

Festfyrværkeri Tilladelser og tilsyn



Emner

- Hvordan virker det? (repetition)
- Sikkerhed ved anvendelse.
- Risikovurdering ved anvendelse af festfyrværkeri?
- Kontrol (find 5 fejl)
- Praktisk erfaring



Hvad anvendes?

Professionelt fyrværkeri

Batterier (Diameter +30)

Fontæner (+ 1kg)

Luftbomber

Effektrør

Miner

Sole

Godkendt
nytårsfyrværkeri

Batterier

Fontæner

Raketter

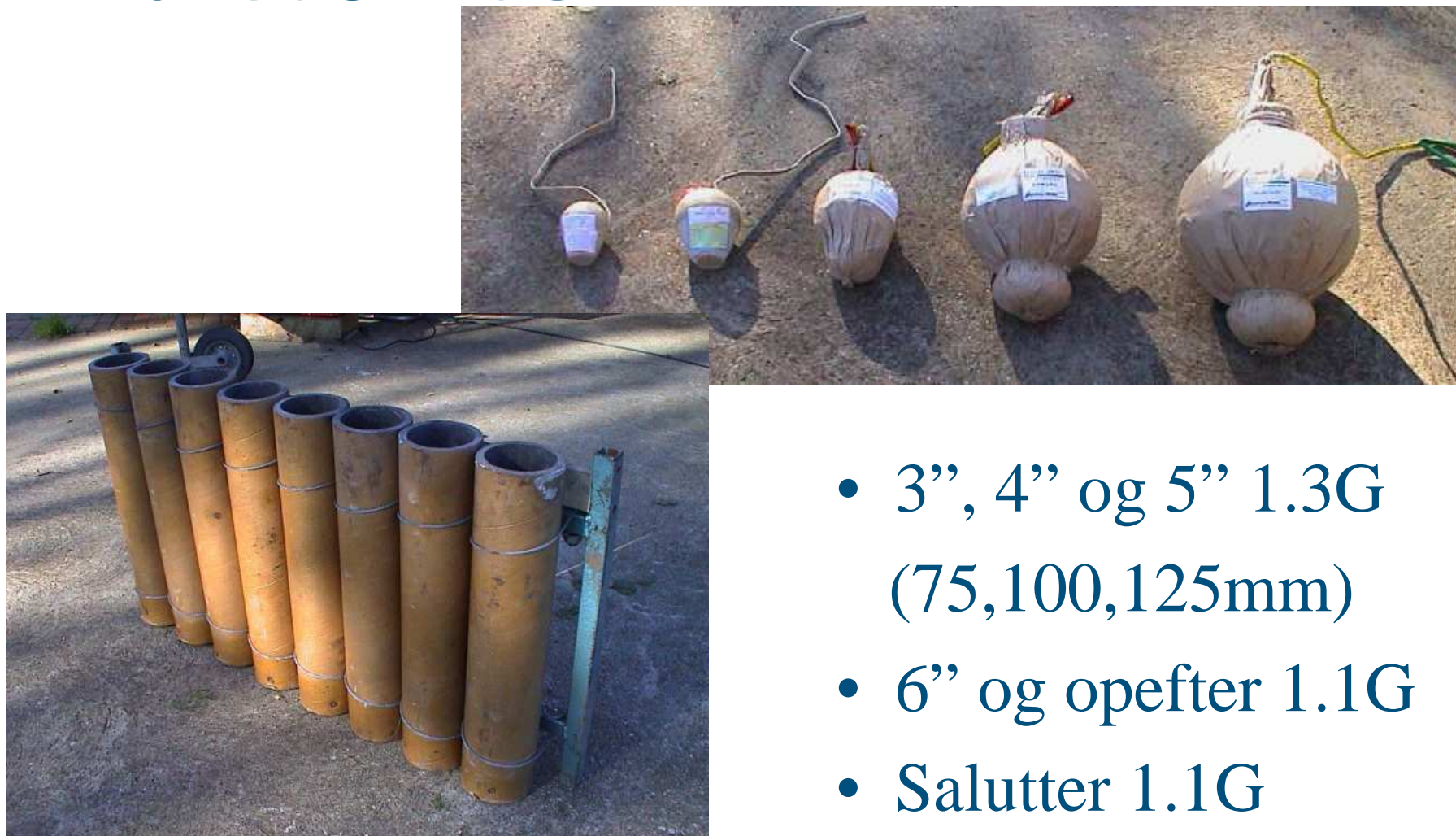
Effektrør



Hvordan virker det?

