

# Vad är orsaken till reaktorstängningar inom EU?

SVT Rapport hade tisdag 18 juni ett inslag med anledning av att regeringens kärnkraftssamordnare Carl Berglöf [presenterade](#) sin första [delrapport](#) med förslag till regeringen. En relaterad text finns på SVT:s [hemsida](#). I inslaget intervjuas Carl Berglöf om sina rekommendationer och hur han uppfattar situationen. I en passage ställs regeringens löften om ny kärnkraft mot situationen inom EU de senaste 20 åren:

*Regeringen har lovat ny kärnkraft – och Carl Berglöf är mannen som ska se till att bli löftet blir verklighet. I januari utsågs han till regeringens kärnkraftssamordnare med uppdraget att utreda förutsättningarna och driva på utvecklingen.*

*Statistiken talar dock sitt tydliga språk när det gäller läget för kärnkraften inom EU. De senaste 20 åren har 37 reaktorer stängts i unionen. Bara tre nya har tagits i drift.*

*– Kärnkraften har varit lite på dekis. Det är dags att ändra på det, säger Carl Berglöf.*

Frågan är vad som avses av SVT:s reporter i jämförelsen av de många stängningarna av kärnkraft med löften om ny kärnkraft. Tittarna får ingen information om varför 37 reaktorer har stängts de senaste 20 åren, och med tanke på vad som sägs i övrigt i inslaget är det lätt att få intryck av att det är billig sol- och vindkraft som är orsaken. En genomgång av vilka reaktorer som stängts inom EU sedan 2004 ger en annan bild, se tabellen nedan. Data är tagna från IAEA:s [PRIS-databas](#).

| Land      | Reaktor               | Reaktortyp     | Elektrisk effekt<br>(MW <sub>el</sub> ) | Byggstart | Drifttid  | Orsak till stängning                 |
|-----------|-----------------------|----------------|-----------------------------------------|-----------|-----------|--------------------------------------|
| Belgien   | Doel-3                | PWR            | 1006                                    | 1975      | 1982-2022 | Politiskt beslut 2021                |
|           | Tihange-2             | PWR            | 1008                                    | 1976      | 1983-2023 | Politiskt beslut 2021                |
| Bulgarien | Kozloduy-3            | VVER-440 V-230 | 408                                     | 1973      | 1981-2006 | Krav för EU-inträde                  |
|           | Kozloduy-4            | VVER-440 V-230 | 408                                     | 1973      | 1982-2006 | Krav för EU-inträde                  |
| Frankrike | PHENIX                | Snabbreaktor   | 130                                     | 1968      | 1974-2010 | Tekniska problem                     |
|           | Fessenheim-1          | PWR            | 880                                     | 1971      | 1978-2020 | Politiskt beslut 2012                |
|           | Fessenheim-2          | PWR            | 880                                     | 1972      | 1978-2020 | Politiskt beslut 2012                |
| Litauen   | Ignalina-1            | RBMK-1500      | 1185                                    | 1977      | 1985-2004 | Krav för EU-inträde                  |
|           | Ignalina-2            | RBMK-1500      | 1185                                    | 1978      | 1987-2009 | Krav för EU-inträde                  |
| Slovakien | Bohunice-1            | VVER-440 V-230 | 408                                     | 1972      | 1980-2006 | Krav för EU-inträde                  |
|           | Bohunice-2            | VVER-440 V-230 | 408                                     | 1972      | 1981-2008 | Krav för EU-inträde                  |
| Spanien   | Jose Cabrera-1        | PWR, WH 1-loop | 141                                     | 1964      | 1969-2006 | Myndighetsbeslut                     |
|           | Santa Maria de Garona | BWR-3          | 446                                     | 1966      | 1971-2013 | Politik och licensieringsutmaningar  |
| Sverige   | Barsebäck-2           | BWR, ABB-II    | 600                                     | 1973      | 1977-2005 | Politiskt beslut 1997                |
|           | Oskarshamn-1          | BWR, ABB-I     | 638                                     | 1966      | 1972-2017 | Ekonomisk avvägning med förd politik |
|           | Oskarshamn-2          | BWR, ABB-II    | 473                                     | 1969      | 1975-2016 | Ekonomisk avvägning med förd politik |
|           | Ringhals-1            | BWR, ABB-II    | 904                                     | 1969      | 1976-2020 | Ekonomisk avvägning med förd politik |
|           | Ringhals-2            | PWR, WH 3-loop | 883                                     | 1970      | 1975-2019 | Ekonomisk avvägning med förd politik |
| Tyskland  | Obrigheim             | PWR            | 340                                     | 1965      | 1969-2005 | Politiskt beslut 2002                |
|           | Biblis-A              | PWR            | 1167                                    | 1970      | 1975-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Biblis-B              | PWR            | 1240                                    | 1972      | 1977-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Brunsbüttel           | BWR-69         | 771                                     | 1970      | 1977-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | ISAR-1                | BWR-69         | 878                                     | 1972      | 1979-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Krümmel               | BWR-69         | 1346                                    | 1974      | 1984-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Neckarwestheim-1      | PWR            | 785                                     | 1972      | 1976-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Philippsburg-1        | BWR-69         | 890                                     | 1970      | 1980-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Unterweser            | PWR            | 1345                                    | 1972      | 1979-2011 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Grafenrheinfeld       | PWR            | 1275                                    | 1975      | 1982-2015 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Gundremmingen-B       | BWR-72         | 1284                                    | 1976      | 1984-2017 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Philippsburg-2        | PWR            | 1402                                    | 1977      | 1985-2019 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Brokdorf              | PWR            | 1410                                    | 1976      | 1986-2021 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Grohnde               | PWR            | 1360                                    | 1976      | 1985-2021 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Gundremmingen-C       | BWR-72         | 1288                                    | 1976      | 1985-2021 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Emsland               | PWR Konvoi     | 1335                                    | 1982      | 1988-2023 | Politiskt beslut 2011                |
|           | ISAR-2                | PWR Konvoi     | 1410                                    | 1982      | 1988-2023 | Politiskt beslut 2011                |
|           | Neckarwestheim-2      | PWR Konvoi     | 1310                                    | 1982      | 1989-2023 | Politiskt beslut 2011                |

