og nedlastbare

05.04.11 I DSBs kartinnsynsløsning finnes digitale kart fra mange ulike

28.03.12 Propan er en energikilde som stadig flere i Norge bruker til matlaging

http://www.dsb.no/Ansvarsområder/Farlige-stoffer/Aktuell-farlige-stoffer/Samlet-oversikt-over-anlegg-med-far...

- ▶ Anlegg
- ▶ FAST - anlegg og kart
- ▶ Brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff
- ▶ Eksplosjonsfarlige områder
- ▶ Eksplosiver
- ▶ Fyrverkeri og pyroteknikk
- ▶ Kjemivåpenkonvensjonen
- ▶ REACH og CLP
- ▶ Samvirkeområdet farlige stoffer
- ▶ Stoffer til bomber
- ▶ Sturulykkevirksomheter
- ▼ **Transport av farlig gods**
  - ADR - kursarrangør
  - ADR/RID 2011
  - ADR-sjåfør
  - ADR-tankbilverksted
  - ADR-trafikstasjon
  - Farlig avfall
  - FN - internasjonale krav
  - Multilaterale avtaler
  - Transport av eksplosiver
  - Transport av fyrverkeri
  - Skriftlige instruksjoner
  - Smittefarlig biologisk materiale
  - Sikkerhetsrådgiver
  - Sjø- og lufttransport
  - Transportabelt trykkutstyr
  - Tunnelrestriksjoner
  - Sikring (security)
  - Spørsmål og svar
  - Lenker
- ▶ Tryktpåkjent utstyr
- ▶ Høringer, konsekvensutredninger og samtykke
- ▶ Privat bruk av gass

## Transport av farlig gods

Farlig gods er en fellesbetegnelse på kjemikalier, stoffer, stoffblandinger, produkter, artikler og gjenstander, som har slike egenskaper at de representerer en fare for mennesker, materielle verdier og miljøet ved et akutt uhell.

▶ [Mer om transport av farlig gods](#)

### Aktuelt fagstoff

**Farlig gods-permen – ny versjon**  
Publisert 16.12.2011

Farlig gods-permen, både i papirversjon og den elektroniske utgaven, har i en årrekke vært et...

**Veiledning om sikring (security) ved transport av farlig gods på veg - oppdatert ADR 2011**  
Publisert 18.10.2011

Industriorganisasjonene i Europa utarbeidet i 2005 en veiledning om sikring (security) ved...

**Øvelser i farlig gods**  
Publisert 01.09.2011

Gjennomføring av øvelser er en viktig del av beredskapsarbeidet innen farlig gods-området. DSB har...

**Slurv ved lossing av brannfarlig gass**  
Publisert 01.07.2011

Antallet uhell ved lossing av brannfarlig gass fra kjøretøy øker. DSB er bekymret over utviklingen...

**Her er Farlig gods-presentasjonene**  
Publisert 27.05.2011

Årets Farlig gods-konferanse ble arrangert i Tønsberg 24. og 25. mai. Her er presentasjonene.

**Transport av diesel, fyringsolje og parafin**  
Publisert 12.05.2011

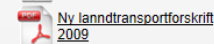


### Verktøy og hjelpemidler

Nyhetsbrev ▼



ADR/RID 2011



Ny lanntransportforskrift 2009

HazMat ▶

Fire Training ▶

Meldinger til DSB ▶

Veiledning, faktaark og rapporter ▶

Farlig gods-permen ▶

Øvelser i farlig gods ▶

Stoffkartotek
☰ ☱ ☲ ☳ ☴ ☵ ☶ ☷

**Ammoniakk**

Beskrivelse

**vannfri**

---

Stoff formel

**NH3**

UN-nr    Kort.nr    Basenr.

**1005    2    2**

CAS Nummer

**7664-41-7**

EC nummer

**231-635-3**

Index nummer:

**007-001-00-5**

Synonym

- Ammonia ( anhydrous)
- Ammonia gas
- Ammoniak (wasserfrei)
- Ammoniakk gass
- Liquefied ammonia

**VERNEUTSTYR**

Livreddende innsats utendørs.

**Brannbekledning (evt. med sprutbeskyttelse)**

Håndtering av stoffet.