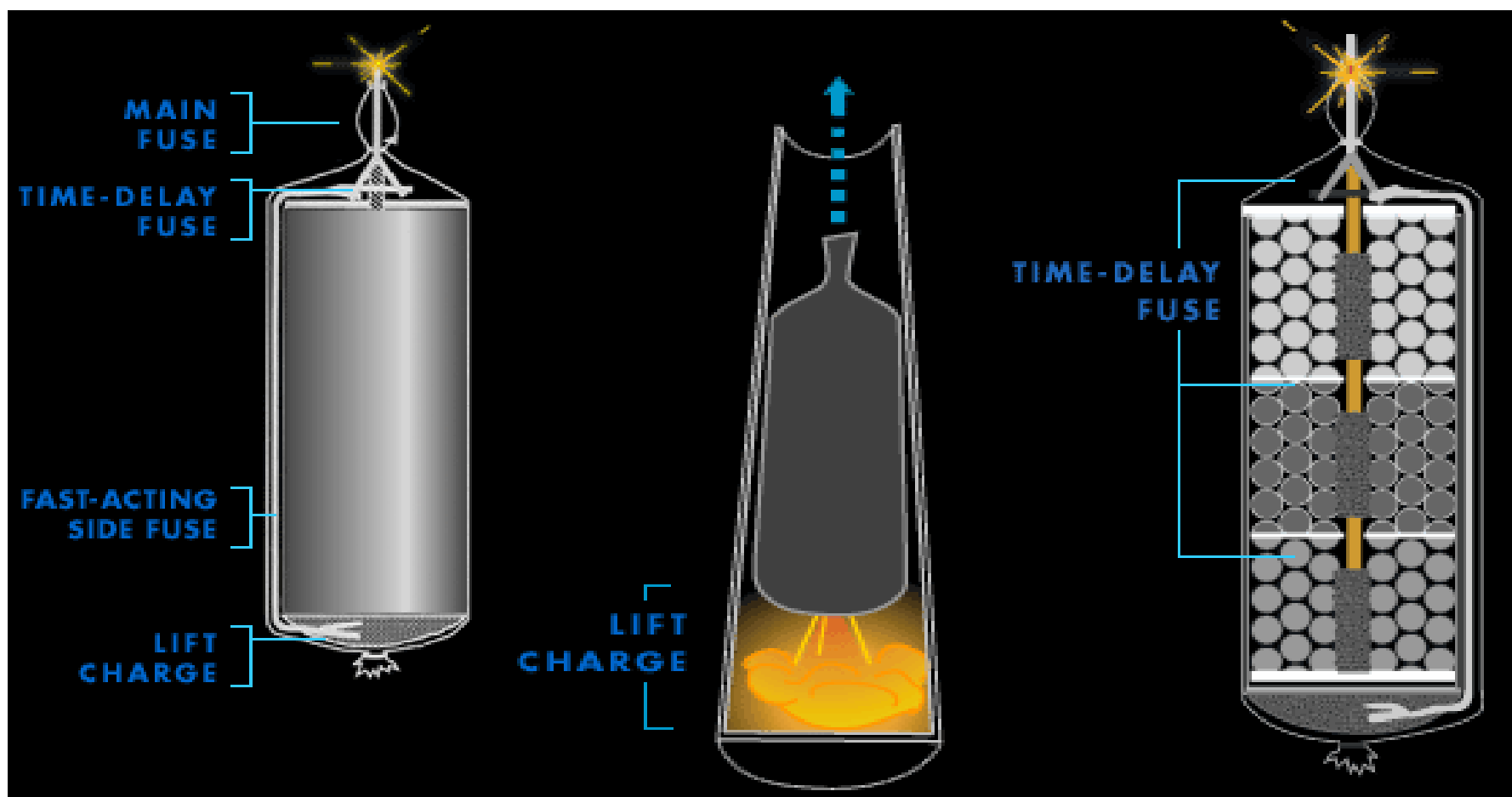


Luftbomber



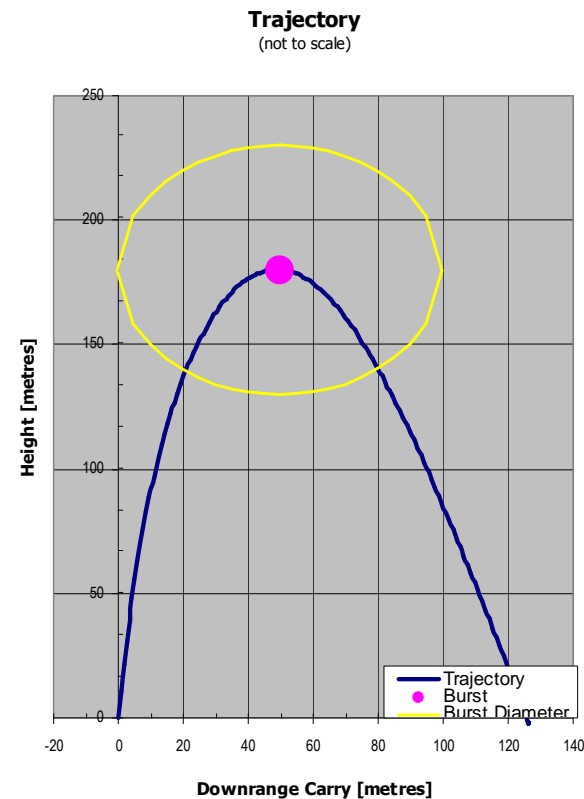
- 3", 4" og 5" 1.3G
(75,100,125mm)
- 6" og opefter 1.1G
- Salutter 1.1G

Luftbomber



ShellCalc

- Tommelfingerregel
 - 25m + 10m pr. Bombe tomme
- Andre variabler
 - Morter vinkel?
 - Vindhastigheder (stød, basisvindhastighed)
 - Spin (kast)
 - Hvilke "morter" rør anvendes
- Note:
 - Alm. Sikkerhedsafstande er ikke anvendelige ved beskadigede rør.



