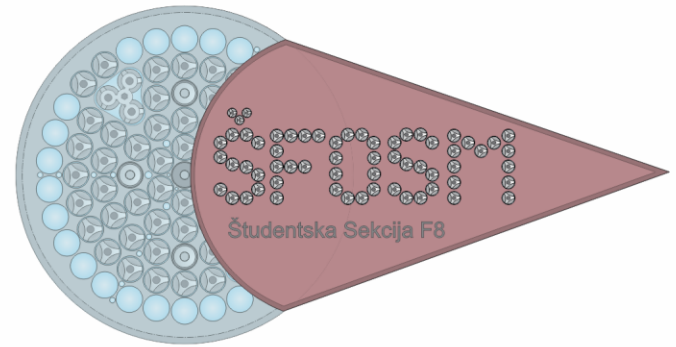


Institut "Jožef Stefan"
Odsek za reaktorsko fiziko



2. Konferenca Mladih Odseka F8

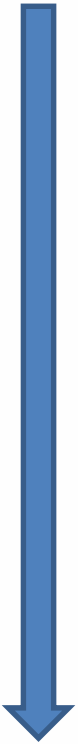
Pot od CAD geometrije do Monte Carlo izracunov pri ITER projektih

Aljaz Kolsek



Reaktorski center
Podgorica, 19. 2. 2015

Predstavitev

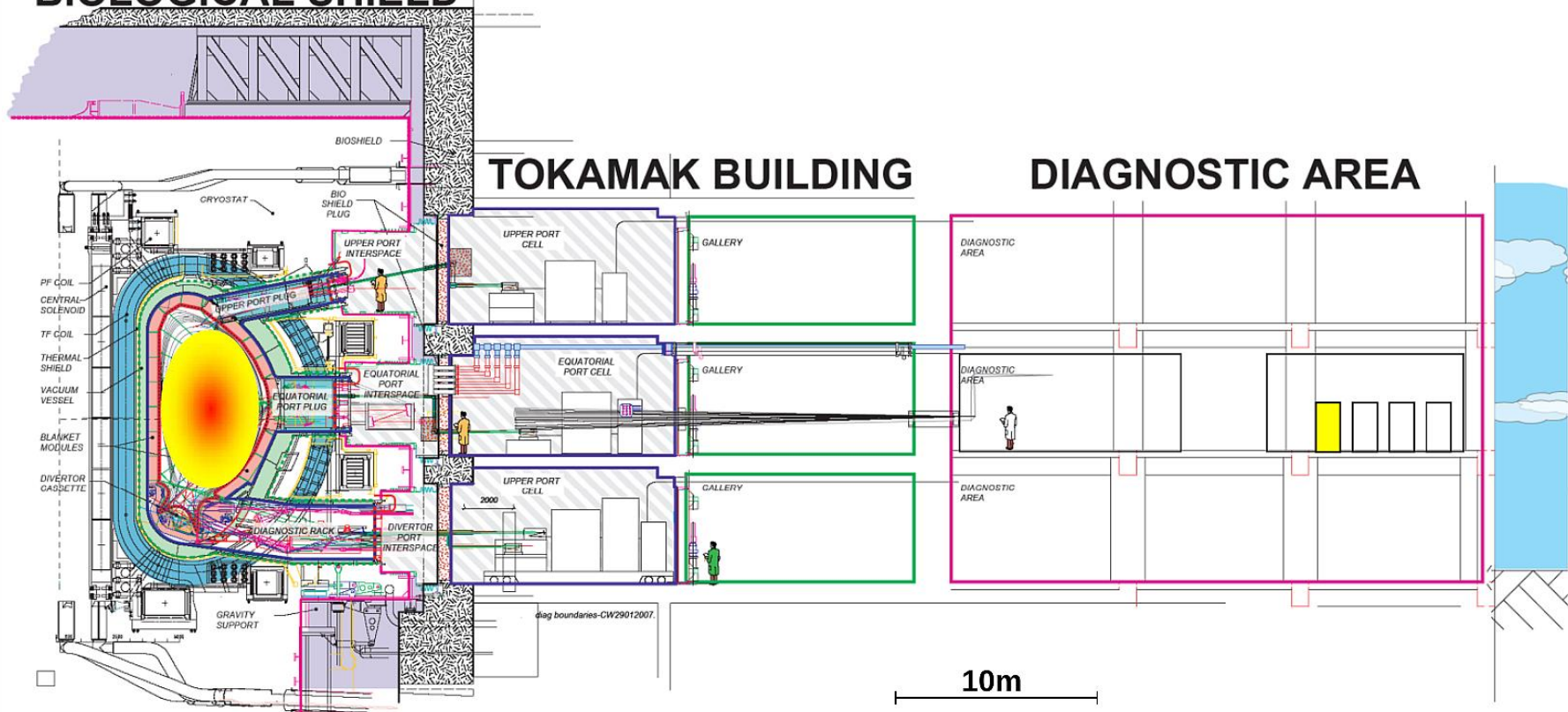
- 
1. CAD geometrija
 2. Prevajanje CAD → MCNP model
 3. Priprava “input-a”
 4. Izracun F4 tally-jev v MESH mrezi
 5. Aktivacija materialov
 6. Simulacija gama izvora