Här ges kommentarer och förklaringar till tabellen:

- Tabellen ger information om de 36 reaktorer inom EU som stängts sedan 2004. Det är oklart varför antalet skiljer sig åt från de 37 som anges av SVT, eventuellt räknar de med reaktorn Mühleberg i Schweiz som stängde 2019.
- Storbritannien är inte längre med i EU men sedan 2004 har även 18 reaktorer stängts ned där. De brittiska reaktorerna finns inte med i tabellen.
- **Krav för EU-inträde** avser äldre ryska reaktorer av modell VVER eller RBMK som stängdes ned i flera östeuropeiska länder som ett villkor för att de skulle få bli medlemmar i EU. Villkoret uppkom eftersom

reaktorerna inte uppfyllde europeiska säkerhetskrav.

- **Tekniska problem** avser reaktorer där olika tekniska utmaningar bidragit till beslut om att stänga ned reaktorn. I tabellen gäller det för den franska snabbreaktorn PHENIX som främst var en demonstrations- och experimentanläggning för brydreaktortekniken, men den bidrog med elproduktion under de år den var i drift.
- **Myndighetsbeslut** avser reaktorer där ansvarig myndighet inte givit tillstånd till förlängd drift. I tabellen gäller detta den spanska reaktorn Jose Cabrera-1 där företaget ville driva reaktorn några år längre än vad den spanska myndigheten tillät.
- **Politiskt beslut** avser direkta politiska beslut om nedläggning av enskilda reaktorer eller en allmän policy om att kärnkraften ska fasas ut enligt en viss plan. Orsakerna skiljer sig något åt mellan olika länder men i samtliga fall är det den förda politiken som lett till nedstängningar, inte ekonomiska eller tekniska aspekter.
- **Ekonomisk avvägning med förord politik** avser de fyra reaktorer i Sverige som stängdes 2016-2020. Besluten om stängning fattades av ägarbolagen (Vattenfall för Ringhals 1 och 2 samt Uniper för Oskarshamn 1 och 2) och var baserade på ekonomiska bedömningar där den förda politiken var avgörande för besluten.
- **Politik och licensieringsutmaningar** avser den spanska reaktorn Santa Maria de Garona där olika bud från den reglerande myndigheten under olika regeringar ledde till att bolaget som drev reaktorn missade en deadline till att ansöka om förlängning av drifttiden. Mer detaljer om detta finns att läsa på länkad sida under rubriken [Licence renewal and taxes](#).