ShelCalc

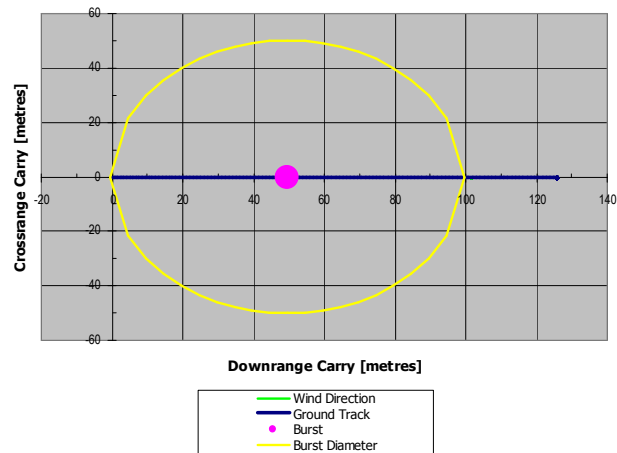
Input

Units	Metric
Type	Shells
Shell Diameter	4" (100mm)
Mortar Angle	0 degrees from vertical
Muzzle Velocity	120 m/s
Fuse Delay	5 s
Shell Mass	g
Tumbling/Mortar Drift	Typical
Wind Speed	30 km/h
Relative Wind Direction	0 degrees (0 = tailwind, 180 = headwind, 90 = wind from right, -90 = wind from left)
Elevation of Launch Site	100 m AMSL
Terrain Category	3 (refer AS1170.2)

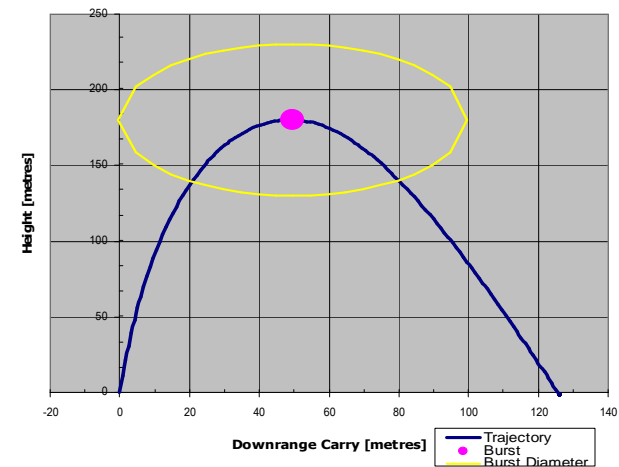
Output

Max Downrange Carry	126 m
Max Height	180 m
Max Crossrange Carry	0 m
Approx Burst Diameter	100 m
Ascent Time	5,1 s
Flight Time	12,2 s
Shell Burst Height	180 m
Shell Mass	407 g

Ground Track
(not to scale)



Trajectory
(not to scale)



ShelCalc

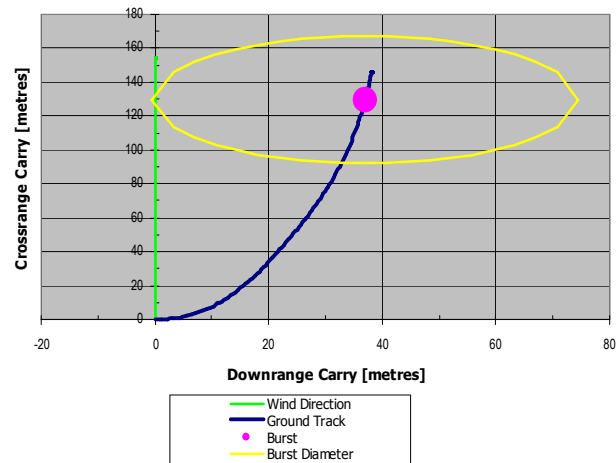
Input

Units	Metric
Type	Shells
Shell Diameter	3" (75mm)
Mortar Angle	0 degrees from vertical
Muzzle Velocity	120 m/s
Fuse Delay	10 s
Shell Mass	g
Tumbling/Mortar Drift	Major
Wind Speed	50 km/h
Relative Wind Direction	90 degrees (0 = tailwind, 180 = headwind, 90 = wind from right, -90 = wind from left)
Elevation of Launch Site	50 m AMSL
Terrain Category	2 (refer AS1170.2)