**Kjemikalieverdrakt**

**STØRSTE FARE**

**Forgiftning**

**Frostskade**

---

---

**FØRSTE TILTAK**

**Røm faresonen**

**Spyl vann på gasskyen / dampen**

---

---

**FARENUMMER OG FARETEKST**

**268**

**giftig gass, etsende**

**VEILEDENDE FARESONE**

Fortegn (-) benyttes kun ved minusgrader.

Dagens temperatur:  °C

Faresone:  m

Kalkulér ?

Foreta måling av gasskonsentrasjon.

**FAREGRADER**

**Ved utslipp**

Brann:

Eksplisjon:

Helse:

Miljø:

**Ved brann**

Brann:

Eksplisjon:

Helse:

Miljø:

(Gradering: Meget stor, stor, middels, liten, ingen)

Navigasjon




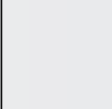
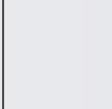
- ☑ Velg tema
- ☑ Akuttrute og merking
- ☑ Fys-kjem-data
- ☑ Akutt helsefare
- ☑ Akutt helsefare
- ☑ Innånding
- ☑ Øyne
- ☑ Hudkontakt
- ☑ Svelging
- ☑ Informasjon til lege
- ☑ Brann
- ☑ Brann- og eksplosjonsfare
- ☑ Brannsløkking
- ☑ Tiltak
- ☑ Spesielt
- ☑ Miljøfare
- ☑ Miljøfare
- ☑ Miljøutslipp
- ☑ Miljøtiltak
- ☑ Notat
- ☑ Risiko- og sikkerhetssetninger

**FAREKLASSE**

**2**

**Gasser**



**FARESEDLER**

**ORANSJE SKILT**

268

1005

 Tilbake
 Utskrift

# Farlig godspermen på data

- Oppdatere for ADR/RID 2013
- Lage en APP
  - ulike plattformer
- Web-versjon



HazMat Training  
Version 4

Introduksjon

Kapitler

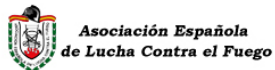
- Merking
- Fys-kjem-data
- Beskyttelsesnivåer
- Faresoner
- CBRN
- Taktikk
- Øvelsesoppgaver
- Eksamen
- Resultater

Kontakt oss

U P R A V A  
REPUBLIKE  
SLOVENIJE



ZA ZAŠČITO IN REŠEVANJE



## HazMat Training

Versjon 4.0

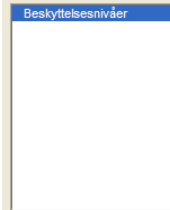
Du er nå i ferd med å starte læreprogrammet HazMat Training. Dette programmet er utviklet av det svenske MSB i samarbeid med de nordiske land, Slovenia og Spania, for bruk av brannvesen og annen redningstjeneste. Gode ideer og forslag til hvordan programmet kan videreutvikles er velkomne, og kan sendes til en av adressatene i "kontakt oss"-seksjonen.

Formålet med programmet er å bidra til å gi brann- og annen redningstjeneste basiskunnskaper om farlig gods. Programmet kan brukes på arbeid eller hjemme.. Det eksisterer et stort behov for øving med farlig gods; delvis fordi uhell og ulykker med farlig gods forekommer relativt sjeldent, Men potensialet er stort!



Beskyttelsesnivåer

Fakta



Skriv ut

Øvelsesoppgaver

Øvelsesoppgaver totalt: 17

Besvarte spørsmål: 0

Riktige svar: 0

**BESKYTTELSESNIVÅ 3: KJEMIKALIEVERNDRAKT OG ÅNDEDRETTSVERN.**



Dersom kjemikaliet har etsende og/eller giftig egenskaper etc. som veier sterkere enn brannfaren, bør kroppsbeskyttelsen velges slik at forstnevnte farer prioriteres. Dette betyr i praksis at man velger en gasstett kjemikalieverndrakt som helst er overtrykksventilert. Dersom det er praktisk mulig bør en, for kjemikalier som er både giftige og brannfarlige, ha brannmannsbekledning under kjemikalieverndrakten.

I vernebekledningen inngår også hansker, sokker, hjelm og finlandshette med samme beskyttelsesnivå som kroppsbeskyttelsen. En varm underbekledning, og kuldebeskyttelse for føtter og hender er å foretrekke siden materialet kjemikalieverndrakten er laget av, samt. evt. luftstrømmen inne i drakten kan gjøre at det blir kaldt å arbeide.