Antalet reaktorer som startats under samma tidsperiod är tre; Cernavoda-2 i Rumänien år 2007, finska Olkiluoto-3 år 2023 och Mochovce-3 i Slovenien som kopplades upp mot nätet år 2023 men ännu inte är i kommersiell drift. Konstruktionerna av Cernavoda-2 och Mochovce-3 påbörjades under 1980-talet men avbröts i samband med Sovjetunionens upplösning för att sedan återupptas efter 15-20 års avbrott. Övriga pågående reaktorbyggen i Europa är Flammanville-3 i Frankrike som planeras nå första kriticitet under 2024, samt två reaktorer i Hinkley Point i Storbritannien.

Det är alltså helt korrekt att det inte har byggts mycket kärnkraft inom EU de senaste 20 åren och att det under samma tid har stängts många reaktorer. Men som sammanställningen i tabellen visar är det med några få undantag politiska beslut som ligger bakom stängningarna. Samma politik har även bidragit till att så få nya reaktorbyggen har påbörjats. Ekonomiska hänsynstaganden kommer att spela en viktig roll för nybyggnation, men de har inte bidragit till att så pass många reaktorer har lagts ned.

---

## **Fukushima – myter och misstolkningar**

**En tidigare version av denna text publicerades i april 2017 på Vattenfalls intranät.**

**Under vintern 2017 kom påståenden om att kontaminerat vatten från det skadade kärnkraftverket Dai-ichi i Fukushima sprids i Stilla Havet, och att det i teorin kan leda till tiotusentals cancerfall. Ett påstående som starkt avvisas av Mattias Lantz, teknologie doktor i experimentell kärnfysik vid Uppsala universitet och ordförande i Analysgruppen.**

– Resonemanget har samma relevans som att säga att om en person röker en cigarett i Göteborg riskerar tusentals människor drabbas av lungcancer. [Den mätstation som sitter vid utloppet av Fukushima's hamn](#) (se bilden ovan) visar att strålningsnivåerna i havet utanför kraftverket är omkring 1 becquerel (Bq) per liter av cesium-137, och det blandas snabbt ut till försumbara nivåer. Mjölks från

mejeriet i Umeå har idag omkring 0,25 Bq/liter av cesium-137 som jämförelse, och till detta omkring 50 Bq/liter från naturligt strålende ämnen som kalium-40.

Att olyckan vid kärnkraftverket i Fukushima är ett misslyckande och en tragedi som fått stora konsekvenser är inget vare sig forskning eller myndigheter ifrågasätter menar Lantz, men det sprids påståenden som antingen bygger på okunskap eller har till syfte att skrämman människor.

- Det är föga troligt att någon dricker havsvatten, men även om man så gjorde skulle det utspädda cesiumet från Fukushima ge doser som är oerhört mycket lägre än vad vi får från mycket annat som vi inte har problem att utsätta oss för, säger Lantz.

### **Datamissbruk skapar rädsla**

Enorma mängder data om utsläppen och deras konsekvenser publiceras varje månad, både i rapporter från Tepco och i vetenskapliga tidsskrifter. Mattias Lantz beskriver det som ett heltidsjobb att följa allt, och svårigheten att skapa en helhetsbild av läget. Det blir lätt missförstånd om vad all denna information betyder, och det är ett tacksamt ämne för mytbildning. Inte minst gäller detta kring de modeller som relaterar stråldoser till hälsorisker, där används modellerna ibland på ett felaktigt sätt.

- Förenta nationernas vetenskapliga strålningskommitté (UNSCEAR) skriver till exempel att de "inte rekommenderar att multiplicera mycket låga stråldoser med ett stort antal individer för att uppskatta antalet strålningsorsakade hälsoeffekter inom en population som exponerats för doser på nivåer som motsvarar eller är lägre än naturlig bakgrundsstrålning".

- De påstådda, potentiella cancerfallen är ett direkt exempel på hur data missbrukas för att skrämman allmänheten, säger Mattias Lantz. Vi vet ju inte ens säkert om doser under 100 milli sievert (mSv) ger upphov till cancer, och de doser som är aktuella att oroa sig för de boende i Fukushima är under 20 mSv, snarare fem mSv.