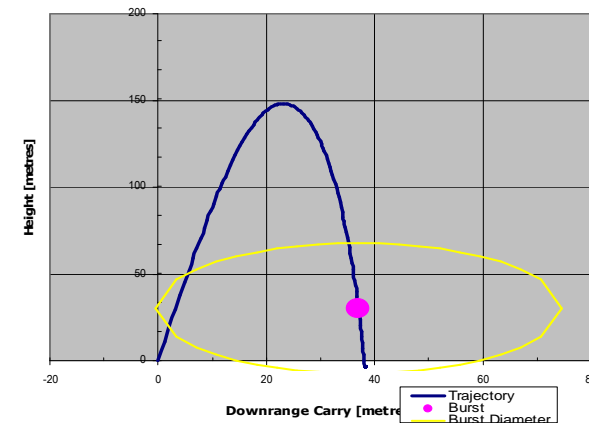
Output

Max Downrange Carry	38 m
Max Height	148 m
Max Crossrange Carry	146 m
Approx Burst Diameter	75 m
Ascent Time	4,5 s
Flight Time	11,1 s
Shell Burst Height	30 m
Shell Mass	187 g

Ground Track
(not to scale)



Trajectory
(not to scale)



Sikkerhed ved anvendelse⁽¹⁾

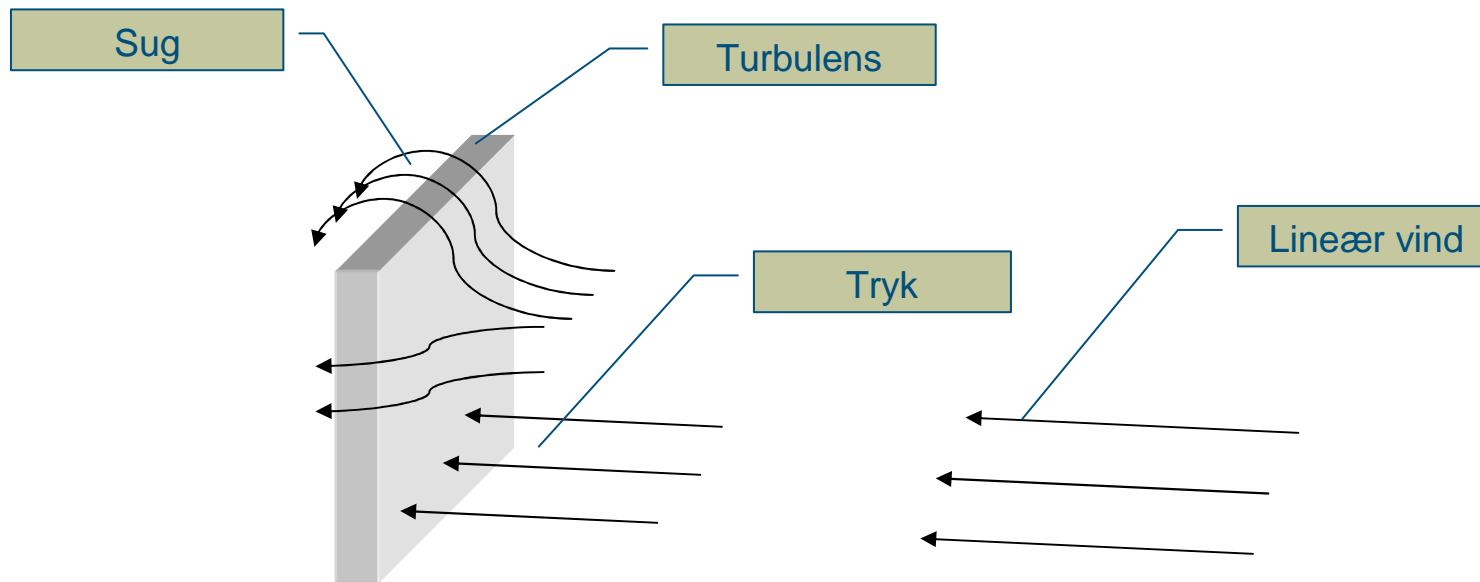
Hvad påvirker?

- Ydre påvirkninger
 - Vind, vejr
 - Publikum
 - Omgivelser
- Indre påvirkninger
 - Montering/opsætning
 - Psykiske forhold



Sikkerhed ved anvendelse⁽²⁾

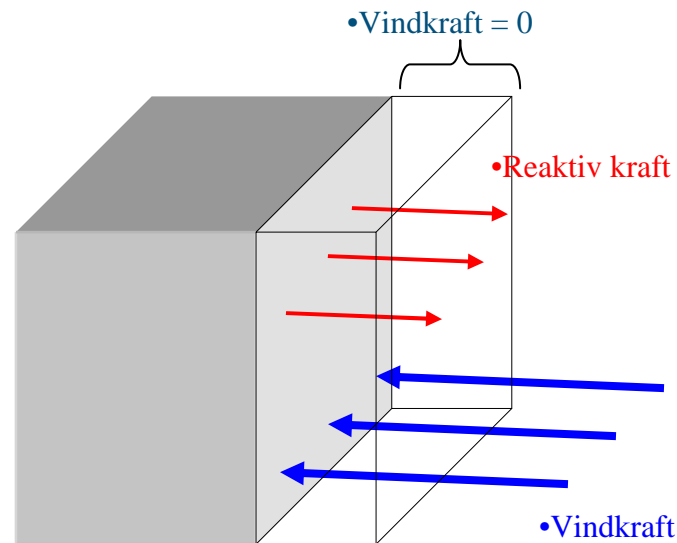
Vind



Sikkerhed ved anvendelse⁽³⁾

Statisk vindtryk

Statisk betyder noget er uforanderligt fast eller blivende. Det statiske vindtryk er derfor en fast last og opleves eksempelvis ved at vindens kræfter påvirker en mur med tilhørende reaktiv kraft. Herved kan vindens effekt ophæves af den reaktive kraft som skaber et udadgående tryk.



