

Kjernevåpen

Hva er et kjernevåpen?

Sprengkraften i kjernevåpen kommer fra energi frigjort fra et enormt antall atomkjerner.

Det kan skje i to forskjellige prosesser:

- Fisjon: Spalting av uran- eller plutoniumkjerner i en kjedereaksjon
- Fusjon: Sammensmelting av tunge hydrogenkjerner

Sprengkraften i de tidlige rene fisjonsvåpnene var på noen få titalls kilotonn. Det vil si en sprengkraft som tilsvarer mange tusen tonn konvensjonelle eksplosiver. Mer teknologisk avanserte fusjonsvåpen kan ha en nesten ubegrenset sprengkraft.

De fleste kjernevåpen kan leveres med missiler eller bombefly. Strategiske våpen har gjerne høy sprengkraft og er laget for å bli levert over større avstander. Ikke-strategiske våpen for taktisk bruk på slagmarken finnes også.

Merk at et kjernevåpen er noe helt annet enn en såkalt «skitten bombe». Sistnevnte er en konvensjonell sprengladning tilsatt et radioaktivt stoff.

Virkninger av kjernevåpen

Fordi sprengkraften fra et kjernevåpen er så stor, kan det detoneres i luften høyt over målet og likevel forårsake enorm skade på bakken.

VERDENS KJERNEVÅPENARSENALER FEBRUAR 2022

Anslått antall stridshoder	
USA	5428
Russland	5977
Storbritannia	225
Frankrike	290
Kina	350
India	160
Pakistan	165
Israel	90
Nord-Korea	20
Totalt	12705

Anslag fra Federation of American Scientists (FAS) februar 2022. Tallene omfatter alle intakte stridshoder, også dem som er i kø for opphogging. Kilde: <https://fas.org/issues/nuclear-weapons/status-world-nuclear-forces/>

Typisk blir rundt 85 prosent av energien fra eksplosjonen frigjort som trykk og varme. Rundt 15 prosent blir frigjort i form av ioniserende stråling. Kjernefysisk nedfall er radioaktive partikler fra bomben selv eller fra bakken. Nedfallet kan bli fraktet langt fra nedslagspunktet og forurense store områder. I tillegg kan det også oppstå en kraftig elektromagnetisk puls under eksplosjonen. Avhengig av nøyaktig hvor og hvordan detonasjonen skjer, kan denne pulsen ødelegge eller midlertidig slå ut elektronisk utstyr i et stort område.

Om en kjernefysisk sprengning fant sted i Oslo

FFI har modellert hvilke virkninger kjernefysiske eksplosjoner med forskjellig sprengkraft ville hatt om de ble detonert i sentrum av Oslo. De fargede sirklene viser hvilke områder som blir sterkest rammet av de forskjellige virkningene. Svart sirkel viser hvor nivået på initialstrålingen er om lag en tidel av dødelig dose. Rød sirkel viser hvor varmeenergien kan gi alvorlige forbrenninger i ubeskyttet hud, og blå sirkel hvor en trykkbølge er sterk nok til å knuse vindusruter.

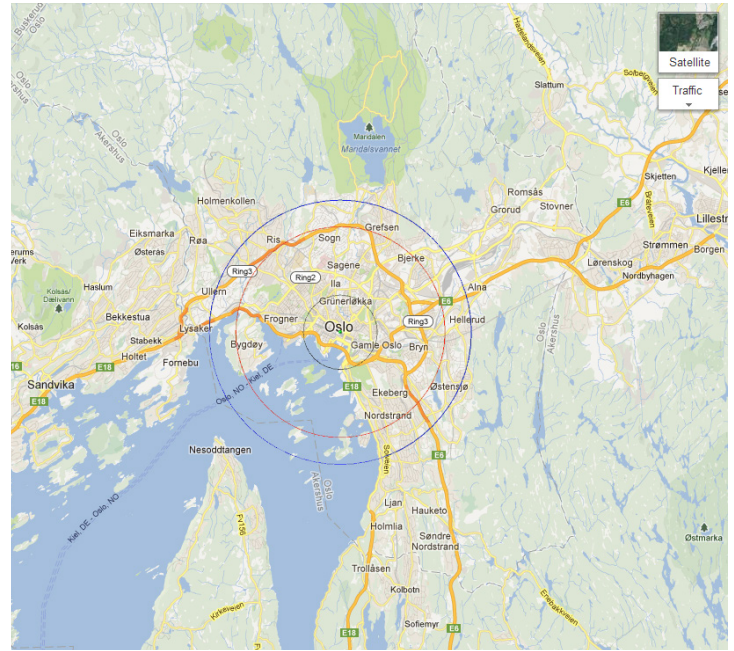
Informasjonen er generert av HPAC, en datasimuleringspakke utviklet av USAs Defense Threat Reduction Agency.

FFIs arbeid på kjernevåpenområdet

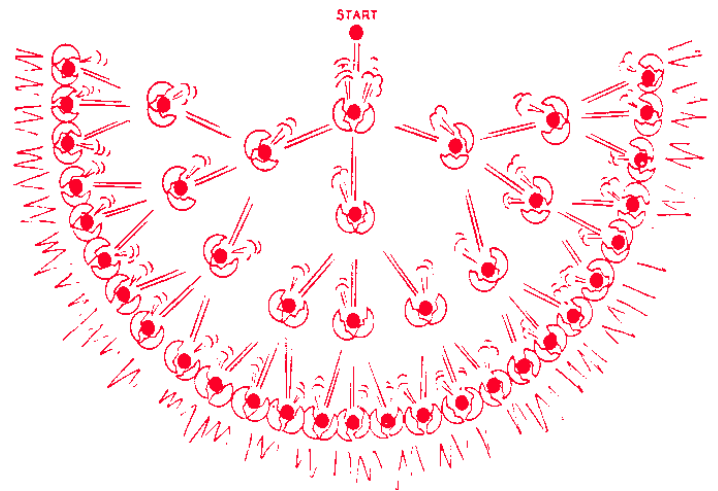
FFI har drevet forskning på virkninger av kjernevåpen siden instituttet ble stiftet i 1946. I dag forsker FFI også på sikkerhets- og ikke-spredningsaspekter knyttet til kjernevåpen og kjernefysisk teknologi. Dette inkluderer studier av statlige atomprogrammer, herunder kjernefysisk infrastruktur, beholdninger av spaltbare materialer og stridshoder, samt leveringsmidler. Vi jobber internasjonalt med å utvikle teknikker og prosedyrer for å verifisere nedrustning av kjernevåpen. Nasjonalt gir vi råd og vurderinger til eksportkontrollforvaltningen og til atomberedskapsplanleggingen, både i Forsvaret og i sivilsamfunnet (ledet av Kriseutvalget for atomberedskap). Atommiljøet ved FFI forvalter nasjonal teknisk kunnskap om kjernevåpen og atomubåter. Vi jobber ofte tverrfaglig, for eksempel med eksperter innenfor sikkerhetspolitikk og med andre tekniske miljøer i og utenfor FFI, samt i Nato.

Kontakt

firmapost@ffi.no



20 kt eksplosjon 600 m over bakken. Sirklene viser områdene som rammes sterkest av direkte stråling (1,6 km), varmestråling (4,5 km), trykkbølge (5,6 km).



Prinsippskisse av en kjernefysisk kjedereaksjon der uran- eller plutoniumkjerne spaltes. De små, røde partiklene er nøytroner. Bilde fra en FFI-rapport fra 1946.