Eksempler på noen kjemikalier der beskyttelsesnivå 3 kan anvendes:  
Hydrogenperoksid, Perklorosyre, Anilin, Fenol, Kloroform, Svovelsyre



Kjemikalieverndrakt Varm underbekledning Åndedrettsvern Støvler Sokker Hjelm Finlandshette

**BESKYTTELSESNIVÅ 4: KJEMIKALIEVERNDRAKT OG ÅNDEDRETTSVERN, FORSTERKET MED KULDEBESKYTTELSE.**



Kjemikalieverndrakten bør også i visse tilfelle forsterkes med en kuldebeskyttelse, mot " kalde " gasser som ammoniakk, som kan gjøre at drakten blir sprø og stiv, noe som kan gjøre at den sprekker, og blir utett.

I vernebekledningen inngår også hansker, sokker, hjelm og finlandshette med samme beskyttelsesnivå som kroppsbeskyttelsen. En varm underbekledning, og kuldebeskyttelse for føtter og hender er å foretrekke siden materialet kjemikalieverndrakten er laget av, samt. evt. luftstrømmen inne i drakten kan gjøre at det blir kaldt å arbeide.

Eksempler på noen kjemikalier der beskyttelsesnivå 4 kan anvendes; Ammoniakk, Klor, Hydrogenklorid

Innboks - Microsoft Outlook

**HazMat Training 4**

Bruker: bleken

Info | Merking | Fys-kjem-data | Beskyttelsenivåer | Faresoner | CBRN | Taktikk | Øvelsesoppgaver | Eksamen | Resultater

**Taktiske fakta**

- HazMat taktikk
- Sanering
- CBRN-faktorer

Skriv ut


**Taktisk scenario:**

Start


- CBRN 1 B
- CBRN 2 C
- CBRN 3 R
- Scenario 01
- Scenario 02
- Scenario 03
- Scenario 04**
- Scenario 05
- Scenario 06
- Scenario 07
- Scenario 08
- Scenario 09
- Scenario 10


**HazMat taktikk**

Vanlig starttilnærming i startfasen. Husk at hvert uhell er unikt, og at anbefalingene nedenfor derfor må oppfattes som veiledende.



**HazMat Training 4 - Scenario 04**





Simulert tid  
0 h : 2 min

Værforhold  
15° C | 3 m/s

Tilbake til hovedvinduet

Du er i ferd med å forlate brannstasjonen etter meldingen: "Trafikkuhell mellom tankbil og en bil. Noe lekker ut."

Hvilken kjørevei velger du av hensyn til værforholdene?  
Se på kartet ovenfor og bestem kjørevei.

Rute A

Rute B

Svar

men ser ut.

## CBRN

## Fakta

C - Kjemiske våpen  
B - Biologiske våpen  
RN - Radiologiske og nukle-  
Hva er radioaktivitet?

Skriv ut

Øvelsesoppgaver

Øvelsesoppgaver totalt: 15

Besvarte spørsmål: 0

Riktige svar: 0

## Kjemiske våpen ("C-våpen")



Kjemiske våpen er blant verdens mest dødelige krigsmateriell. Bruken av dem har vært forbudt i flere tiår. Bekymringer omkring dem har økt betraktelig etter terroristangrepene i USA i 2001.

Men kjemiske våpen - kjemiske agenser - kan bare forårsake massedød hvis de spres effektivt, og forsvaret som benyttes mot dem bryter sammen.

Det er viktig å avmystifisere de kjemiske våpnene! Mange av de våpnene man referer til som kjemiske våpen er ikke farligere enn enkelte av de kjemikalier som forekommer i moderne industri, og som man risikerer å komme ut for i "ordinære" farlig gods-situasjoner. For å foreta en sammenlikning, prøv å se på de fysiske-kjemiske egenskaper, for eksempel verdiene av  $LC_{50}$  eller  $LD_{50}$ , til noen kjemiske våpen og noen "ordinære" kjemikalier. I virkeligheten er mange av de kjemikalierne som brukes i industrien idag er farligere for liv og helse enn noen av de kjemiske våpnene, og ville kunne fungere som meget effektive kjemiske våpen!