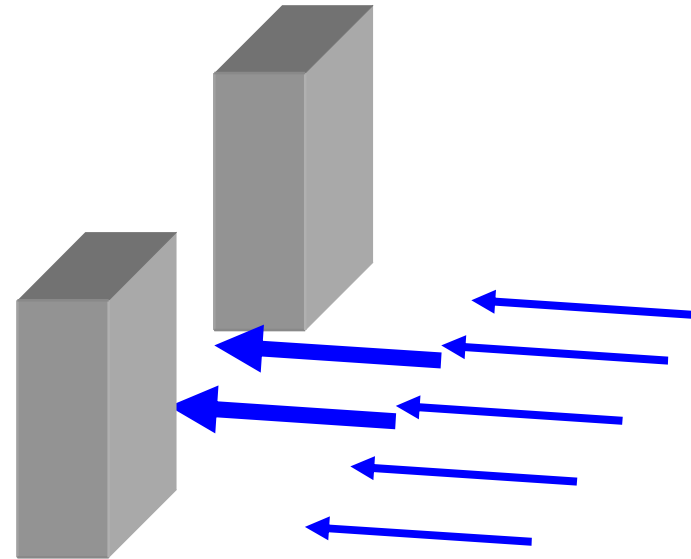
Sikkerhed ved anvendelse⁽⁴⁾

Dynamisk vindtryk

Det dynamiske vindtryk er kræfter i bevægelse.

Vindpåvirkningen kan her inddeles i flere kategorier:

- Alm. vindtryk
- Turbulent vindtryk, mekanisk vindtryk
- Tunnel effekt



Sikkerhed ved anvendelse⁽⁵⁾

Publikum

- Effektiv afspærring af området hvor der monteres og anvendes fyrværkeri.
- Gælder også ved anvendelse af konsumfyrværkeri
- Sikkerhedsafstande gælder til publikum i alle retninger
- Sikkerhedsafstande fordobles, når vindhastigheden overstiger 5 m/sek.



Sikkerhed ved anvendelse⁽⁶⁾

Publikum

- Påvirkning af arrangør
- Påvirkning af forbipasserende



Sikkerhed ved anvendelse⁽⁷⁾

Omgivelser

- Bygninger
 - Installationer (gas, brandbare væsker, m.m.)
 - Brændbar vegetation (træer, buske og lign.)
-
- Oversigtsplan



Sikkerhed ved anvendelse⁽⁸⁾

Montering

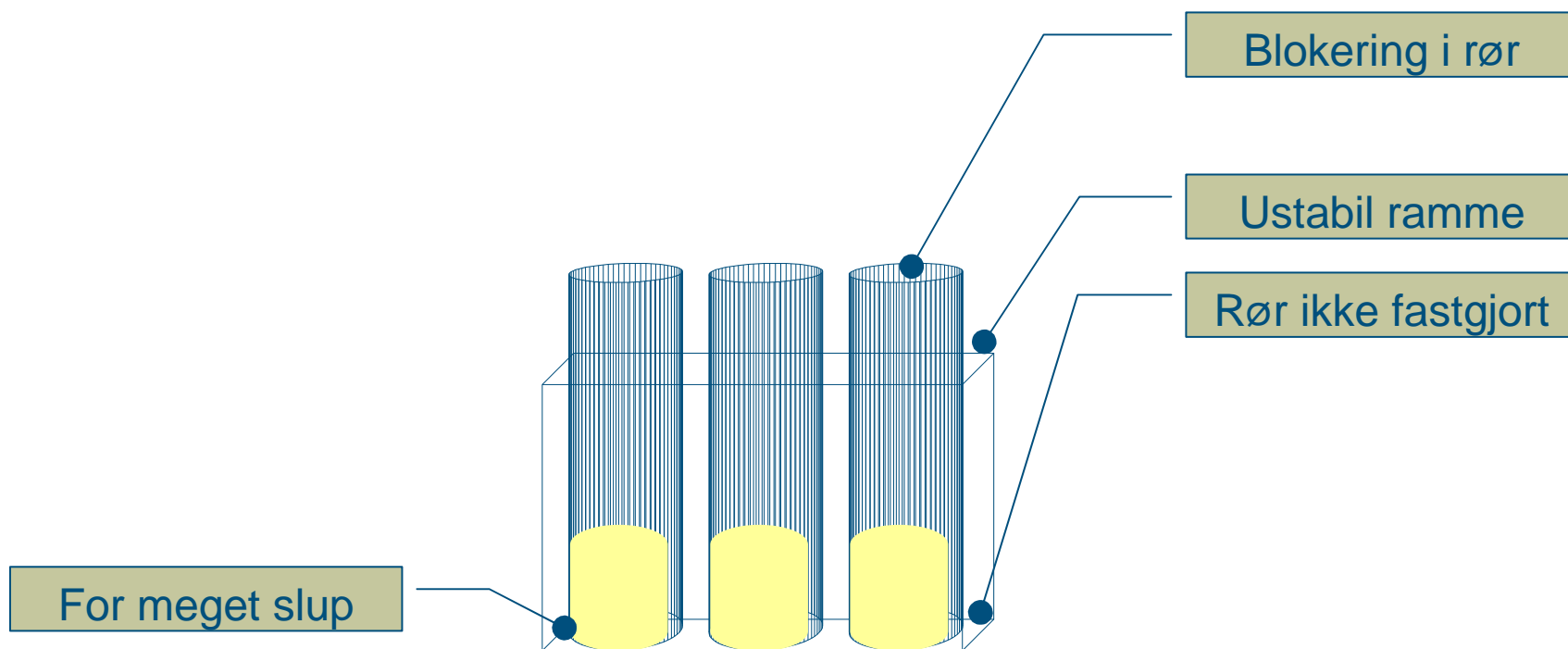
- Ramper
 - Forankring
 - Væltning
- Batterier
- Effektrør og lign.
- Egensikkerhed