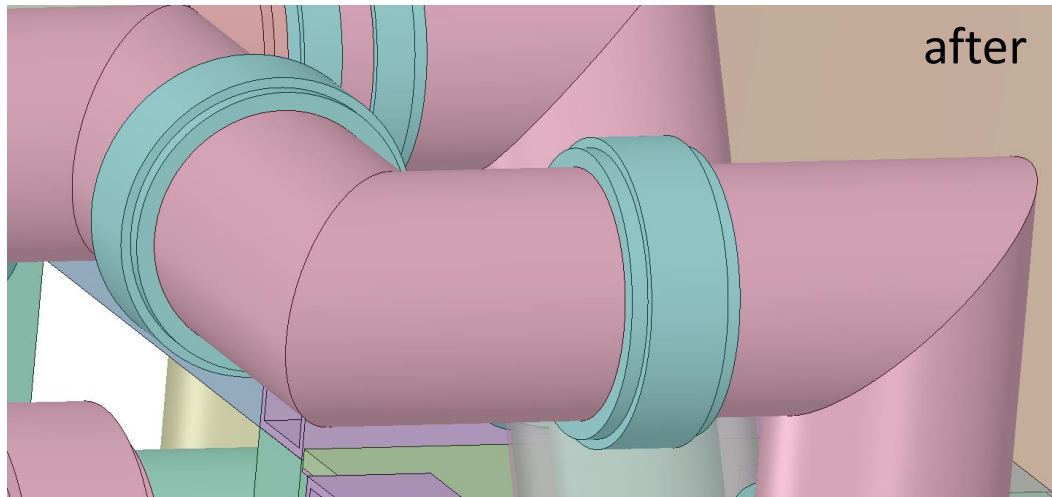
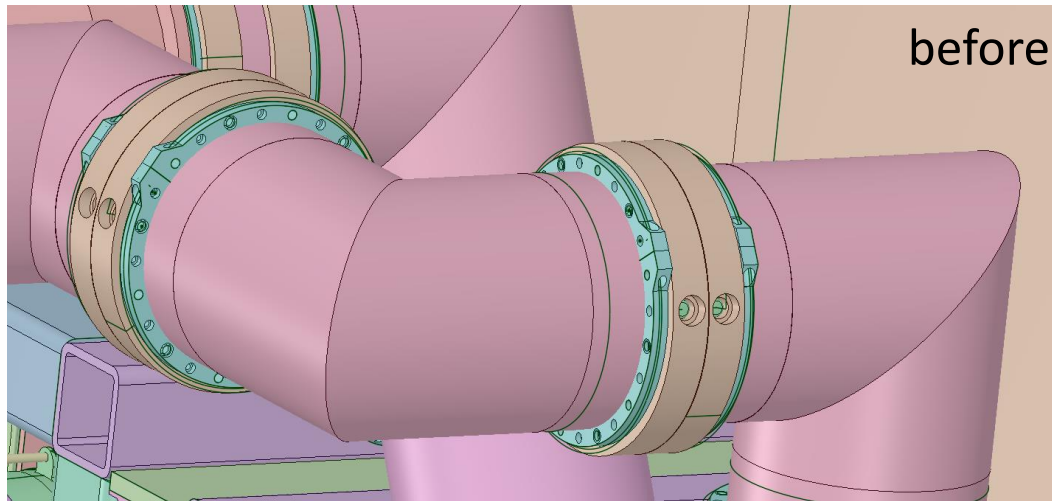
BIOLOGICAL SHIELD