I Sverige utsätts vi normalt för en stråldos på, i genomsnitt, 3 mSv per år. Detta inkluderar strålning från radon i hus och strålning i samband med sjukvård.

- För personal som arbetar med röjningsarbetet vid kraftverket är det 174

personer som fått helkroppsdoser över 100 mSv, den högsta dosen var omkring 600 mSv, vilket innebär 3 procents extra risk för dödlig cancer. Inte ens i den gruppen kommer det gå att säkert säga vem som fått cancer från exponering vid arbetet, säger Mattias Lantz.

## **Det påstås att strålningsdoserna inne i anläggningen aldrig har varit så höga som nu?**

- Strålningsnivåerna har inte ökat, det är första gången man har uppmätt dem på den platsen inne i reaktorerna. Den andra mätningen som gjordes visade på högre nivåer jämfört med den första. Dock mätte man inte på samma ställe, vilket gör att värdena inte kan jämföras, det är troligt att man vid den andra mätningen befann sig närmare det smälta bränslet. Det finns en viss osäkerhet i mätvärdena eftersom de inte uppmätts med någon strålningsmätare, utan har räknats fram från det brus som strålningen orsakar på den digitalkamera som användes.

- Härden har smält och strålningsnivåerna i reaktorinneslutningen är skyhöga, det blir en utmaning att ta hand om. Man har uppmätt omkring 500 Sievert per timme, redan vid exponering av fem till tio Sievert dör man av strålskador. Men byggnaden är bastant och inget tyder på att härden smält igenom den 7-8 meter tjocka betongbotten. I sammanhanget kan nämnas att en reaktor i drift har högre strålningsnivåer än de som nu uppmätts.

## **Greenpeace rycker ut**

Tsunamin och jordbävningen skördade 18 000 liv. Efter kärnkraftsolyckan evakuerades 160 000 människor inom ett område upp till fem mil från kärnkraftverket, från områden där årsdosen upptäcktes till över 20 mSv/år. Sex år senare tillåter myndigheterna återflytt till delar av de evakuerade områdena i Fukushima.

När myndigheterna aviserade att man tänkte åter öppna kommunen Iitate, [reagerade Greenpeace starkt](#) mot den hälsorisk återvändarna kommer utsättas för med stråldoser omkring 2,5 mSv/år enligt deras egna, oberoende mätningar. Raskt fick man [gensvar från en finländare](#) som drog slutsatsen att med dessa mått måste hela Finland evakueras omgående, eftersom den genomsnittliga bakgrundstrålningen om 3,2 mSv/år är högre än i Iitate, och andra av Fukushimas evakuerade zoner. Han undrade om organisationen åtminstone kunde hjälpa de 549 000 finnar som lever i områden med en årlig stråldos minst dubbelt så hög

som den i vad organisationen kallar "akut radiologiskt riskområde"?

## **Strålstigmat**

2015 fick före detta invånare i staden Naraha klartecken att flytta hem igen efter fem års evakuering. Av 7 000 invånare har endast omkring 700 valt att återvända, företrädesvis äldre personer.

- Det är av flera skäl: yngre och familjer har hunnit starta om och rota sig på nya platser under den tid som förflutit. Att Tepco utbetalar ersättning så länge man är evakuerad kan också ha med saken att göra, vid en undersökning svarar omkring hälften att de avser flytta tillbaka nästa år när ersättningen upphör. Vissa har kanske traumatiska minnen från evakueringen och andra tvekar att flytta tillbaka av oro: man ska vara medveten om det sociala stigma som finns i Japan efter atombomberna. Personer som utsatts för strålning har blivit diskriminerade och setts som smittsamma. Det sägs att ingen vill gifta sig med den som antas ha varit utsatt för strålning, och det förekommer att barn blir mobbade, berättar Mattias Lantz.

