

PM energiförsörjning

Subtitle

Alvin Högdal

Fysik 1



Teknikprogrammet

NTI Gymnasiet

Umeå

24 maj 2023

Innehåll

1	Inledning	2
1.1	frågeställningar	2
2	Resultat	2
2.1	Kärnkraft, så fungerar det	2
2.2	Detta händer med radioaktivt avfall	4
2.3	Miljö konsekvenser av uraniumgruvor	4
3	Slutsatser	4

1 Inledning

Vi alla vet vad ett kärnkraftverk är. Det är en byggnad som producerar enorma mängder el och radioaktivt avfall. Men hur fungerar ett kärnkraftverk, vad händer med det radioaktiva avfallet och vad är konsekvenserna av att gräva efter uranium?

1.1 frågeställningar

1. Hur fungerar ett kärnkraftverk?
2. Vad händer med det radioaktiva avfallet?
3. Vad är miljö konsekvenserna av att gräva uranium?

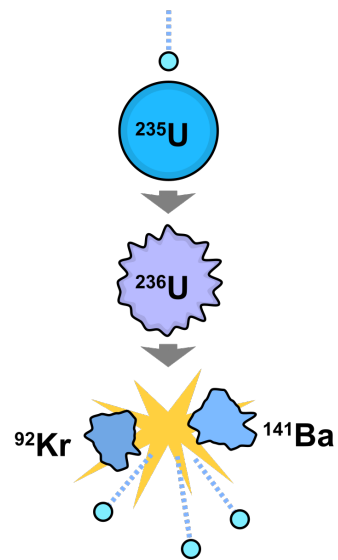
2 Resultat

Här kommer allt med massor av mer rubriker och underrubriker

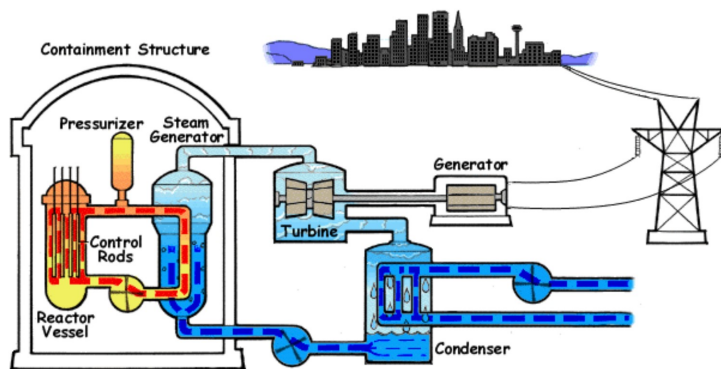
2.1 Kärnkraft, så fungerar det

En kärnreaktor tar kärnbränsle för att starta och kontrollera kärnreaktioner. Den vanligaste reaktorn tar uranium 235 vilket sönderfaller som fission till barium 141, krypton 92 och 3 neutroner. Barium och krypton är radiokativt men vi kan inte göra någonting med dom så det blir vad som kallas radioaktivt avfall. Neutronerna absorberas antingen av kontrollstavar eller annat uranium vilket startar andra fission reaktioner.

Det radioaktiva sönderfallet skapar också extremt mycket värme vilket betyder att reaktorn måste bli nerkyld. Detta händer oftast med vatten. Vattnet leder bort värmen som sedan omvandlar vattnet till ånga som driver en ångturbin. (Commons 2023)



Figur 1: Fission för uranium 235 (Commons 2008)



Figur 2: Exempel på en kärnreaktor (Government 2017)

2.2 Detta händer med radioaktivt avfall

Idag så börjar man med att låta det använda kärnbränslet förvaras i en vattenbassäng under ett år. I vattenbassängen kyls det använda kärnbränslet ner medans vattnet absorberar all strålning. Sedan transporteras det radioaktiva avfallet till en annan vattenbassäng som inte nödvändigtvis är brevid reaktorn. Där förvaras avfallet i ungefär 40 år. Slutligen så gjuts avfallet in i en behållare som består av en blandning utav plåt, betong, cement och bitumen. Behållaren transporteras därefter till slutförvaring. (myndigheten 2022) Ungefär 96% av radioaktivt avfall kommer inte till slutförvaring eftersom det deklarerats som säkert och kan bli återvunnet. (Orano 2023)

2.3 Miljö konsekvenser av uraniumgruvor

Uranium grävs oftast efter med dagbrottsbrytning eller normala gruvor. När gruvarbetet är klart så lämnas bara platsen. Detta betyder att resterna som är kvar tas inte hand om. Dam som kan innehålla en massa olika metaller inklusive radioaktiva ämnen sprids med vinden och vatten. Träd och andra växter som är i närheten kommer innehålla giftiga metaller. En del av det radioaktiva materialet som är kvar sönderfaller till radon vilket kommer produceras i flera hundra år. (Dewar 2013)

3 Slutsatser

Att gräva efter uranium förstör den närliggande naturen. I slutändan så finns det inte kvar så mycket radioaktivt avfall och det som finns kvar hanteras säkert.

Referenser

- Commons, Wikimedia (14 aug. 2008). *Nuclear fission*. URL: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/15/Nuclear_fission.svg/800px-Nuclear_fission.svg.png.
- Dewar, Dr Dale (maj 2013). *Uranium mining and health*. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3653646/>.
- Government, United States (10 aug. 2017). *The Pressurized Water Reactor (PWR)*. URL: <https://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/students/animated-pwr.html>.
- myndigheten, Strål säkerhets (25 jan. 2022). *Hantering av radioaktivt avfall från kärntechniska anläggningar*. URL: <https://www.stralsakerhetsmyndigheten.se/omraden/radioaktivt-avfall/slutforvar/hantering-av-radioaktivt-avfall-fran-karntechniska-anlaggningar/>.
- Commons, Wikimedia (23 maj 2023). *Nuclear reactor*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_reactor.

Orano (23 maj 2023). *All about used fuel processing and recycling*. URL: <https://www.orano.group/en/unpacking-nuclear/all-about-used-fuel-processing-and-recycling>.