En stat eller en gruppe som innehar kjemiske agenser må overvinne vidtrekkende tekniske vanskeligheter for virkelig å kunne ta dem i bruk som våpen.

### Leveranse

#### Lagring og behandling

Noen kjemiske agenser brytes ned hvis de utsettes for varme, lys, fuktighet eller oksygen, så de må lagres og transporteres under ikke-reaktive (inerte) forhold - og uten farlige lekkasjer.

Såkalte binære kjemiske våpen består av to relativt trygge forløpere som lagres atskilt, og som blandes rett før de brukes. Stabilisatorer kan bli tilsatt noen agenser, men slike øker kostnadene og vanskelighetene med å anskaffe våpnene.

### Utslipp

De fleste kjemiske agenser kommer inn i kroppen ved at man inhalerer dem, bortsett fra nervegasser som kan gjennomtrengne huden i væskeform, og gasser som kan forårsake blærer i huden.

Men de fleste agenser er flytende ved romtemperatur, så spredningsmetodene består i å få agensene over i aerosolform eller å varme agensene til de fordampes slik at de så kan pustes inn.

Eksplisiver kan spre og varme opp agensene, men en betydelig del av dem kan bli brent opp under eksplosjonen.

Våpen som benytter automatisk spraysystemer har også blitt designet, men disse er mer komplekse, og dermed mye dyrere, og dermed mindre tilgjengelige.

### Spredning

Virkningene av et kjemisk angrep er først og fremst bestemt av værforholdene i øyeblikket.

Redningsmannskapene som møter denne potensielle faren må overvåke forholdene nøye. Komplekse datamodeller eksisterer, og blir brukt av redningsmannskapene i enkelte land for å forutsi hvordan agensen vil spres, og hvor lenge den vil utgjøre en trussel.

### Residenstid - gjenværestid

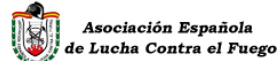


Introduksjon

Kapitler

- Brannteori
- Brannutvikling
- Brannbekjempelse
- Begrep og definisjoner
- Øvelsesoppgaver
- Eksamen
- Resultater

Kontakt oss



## Fire Training

Version 1.0

Du er nå i ferd med å starte læreprogrammet Fire Training. Dette programmet er utviklet av det svenske MSB i samarbeid med de nordiske land, Slovenia og Spania, for bruk av brannvesen og annen redningstjeneste. Gode ideer og forslag til hvordan programmet kan videreutvikles er velkomne, og kan sendes til en av adressatene i "kontakt oss"-seksjonen.

Formålet med programmet er å bidra til å gi brann- og annen redningstjeneste basiskunnskaper om brann og brannslukking. Programmet kan brukes på arbeid eller hjemme.. Det eksisterer et stort behov for øving i emnet brann og brannslukking, med farlig gods; særlig på grunn av de store farene ved brann.

Brannutvikling

Facts

- Brann tekniske egenskaper
- Brannutvikling

Skriv ut

Øvelsesoppgaver

Øvelsesoppgaver totalt: 12

Besvarte spørsmål: 0

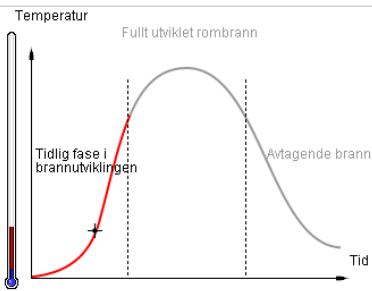
Riktige svar: 0

Tidlig fase i brannutviklingen



Fire Training, © 2010, Stefan Jönsson  
MSB, Swedish Civil Contingencies Agency

Brannutvikling i et rom.