§ 37 stk. 1, 3)

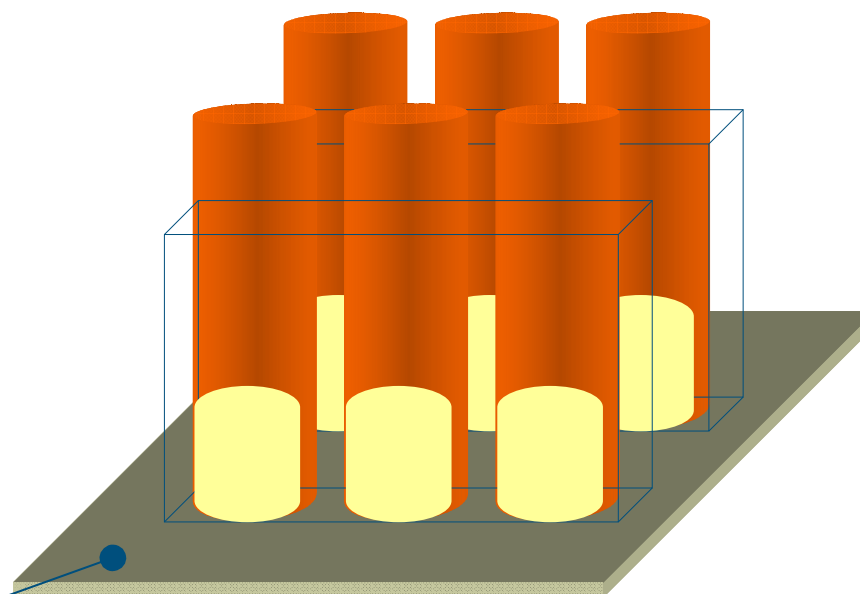
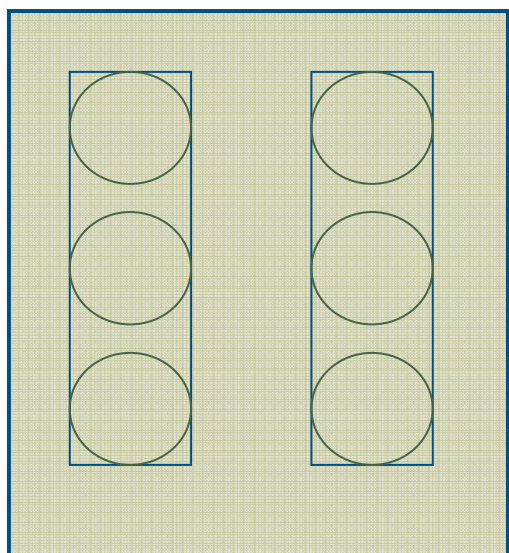
Afskydningsramper og opskydningsrør til luftbomber, stel til fontænere og lign. Skal være solid fastgjort.