- Det är viktigt att minnas att ingen i Fukushima har dött av akuta strålskador eller strålningsrelaterade sjukdomar som cancer, däremot har omkring 2 000 personer, främst äldre över 65 års ålder, avlidit i samband med förflyttningen eller av evakueringsrelaterade skäl. Exakt vilka dödsfall som ska räknas som evakueringsrelaterade är lite oklart, bedömningarna varierar mellan olika kommuner men att det finns en tydlig effekt är klart. I flera fall rör det sig om självmord och psykosomatiska effekter då människor i och med tvångsförflyttningen förlorat sitt sociala sammanhang, likaså mark och tillgångar som gått i arv i generationer, säger Mattias Lantz. Men i de flesta fall är det frågan om fysiska umbäranden och undermåliga levnadsförhållanden, främst under det första året efter olyckan.

- Det finns studier som visar att de som tvingades evakuera på grund av kärnkraftsolyckan mår sämre idag än de som blev det på grund av tsunamins ödeläggelse.

## **Handlingskraft förvärrade oro?**

De japanska myndigheterna var angelägna om att manifestera sin handlingskraft och att man tog medborgarnas oro på allvar i samband med olyckan i Dai-ichi.

Fukushima beskrevs före jordbävningen som "Japans kornbod", en region dominerad av jordbruk och odlingar med ris, frukt och grönt. Efter olyckan sänktes gränsvärdena för cesium i ris odlat i regionen till 100 becquerel per kilo (att jämföra med det svenska gränsvärdet om 300 becquerel/kg livsmedel). I en intensiv kampanj undersöktes och id-märktes över 10 miljoner rissäckar varje år, de få som inte passerade det mycket låga gränsvärdet kasserades.

- Det sänkta gränsvärdet skapade onödig oro. Japanerna kasserade ris som skulle godkännas med svenska och de flesta andra länders mått mätt, konstaterar Mattias Lantz.

Inte sällan illustreras Fukushimakatastrofen med bilder av en anläggning i explosionsartad brand. Dramatiska bilder av okontrollerat eldhav har kablat ut via media, till och det finns en webbsite med namnet "Fukushima facts" som har just en sådan bild på sin förstasida. Problemet är bara att bilden inte föreställer kärnkraftverket Dai-ichi utan ett oljeraffinaderi i Chiba, utanför Tokyo.

- Det är olyckligt att bilder och fakta används för att överdriva en situation som är svår nog för de som drabbats, säger Mattias Lantz.

## **Mattias Lantz tre-i-topp värsta missuppfattningar om Fukushima**

### **1. Massor av människor har dött av strålningsskador efter kärnkraftolyckan 2011**

Ingen har dött eller skadats av radioaktivitet. Hittills (april 2017) har tre arbetare vid det havererade kärnkraftverket fått cancer som accepterats som arbetsrelaterad. Det första fallet var leukemi, vilket läkarvetenskapen anser mindre trolig att ha med strålningen att göra eftersom dosen är så pass låg. De andra två har fått sköldkörtelcancer, vilket skulle kunna ha orsakats av radioaktivt jod som utvecklar cancer på kortare tid. Men även här är det mindre troligt eftersom vuxna är mindre strålningskänsliga än barn.

### **2. Jättemånga barn har drabbats av sköldkörtelcancer efter olyckan**

360 000 barn som levde i Fukushima-området vid olyckstillfället undersöks regelbundet för sköldkörtelcancer. Man har hittat ett ökat

antal fall, men det är väl känt att screening efter sköldkörtelcancer innebär att man hittar fler fall än vad som skulle kommit fram spontant utan screening. De flesta av dessa fall hade troligtvis inte orsakat några hälsoproblem om de aldrig upptäckts. Man har inte hittat fler fall bland Fukushima-barnen än i kontrollgrupper från andra delar av Japan som undersökts.

### **3. Det fortsätter läcka ut enorma mängder radioaktivitet i Stilla Havet**

Vid mätningar direkt utanför hamnen i Fukushima var nivåerna i mars 2011 i storleksordningen 50 MBq/kubikmeter vatten (MBq = miljoner becquerel, d.v.s. miljoner sönderfall per sekund). Det är främst Cesium-137 som avses. På ungefär samma plats är det nu omkring 1000 Bq/kubikmeter, d.v.s. 1 Bq per liter (att jämföra med mjölk från Umeå mejeri som ligger på ungefär 0,25 Bq/liter)". Den totala mängd cesium som tillförts Stilla havet som en följd av olyckan är omkring en tredjedel av vad som redan finns i havet efter de atmosfäriska atombomssprängningarna på 1950- och 60-talen.