TOKAMAK BUILDING

DIAGNOSTIC AREA

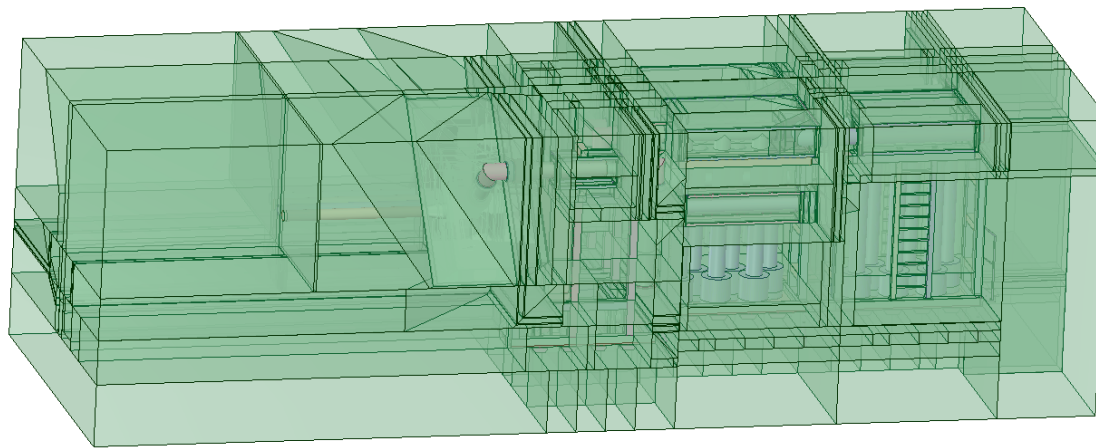


1. CAD geometrija



2. Prevajanje CAD → MCNP model

- poenostavljeni model se lahko prevede v MCNP geometrijo z uporabo MCAM
- komplement operator # (enostavnejša geometrija) ali nov “universe” (zapletena geometrija – potrebno dodati vakuum):



3. Priprava “input-a”

- izbira modela: b-lite/c-lite sredica reaktorja ITER, model tokamak stavbe
- izbira izvora delcev: 1. SDEF plazma izvor, 2. SDEF izvor promptnih gama iz sredice, 3. izvor gama iz aktivacije v reaktorju, 4. RSSA izvor na ravnini bio-shield, 5. izvor gama iz aktivacije v tokamak stavbi
- variance reduction: optimizacija weight windows mreze, dodatne kartice za povecanje stevila reakcij (weight!) ali spreminjanje utezi delcev
- FMESH za aktivacijo

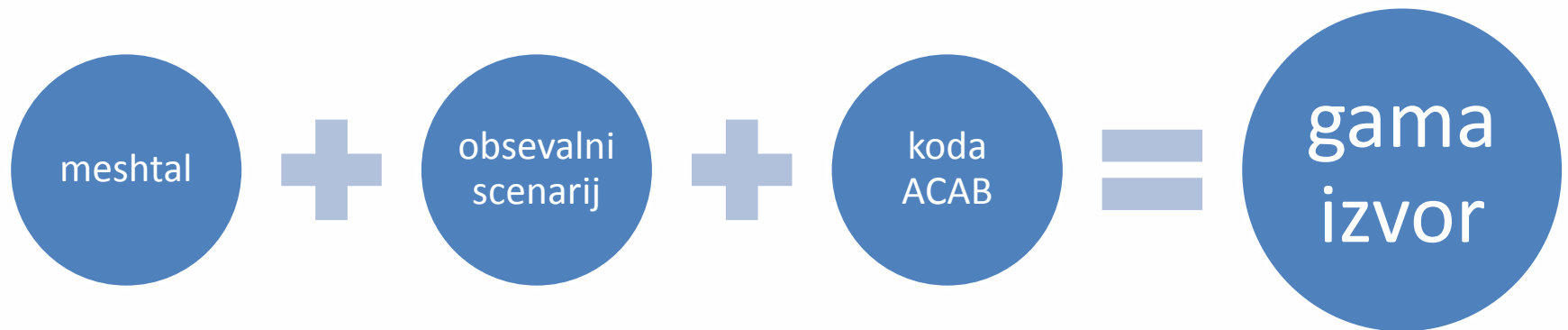


4. Izracun F4 tally-jev v MESH mrezi

- izbira velikosti in oblike mesh-a glede na geometrijo ter statistično napako rezultatov
- s parametrom "OUT" pri FMESH lahko spremenimo zapis rezultata, da je mogoče nadaljevati z aktivacijo
- rezultat za aktivacijo: razdeljeno na voxle, vsak rezultat za voxel ima zapisano število celic (+ indeks & delez celice v voxlu) ter nevtronski flux v večih grupah za vsak delez
- PRIMER: $10*10*10$ mesh, približno 5 celic/voxel, 3 energijska struktura fluksa = 15000 vrednosti nevtronskega fluksa