Sikkerhed ved anvendelse⁽⁹⁾



Sikkerhed ved anvendelse₍₁₀₎

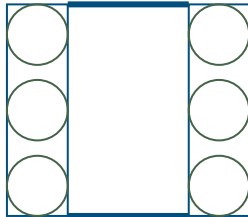


Spånplade/finer
eller aluplade

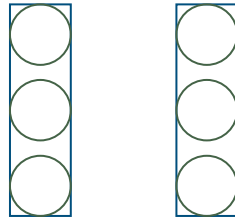


Sikkerhed ved anvendelse⁽¹¹⁾

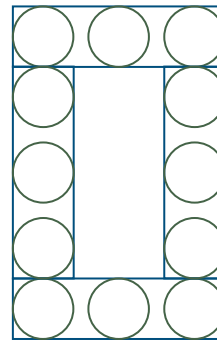
Rigtigt



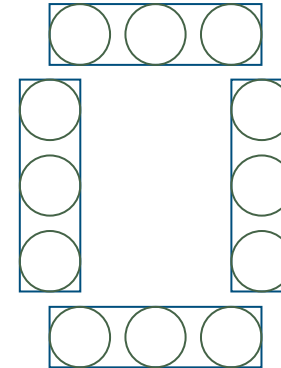
Forkert



Rigtigt



Forkert



Sikkerhed ved anvendelse⁽¹²⁾



Sikkerhed ved anvendelse⁽¹³⁾

- Psykiske forhold
 - Stress ved jobbet
 - Dårlige erfaringer (typen af fyrværkeri, arrangør, placering eller andet)
 - Uforudsete forhold (større/mindre publikum, vejr, fysiske forhold.
 - Find ro inden afskydning.



Risikovurdering⁽¹⁾

Hvad er risikovurdering?



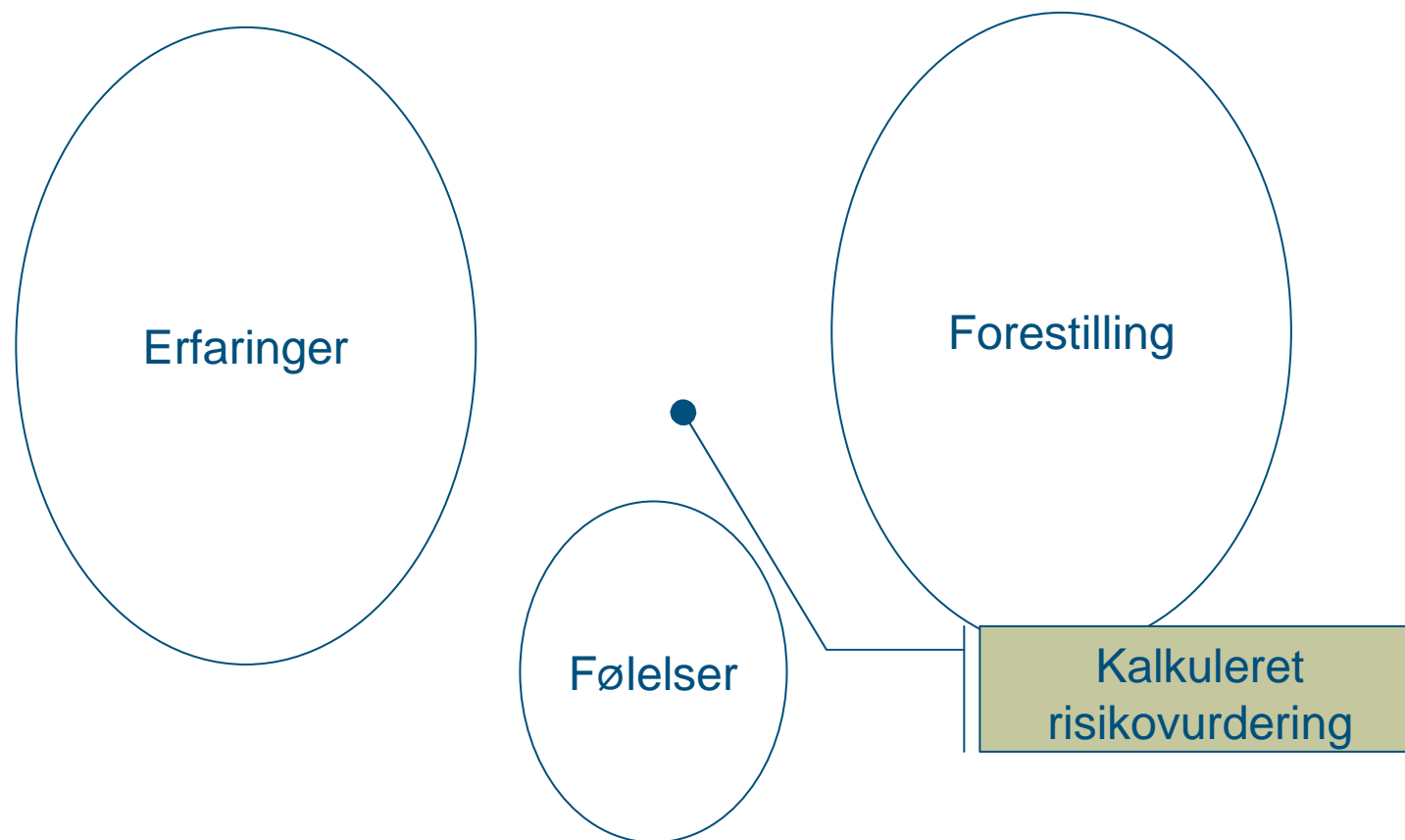
Risikovurdering⁽²⁾

Definition:

Risici er populært sagt fremtidige problemer, som ikke har vist sig endnu. Da man ikke kan se ind i fremtiden, må risikovurderinger derfor altid være en kombination af erfaringer, forestillingsevne og følelser og fornemmelser