**Skribent: Anna Collin**

---

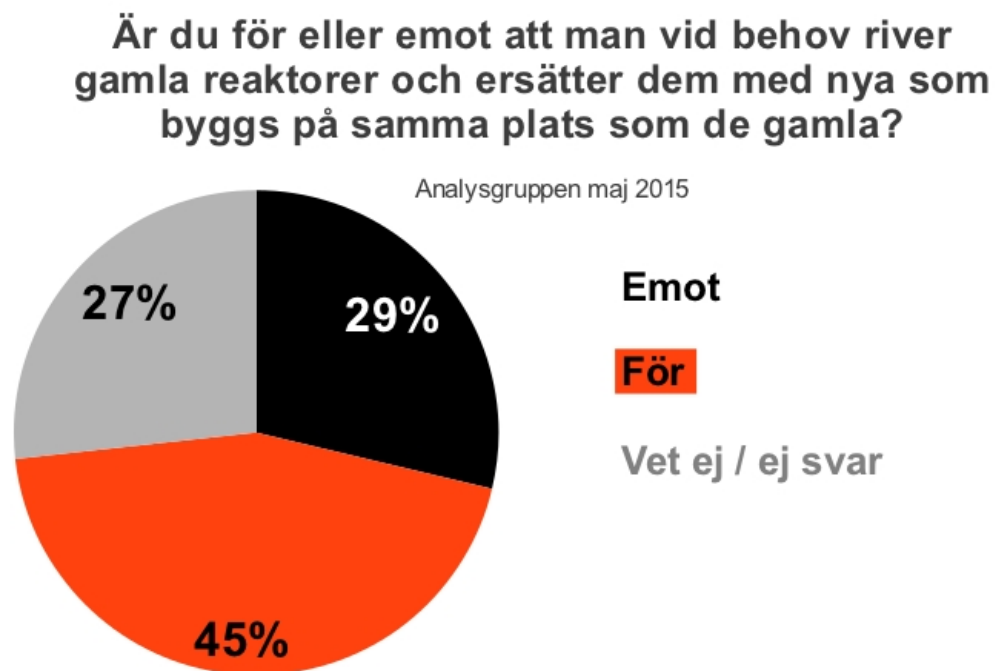
# **Vad anser svenska folket om ny kärnkraft?**

**I Dagens Industri ([22 september 2015](#)) intervjuas generaldirektören för World Nuclear Organization (WNO), Agneta Rising. Hon säger bland annat:**

*Fler i Sverige vill bygga ny kärnkraft än avveckla den. Men det återspeglas inte i politiken. En minoritet motsätter sig kärnkraften, och den skär igenom alla partier. Kanske bidrar det till förlamningen. Ingen vågar ta ett ledarskap i frågan.*

När hon säger detta baserar hon det på Analysgruppens opinionsundersökningar,

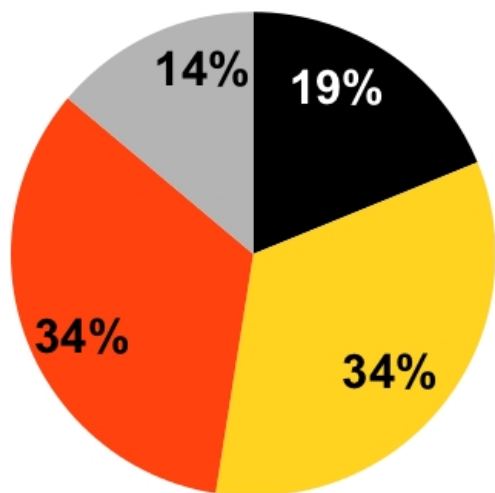
genomförda av Novus. I den senaste undersökningen (maj 2015) blev utfallet följande vid en frågeställning med två svarsalternativ.



Analysgruppens fråga om kärnkraftens framtida användning har tre svarsalternativ, utfallet i den senaste undersökningen visas i nästa bild.