Overtenning

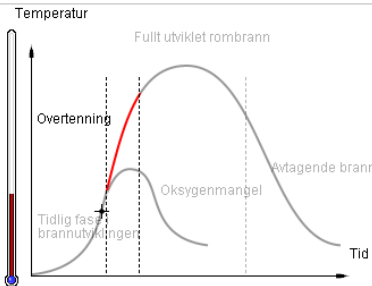
Overtenningen utgjør en dramatisk intensivering av brannen, pga. rommets begrensede utstrekning. Overtenning innebærer vanligvis at brannen blir fullt utviklet, noe som omfatter alt brennstoffet i rommet og en økning i temperaturen. Det er ikke sikkert at alle brennstoffgassene vil kunne brenne i det lukkede rommet, ettersom lufttilførselen er begrenset. Av pedagogiske årsaker kalles en brann som styres av lufttilførselen for en ventilasjonsstyrt brann. På den annen side finnes det også branner som er brenselstyrt, hvilket er karakteristisk for en brann i vekstfasen. Når den ventilasjonsstyrte tilstanden inntreffer, er produksjonen av CO, røyk og energi relativt kraftig. Oksygenkonsentrasjonen i røyklaget nærmer seg dessuten null. Overtenningen utgjør en overgangsfase i brannens utvikling, der brannen går fra å være overveiende brenselstyrt til hovedsakelig å styres av de ventilasjonsforholdene som er gitt av rom- og bygningsgeometrien.

Overtenning



Fire Training, © 2010, Stefan Jönsson  
MSB, Swedish Civil Contingencies Agency

Overtenning



En mulig definisjon av overtenning er denne ISO-definisjonen:  
*Rask overgang til en situasjon hvor alle de brennbare overflatene i rommet brenner.*

Fire suppression

Facts

- Brannbekjempelse
- Slokkemidler**
- Ventilasjon ved rombrann

Skriv ut

Øvelsesoppgaver

Øvelsesoppgaver totalt: 16

Besvarte spørsmål: 0

Riktige svar: 0

### Direkte slokking

Denne teknikken går ut på at vannstrålen rettes direkte mot de brennende overflatene. Dette kjøler ned det brennende materialet og reduserer eller stopper utstrømningen av brennende gasser fra det brennbare materialet.



Slokking med den direkte metoden

Denne metoden er meget effektiv når det er få gjenstander som brenner, og brannen er lett å komme til. Denne metoden kan også brukes til å sprute vann på overflater som ikke brenner. Målet med dette er å hindre at de begynner å brenne eller at pyrolyseprosessen starter.

### Indirekte slokking

Denne metoden innebærer at vannet sprutes på varme overflater for at vannet skal fordampe og dermed slokke brannen ved kveiling og kjøling.



Slokking med den indirekte metoden

Den vannmengden som fordampes vil være avhengig av hvilket materiale overflatene består av (metoden er mest effektiv på metallstrukturer, som f.eks. i skip). Bruk av fin dusj er mer effektiv enn en direkte stråle, da mer vann vil fordampe med en fin dusj. Denne metoden kan føre til at det produseres svært mye damp, og trykket i rommet vil øke plutselig. Dermed øker også risikoen for at personell som befinner seg i rommet, kan få brannskader, så det anbefales at ingen oppholder seg i rommet når den indirekte metoden brukes. Det fremgår av figuren som viser damputvidelsen som funksjon av temperaturen, at den produserte dampmengden øker ganske mye med temperaturen.

### Branngasskjøling

## Hazmat Training, Fire Training etc.

- **Lage ny versjon av de to programmene**
  - **Norge pådriver**
  - **Web-basert**
  
- **Utvikle nytt program – *Forest Fire Training***



Direktoratet for  
samfunnsikkerhet  
og beredskap

# Farlig gods-øvelser

[FORSIDE](#)

[OM ØVELSESMALEN](#)

[ØVELSER](#)

[BILDER](#)

[FORSLAG](#)

[KONTAKT OSS](#)

[OPPSLAGSVERK](#)

## Velkommen til DSBs interaktive øvelsesmal.

Denne siden inneholder et sett med farlig gods-øvelser.

Tanken bak denne siden er at brukerne skal få et eierforhold til den ved at man tar ut og setter inn i det som kan betraktes som en "øvelsesbank". På sikt er det DSBs målsetning at siden skal bli en møteplass og ressurscenter for hele "Farlig gods-familien". Dette er brukernes fagside.

Erik Bleken  
Senioringeniør  
Farlige stoffer og transport av farlig gods

DIREKTORATET FOR SAMFUNNSSIKKERHET OG BEREDSKAP  
Rambergveien 9, 3115 Tønsberg - Telefon sentralbord: 33 41 25 00 - E-post: farliggoods.ovelser@dsb.no





## Øvelser

Klasse 2 - Gasser

Klasse 3 - Brannfarlige væsker

Klasse 8 - Etsende stoffer

# Farlig godsøvelse Klasse 2 – AMMONIAKK



268

1005

## Scenario/ulykken

En traktor med en 10 m<sup>3</sup> ammoniakk tank på hengeren er innblandet i en trafikkulykke. Hengeren har veltet og det oppstår en lekkasje i væskefasen, uten at det er personskader.