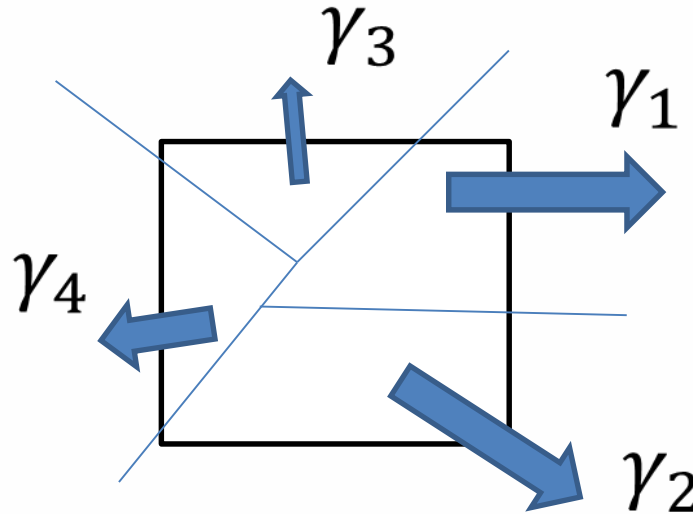


5. Aktivacija materialov



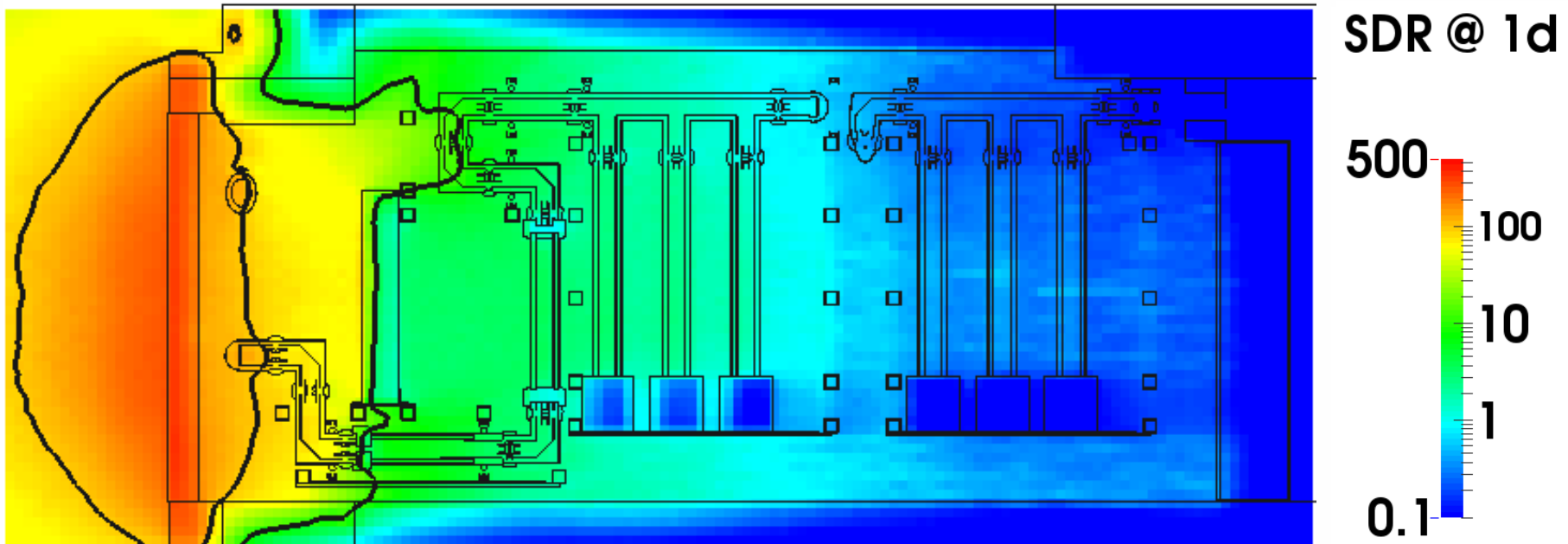
6. Simulacija gama izvora

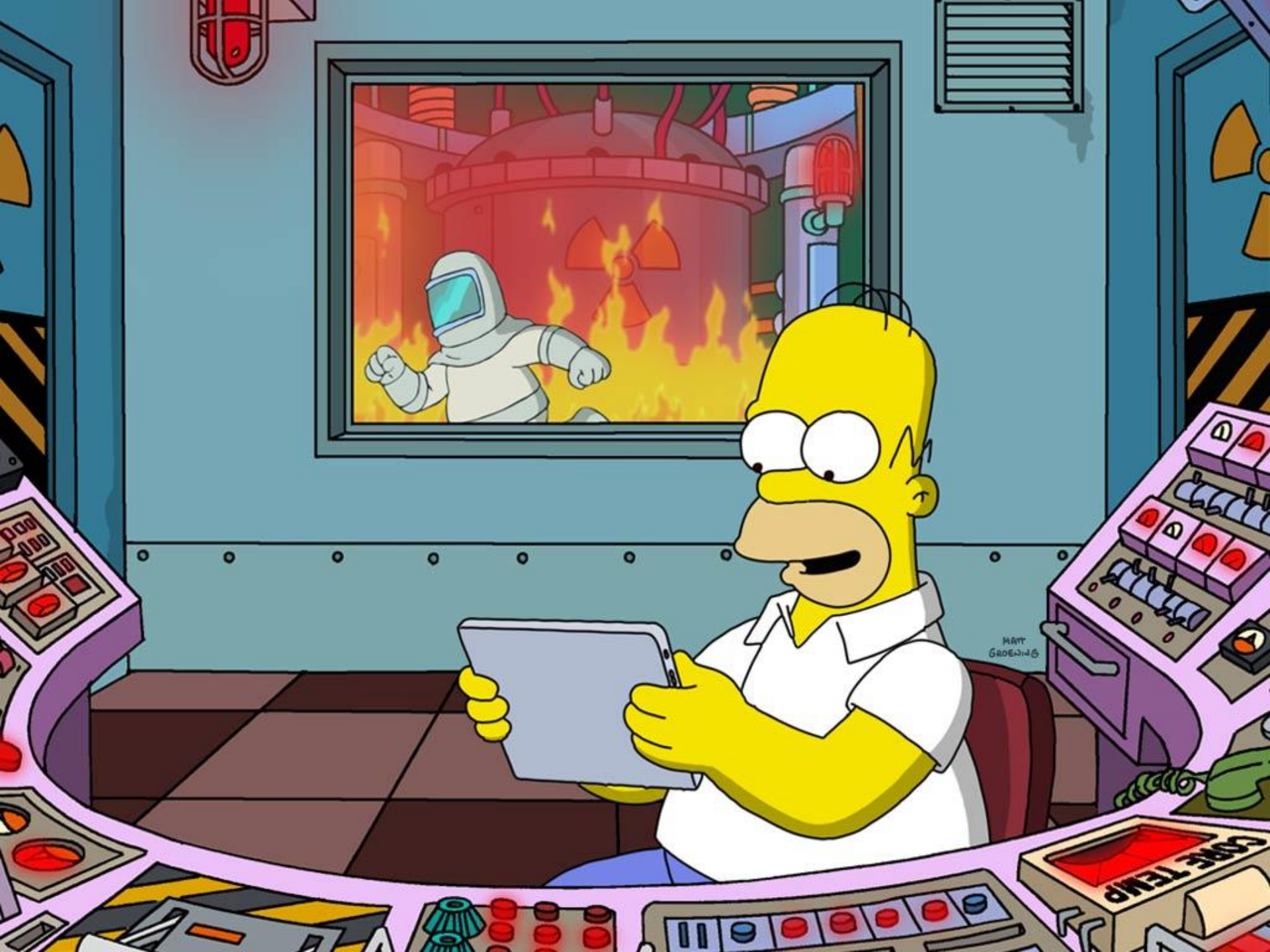
- vsak koscek celice v vsakem voxlu postane gama izvor, kjer je vzorčenje enakomerno po celotni prostornini



Shutdown Dose Rate @ 1d cooling time

Example:





MATT GROENING

CORE TEMP