## Vilken är din personliga åsikt om den framtida användningen av kärnkraft som energikälla i Sverige? Ska vi...

Analysgruppen maj 2015



**Fortsätta avveckla kärnkraften genom politiska beslut**

**Fortsätta använda de kärnkraftverk som idag finns, men inte bygga några nya reaktorer**

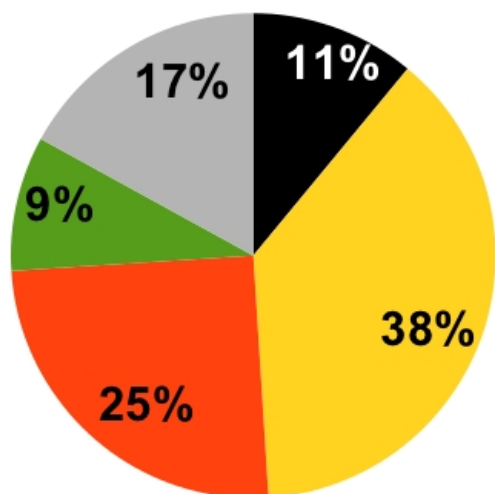
**Fortsätta använda kärnkraften och vid behov bygga nya reaktorer**

**Tveksam, vet ej**

[SOM-institutet](#) har en liknande fråga om den framtida användningen av svensk kärnkraft, men med fyra svarsalternativ. Notervärt är att endast en av tio tillfrågade vill ha en förtida stängning av kärnkraften.

## Vilken är din åsikt om kärnkraftens långsiktiga användning som energikälla i Sverige?

SOM-institutet 2014



**avveckla kärnkraften snarast**

**avveckla kärnkraften, men utnyttja de 10 reaktorer vi har tills de tjänat ut**

**använd kärnkraften och ersätt de nuvarande reaktorerna med som mest 10 nya reaktorer**

**använd kärnkraften och bygg fler reaktorer än nuvarande 10 i framtiden**

**ingen uppfattning / ej svar**

Mer information om Analysgruppens opinionsundersökningar finns i [här](#).

---

# Replik i DN Åsikt - Kärnkraften har risker och möjligheter

**Mattias Lantz i [Analysgruppen svarar](#) på en av replikerna på [Nils-Erik Nilssons debattinlägg i DN Åsikt: Karl Holmström hävdar](#) att Nils-Erik Nilsson modifierat sanningen till sin fördel, men det tycks vara Holmström som fått med sig vissa missförstånd i sin replik.**

Östersjön har mycket riktigt haft höga halter radioaktivitet, i synnerhet cesium-137. Orsaken till detta är främst utsläpp från Tjernobylyolyckan (82 procent), följt av bidrag från atmosfäriska kärnvapenprov från 1950- och 60-talen (14 procent) och därefter utsläpp från upparbetningsanläggningarna i Sellafield och La Hague (4 procent). Utsläppen från de svenska kärnkraftverken och anläggningen i Studsvik ligger en faktor tusen eller lägre jämfört med övriga utsläpp. Det bör i sammanhanget nämnas att radioaktiviteten från alla dessa av människan orsakade utsläpp är mindre än en tredjedel av den dos som naturliga källor i havsvattnet ger. Detta finns att läsa i Helsingforskommissionens (HELCOM) rapporter som Holmström själv hänvisar till.

Riskerna med uranbrytning är välkända och inte större än vid annan gruvdrift. Med värmekontamination förmodar jag att Holmström menar det varma kylvattnet. Detta ger en lokal uppvärmningseffekt som i viss mån påverkar växt- och djurliv. Det hade varit trevligare att använda vattnet till fjärrvärme än att släppa ut det i havet men efter flera utredningar beslutades att inte genomföra några sådana projekt. Något stort miljöproblem är det inte, och det bidrar inte heller till storskalig klimatpåverkan.

Slutförvarsfrågan är under behandling av berörda myndigheter och nästa år räknar Mark- och miljödomstolen med att sätta igång med sin huvudförhandling om SKBs ansökan. Frågan bör tas på största allvar, men konsekvenserna av fallerande kopparkapslar blir inte av den dignitet som Holmström vill påskina, vilket exemplet med de naturliga Okloreaktorerna visar. Det är oklart hur Holmström vill hantera det avfall vi redan har. Framtida former av kärnkraft i den

så kallade generation-4 möjliggör att se det vi idag kallar avfall som en resurs. Sådana reaktorer kan reducera den mängd avfall vi har idag. Men det kräver en vilja att satsa på det, istället för att välja att inte göra något och hävda att det inte finns någon lösning.