## Mål

Håndtere et skadested med giftig gass (jfr. [DSBs farlig gods-håndbok](#)), AMMONIAKK, UN-nr 1005, med 1 mannskapstil og evt. tilleggsressurser. Håndtering av ulykken innebærer at man under øvelsen skal ta stilling til håndtering av 3 forskjellige faser:

Etter endt øvelse skal deltakerne:

- Kunne organisere og håndtere et skadested med giftig gass (jfr. Farlig gods-håndbok) i henhold til egne arbeidsoppgaver.
- Kjenne til tilgjengelig oppslagsverk, forstå begreper og anvende dette i praktisk bruk.
- Kunne bruke måleinstrumenter
- Kunne velge korrekt teknikk og verktøy for å tette og begrense.

### Fase 1:

[Valg av kjørevei](#), [rekonosering](#), [avsperring](#) og [livredning](#) med eventuelt sanering av pasient.

### Fase 2:

Etablering og organisering av et skadested, takling av kjemikalie(r), sanering av innsatsmannskaper.

### Fase 3:

Sanering av utstyr

## Målgruppe

http://dsb.net.dynamicweb.no/Ovelser/Klasse-2---C... Transport av farlig gods - dsb.no Klasse 2 - Gasser - DSB

Legg til i Favoritter

Favoritter Feeder Logg

- BLEVE
- epla
- Favoritter-feltet
- Kameraer
- Koblinger
- Medier
- Mexico
- Microsoft-webområder
- MSN-webområder
- Reiseselskaper - bestillinger etc
- Windows Live
- Wikitravel
- 110 forum - Hjem - 110 sentraler
- 110forum
- ABC Startsiden
- LØNNS - REISEREGNING-HELVETET
- Satser - nattillegg og kostgodtj. INN...
- SKATTEKORT - KOPI
- DnB NOR.no - NYESTE
- ADR - Multilateral Agreements
- Projectplace.com - International
- Norges brannskole
- AMAZON
- Arbeidstilsynets nettsider
- Yr.no
- Atle Mysterud homepage
- Beredskapsstyrelsen - søke på NAVN
- Beredskapsstyrelsen - søke på UN-NR
- BLEKENI
- TønsbergFugl
- Bokkilden.no
- Bokkilden
- Brannvernforeningen
- CEFIC - Cefic European Chemical In...
- Cheb Khaled - Hada Raykourm
- CTE Hazardous Materials Classification

Slå på Foreslåtte områder...

## Målgruppe

**Fase 1:**  
1. utrykningsstyrke i eget brannvesen.

**Fase 2-3:**  
Tilgjengelige ressurser i eget brannvesen, nabobrannvesen og/eller [IUA-vertsbrannvesen](#)

## Planlegging / forberedelser for øvelsesleder

[\(Generell om øvelser, fra Veiledning om revyk- og kjemikalledykking\)](#)

Sørge for at deltakere har gjennomgått de teoretiske og praktiske øvelsesmomentene nevnt nedenfor, i forkant av praktisk gjennomføring.

Skaffe øvelsesobjekt og egnet øvelsessted, samt nødvendig antall evaluatore for å se om øvelsesmålene blir oppnådd.

Øvelsesdeltakere bør, på et sted atskilt fra øvelsesområdet, få praktiske opplysninger i forkant av øvelsen. Evalueringen bør ta utgangspunkt i øvelsesmålene og gjennomføres usjenerert hvor man har mulighet til å lage skisser/tegninger/illustrasjoner.

## Helse, miljø og sikkerhet

Ved skarp øvelse skal det være tilgjengelig trykksatt sikringslange under øvelsen og alle skal bære vernebekledning med åndedrettsbeskyttelse. Sørg for å ha lokal varslingsplan (Seff inn egen varslingsplan som link) i nærheten i tilfelle ulykke på mannskap oppstår under øvelse, og førstehjelpsutstyr.