Risikovurdering⁽³⁾



Risikovurdering⁽⁴⁾

- Erfaringer
 - Hvilken type fyrværkeri bruges
 - Erfaringer med typen
 - Erfaringer med Fyrværkeren
 - Erfaringer med stedet/arrangøren



Risikovurdering⁽⁵⁾

- Forestilling (hvad kan gå galt?)
 - Vinden påvirkning
 - Sikkerhedsafstande til publikum
 - Sikkerhedsafstande til brandbar vegetation
 - Sikkerhedsmæssige forhold på pladsen
 - Uforudsete ting



Risikovurdering⁽⁶⁾

- Følelser
 - Fornemmelse for vejret
 - Fornemmelse for publikum
 - Fornemmelse for festfyrværkeren
 - Fornemmelse for materiel



Risikovurdering⁽⁷⁾

- Risikoidentificering
 - Hvad kan gå galt?
- Risikovurdering
 - Hvor galt kan det gå?
- Risikovurdering
 - Hvad er sandsynligheden?
- Risikokalkulation
 - Hvad er risikoen!



§34 Kontrol

- Sikkerhedsstyrelsen fører kontrol med bestemmelserne i bekendtgørelsen.
- Kommunalbestyrelsen fører kontrol med overholdelse af bestemmelserne om overdragelse, erhvervelse og anvendelse.
- Efter bekendtgørelsens § 54 har personer der anvender festfyrværkeri, pligt til at give alle oplysninger der er nødvendige for kontrollen.
- Indehaver af en tilladelse har pligt til at indberette ændringer, til den myndighed der har udstedt tilladelsen



Tilsyn på festfyrværkeri

- Kommunalbestyrelsen/beredskabet fører kontrol med overholdelse af bestemmelserne omkring anvendelse af festfyrværkeri
- Tilsyn bør foregå uvarslet og evt. med assistance fra færdselspolitiet (ADR)
- Være gerne flere om tilsynet
- Lav evt. skabelon til tilsynsrapport, vejledende til tilsynet.
- Husk altid at tage en kopi af ansøgning og tilladelse



Tips

- Husk legitimation (evt. uniform)
- Forbered evt. kontrolspørgsmål til tilsynet
- Gennemgå redegørelsen § 32
- Er der opstået specielle forhold der skal tages hensyn til.
- Kontroller at fyrværkeri stemmer overens med det ansøgte
- Kontroller mærkning af kasser (UN nr.)
- Kontroller evt. NEM vægt



Tips

- Husk legitimation (evt. uniform)
- Forbered evt. kontrolspørgsmål til tilsynet
- Gennemgå redegørelsen § 22 stk. 3
- Er der opstået specielle forhold der skal tages hensyn til.
- Kontroller at fyrværkeri stemmer overens med det ansøgte
- Kontroller mærkning af kasser (UN nr.)
- Kontroller evt. NEM vægt



Tips

- Husk legitimation (evt. uniform)
- Forbered evt. kontrolspørgsmål til tilsynet
- Gennemgå redegørelsen § 34,35 og 37.
- Er der opstået specielle forhold der skal tages hensyn til.
- Kontroller at fyrværkeri stemmer overens med det ansøgte
- Kontroller mærkning af kasser (UN nr.)
- Kontroller evt. NEM vægt



Tilsynet

- Kontroller underlaget
- Kontroller fastspændinger
- Kontroller rør (slup, korrekt montering stupin)
- Kontroller tilslutninger (stupiner – eltændere)
- Kontroller sikkerhedsafstande
- Omgivelserne
- Kontroller vejret



Introduktion af festfyrværkeri – Praktisk øvelse.

Antal / Kaliber / Produktnavn / Montagemetode

- 1 stk. 35 mm luftkanonslag, enkelt el-tænder. (Nordlys)
- 1 stk. 100 sh. 30 mm viftebatteri, enkelt eltænder. (Beihai Pyrotecnics)
- 2 stk. 8 sh. 30 mm effektrør, to serieforbundne el-tændere. (Panzera SAS)
- 3 stk. 5" Pot a Feu, monteret enkeltvis med el-tændere. (Beihai Pyrotecnics)
- 3 stk. 3" Dobbeltshell/luftbombe, serieforbundet med gul Wasag + el-tænder. (Beihai Pyrotecnics)
- 3 stk. 5" Cylinderbombe, monteret som tripple-skud, + el-tænder. (Beihai Pyrotecnics)



- Til hver gruppe medfølger de nødvendige hjælpemidler i form af gaffa-tape, forberedte el-tændere med kabel-tilslutning, en rulle (8 meter) gul Wasag-Lunte, ekstra stupin-stykker, saks, plastik-strips samt bænke til brug ved opmontering og afskydning.
- Der stilles skruemaskiner, skruer og brædder til rådighed til sikring af bænke og stativer og udleveres vandfaste finérplader som underlag til fyrværkeriet.
- Fyrværkeriet tændes med et radiostyret tændingsanlæg, EXPLO, der er sender/modtager baseret.
- El-tændere er Ohm-testede, og af tysk fabrikat, Sobbe GmbH.



Find 5 fejl!



Spørgsmål & debat