För mer information om uranbrytning, kärnbränslekedjan och joniserande strålning rekommenderas Analysgruppens Bakgrund nr 1 och 2 från 2009, samt nr 1 från 2008. De kan laddas ned [här](#).

---

## **Ny opinionsundersökning: Allmänheten om kärnkraft, maj 2015**

**Nästan sju av tio svenskar anser att vi ska fortsätta att använda de kärnreaktorer som finns idag. Det är bara en femtedel som vill avveckla genom politiska beslut, samma nivå som före Fukushima. Andelen osäkra ökar något.**

Det visar en nationell opinionsundersökning som genomförts av Novus i maj 2015 på uppdrag av Analysgruppen, som samverkar med Svensk Energi. Undersökningen har genomförts med liknande frågeställningar sedan 2007. Drygt tusen personer i den svenska allmänheten besvarade frågorna i denna webbaserade undersökning.

Undersökningen visar att män är fortsatt mer positiva till kärnkraft än kvinnor samt att äldre personer är något mer positiva än yngre. Samma tendens har funnits under lång tid. 19 procent av de svarande ville i maj 2015 avveckla kärnkraften genom politiska beslut, vilket är samma nivå som före olyckan i Fukushima. 34 procent vill vid behov ersätta befintliga svenska kärnkraftsreaktorer med nya och en lika stor andel vill använda dagens reaktorer livstiden ut. Acceptansen för den kärnkraft vi har idag är alltså fortsatt hög.

På en direkt för/emot-fråga om att vid behov riva gamla reaktorer och ersätta dem med nya på samma plats är det tre av tio som är emot detta. "Detta har varit konstant så länge som frågan har ställts, förutom direkt efter Fukushima då andelen som är emot ökade till 37 procent", säger Viktor Wemminger på Novus.

Var tredje svensk blir ibland orolig vid tanken på kärnkraft, vilket är samma andel som i den förra undersökningen (oktober 2014), av dessa känner fyra av tio en djup oro. Man oroar sig främst för effekterna av en potentiell olycka, följt av frågor kring avfallshantering och slutförvar. Endast 2 procent är oroliga för åldrande kärnkraftverk. Störst osäkerhet råder när det gäller kärnkraft i Ryssland jämfört med Sverige och övriga världen. Kärnkraftverk anses fortsatt som säkrast i Sverige, bara 7 procent anser dem vara osäkra.

Drygt sex av tio av de intervjuade säger sig ha hört eller sett något om kärnkraft den senaste tiden. Av dem har var femte blivit mer positivt inställd till kärnkraft jämfört med tidigare medan 65 procent inte påverkats alls i sin uppfattning. Intervjuerna genomfördes veckan efter nyheten om förtida stängning av två reaktorer i Ringhals. "Vår undersökning pekar på relativt små förändringar i den allmänna opinionen", säger Mattias Lantz, ordförande för Analysgruppen som beställt undersökningen. "Sammantaget har andelen negativt inställda återgått till samma nivåer som före olyckan i Fukushima, men mer tydligt är att andelen osäkra ökar i nästan samtliga frågor."

Analysgruppen har sedan 1997 följt den svenska opinionen angående kärnkraft. Denna rapport visar på vad den svenska allmänheten sett eller hört om kärnkraft den senaste tiden samt hur deras inställning påverkats på grund av detta. Undersökningen har genomförts med hjälp av webbintervjuer i Novus slumpmässigt rekryterade Sverigepanel. Totalt har 1142 intervjuer genomförts under perioden 7-12 maj 2015, deltagarfrekvensen var 57 procent.

Hela undersökningen med alla frågor och svar finns [här](#)

---

# Fennovoima - unikt finsk-ryskt kärnkraftsprojekt

Finland gör tvärtemot mot övriga Europa, och satsar stort på att bygga ut kärnkraften. Störst uppmärksamhet har [Fennovoimaprojektet](#) fått, inte minst på grund av att ryska Rosatom är delägare. [Det nya faktabladet](#), skrivet av Esa Hakkarainen, beskriver det unika projektet där de strategiska målsättningarna hos tre väldigt olika aktörer strålar samman.