## Generelle teoretiske øvelsesmomenter

- Tolke [transportmerking \(se også HAZ MAT\)](#)
- Tolke [transportdokument \(fraktbrev\)](#)
- Tolke [støfets farlig gods-kort, Farlig gods-permen, papirversjon, 2000 \(se også Norges brannskoles hefte 2\)](#)
- Tolke helsefaren
- Tolke brannfaren
- Tolke miljørisikoen

## Praktiske øvelsesmomenter

**AKUTT HELSEFARE:** Dampen og væsken iriterer øyne og slimhinner, og væsken avfetter huden.

**Innånding:** Symptomer: Hoste, svimmelhet, hodepine, kvalme. Fare for bevisstløshet ved meget høy konsentrasjon. Førstehjelp: Frisk luft, hvile. Ved bevisstløshet: Stått sideleie, evt. sykehus.

**Øyne:** Sterk svie. Skyll øyeblikkelig med vann i 5 min. (Brett øyelokkene opp!) Kontakt lege ved vedvarende svie.

**Hudkontakt:** Avfetting, kan gi sprekkdannelse. Spyl umiddelbart med vann, også innenfor klærne. Ta av forurensete klær.

**Svelging:** Se innånding. Evt. til sykehus.

**Informasjon til lege:**

**BRANN- OG EKSPLOSJONSFARE:** Aceton er en meget brannfarlig væske og selv meget forynnet kan den brenne. Dampene gir eksplosive luftblandinger, tyngre enn luft, som kan samles i lavtliggende områder. Lukkede beholdere kan sprenge ved oppvarming.

**Brannsløkking:** Bruk vann i spredte stråler, alkoholbestandig skum, pulver eller CO<sub>2</sub>. Arbeid godt beskyttet ved fare for sprengring av beholdere.

**Tiltak:** Røm faresonen. Kjøl oppvarmede, tette beholdere med vann, fjern branntreude og kjøl ned. Damp kan reduseres vha. spredte vannstråler. **Bruk bare eksplosjonssikkert og jordet utstyr!**

**Spesielle egenskaper og farer:** Aceton kan løse opp pakninger, malte flater, oljefilm og naturgummidetaller. Aceton reagerer kraftig eller eksploderer i kontakt med mange stoffer.

**MILJØFARE:** Aceton har liten akutt miljøpåvirkning. Acetons giftvirkning på land- og vannlevende organismer er trolig middels til liten. Stoffet bioakkumuleres ikke. Aceton kan brytes ned biologisk, men er trolig vanskelig nedbrytbar i grunnvann. Fønseslekk kan irettesettlig påvirkes. Drikkevann kan til utbrukelig. Varsle brukere, spesielt drikkevannsbukere.

**Utslipp:** Acetons rørlighet i luft, grunn og vann er høy. Ved utslipp på land fordampes aceton raskt, mens en del trenger ned i bakken. Stoffet er blandbart med vann. Aceton bindes ikke til jord. Ved et større utslipp kan stoffet bli værende i jorden i lang tid. Vel utnyttet aceton brytes trolig relativt raskt ned. Aceton beregnes å fordampe fra et vassdrag med en halveringstid på dager til uker, avhengig av årstid. Aceton bindes ikke til sediment. Fordampst aceton brytes ned i atmosfæren med en halveringstid på 1-2 mnd.

**Tiltak:** Røm faresonen. Fjern tennekilder. Dem inn og tett brønner, sluk etc. Tett eller steng av lekkasjen. Kontroller eksplosjonsfaren. Gassansamling kan reduseres med spredte vannstråler. Sperr av faresonen. Overvel skumlegging. Pump eller øs opp væsken. Bruk eksplosjonssikkert utstyr og jording. Oppbevar oppsamlet væske i tilskete beholdere. Mindre mengder kan tas opp med ubrennbar absorberingsmiddel. Ventiler forberite - særlig lavtliggende - områder. Grav evt. opp kraftig forurensete jord- og snomasser. La en sjiktetopp stå åpen for ventilasjon. Aceton fordampes selv etter en viss tid. For midlertidig tetting, overpumping eller oppbevaring kan de fleste materfæler brukes. Naturgummi er uegnet. Jern og glass kan brukes over lang tid.

STATENS FORURENSNINGSTILSYN (SFT)  
 DIREKTORATET FOR BRANN- OG EKSPLOSJONSVERN (DBE)  
 NORSK BRANNVERN FORENING (NBF)

Farlig gods Nr 2

**AMMONIAKK NH<sub>3</sub>**  
(Vannfri)

**Verneutstyr:** Gassverndrakt  
Friskluftutstyr

**Største fare:** Forgiftning  
Frostskade

**Første tiltak:** Røm faresonen  
Reduser gasskyer med spredte vannstråler  
Dem inn

**Faregrader:** **Brann** Eksplosjon Helse Miljø  
Liten Liten Meget stor Middels

**Farenummer:** 268, giftig gass, etsende.

(Gradering: Meget stor, stor, middels, liten, ingen)

**Fysiske og kjemiske data**

**Utseende:** Fargeles gass eller væske.  
**Lukt:** Stikkende.  
**Luktgrense:** 1-50 ppm  
**Fordampningsevne:** Meget lett.  
**Eksplosjonsområde:** 15-28 vol. %  
**Flamme punkt:**  
**Tennetemperatur:** 630° C  
**Kokepunkt:** -33° C  
**Smeltepunkt:** -78° C

**Damptrykk:** 883 kPa (20° C)  
**Metningskons:**  
**Adm. norm:** 25 ppm  
**Tetthet i forhold til vann:**  
 Lettøre (0,77).  
**Tetthet i forhold til luft:** 0,6  
**Seighet/viskositet:** Mindre seigt enn vann (0,3 cSt).

**Korttidspåvirkning:** 500 ppm kan gi alvorlig øyeskade.  
 3000 ppm kan være livstruende.

**Loselighet:** Lett i vann. Middels i vanlige organiske løsningsmidler.

**MERKING:** **ADR/RID** Klasse: 2 **IMDG** Klasse: 2.3 **UN-nummer** 1005





## Oppslagsverk

ADR/RID	DSBs farlig gods-håndbok	Farlig gods, Norges brannskoles hefte 2
Farlig gods-permen, papirversjon, 2000	Farlig gods-permen på data, 2011	HAZ MAT
Håndbok i NBC medisin	Informasjon om farlig gods-merking	Miljølære, Norges brannskoles hefte 2
Veiledning om røyk- og kjemikaliedykking		



8

05

## Scenario/ulykken

En traktor med en 10 m<sup>3</sup> ammoniakk tank på hengeren er innblandet i en trafikkulykke. Hengeren har veltet og det oppstår en lekkasje i væskefasen, uten at det er personskader.

## Mål

Håndtere et skadested med giftig gass (jfr. [DSBs farlig gods-håndbok](#)), AMMONIAKK, UN-nr 1005, med 1 mannskapsbil og evt. tilleggsressurser. Håndtering av ulykken innebærer at man under øvelsen skal ta stilling til håndtering av 3 forskjellige faser.

Etter endt øvelse skal deltakerne:

- Kunne organisere og håndtere et skadested med giftig gass (jfr. Farlig gods-håndbok) i henhold til egne arbeidsoppgaver.
- Kjenne til tilgjengelig oppslagsverk, forstå begreper og anvende dette i praktisk bruk.
- Kunne bruke måleinstrumenter
- Kunne velge korrekt teknikk og verktøy for å tette og begrense.

### Fase 1:

[Valg av kjørevei, rekoognosering, avsperring og livredning](#) med eventuelt sanering av pasient.

### Fase 2:

## Øvelser i farlig gods – øvelsesmalen

- Foreløpig tre øvelser lagt inn
- **Kjære beredskapsvenner – BIDRA med ideer!!**
  - Nye stoffer
  - Nye caser og scenarier
  - Utvikles av dere/dere i samarbeid med DSB/DSB
  - **Gjør dette til DIN farlig gods-side!!**

## Transport av farlig gods på veg og jernbane - en kartlegging



Figur 11. Prosentandel av befolkning i klasse 2, basert på beregninger basert på data som gjelder 12 årstema, over en periode på 7 måneder i 2002.

# **NY farlig godskartlegging**

- **Kartlegging av transportruter - à la forrige kartlegging**
- **Kartlegging av omsetning av utvalgte gasser**
- **Transportrutene for farlig gods fra Sjursøya**