

Teknologisk hybris och politisk resignation? Kärnkraft, avfallshantering och energipolitiska idéer

HANNES LAGERLÖF

Tongångarna kring kärnkraft har på senare år varit mer optimistiska än på mycket länge och kontrasterar skarpt till 1970-talets politiska läge i Sverige då frågan splittrade regeringar och orsakade stora folkliga protester. Men kärnkraft för alltså med sig risker. Hannes Lagerlöf skriver.

Kärnkraft genererar planerbar energi, till skillnad från både sol- och vindkraft. I ett samhälle där elektrifiering framställs som den kanske viktigaste åtgärden mot pågående klimatkris är det förståeligt att kärnkraften åter har kommit att spela en central roll i energipolitiken. Denna utveckling har av vissa kommit att benämnas som ”kärnkraftens renässans”. Men kärnkraft innebär alltså olika typer av risker. Utöver de risker som själva driften av reaktorerna medför utgör också biprodukten (det använda kärnbränslet) ett reellt problem.

Vår förståelse av kärnkraftens biprodukt har genomgått radikala förändringar under de senaste 70 åren. Den förstods på 1950-talet som oproblematiserad, som en tillgång som skulle kunna användas av framtida teknologier. På 1970-talet förändrades denna bild och biprodukten kom att erkännas som farlig och oönskad och avgörande för rimligheten i att använda kärnkraft. Det som en gång setts som en tillgång blev nu avfall och avfallet kom till och med att kallas för kärnkraftens ”akilleshäla”. Idag förstås avfallet som fortsatt farligt, men som något vi med teknologisk utveckling och vetenskap kan kontrollera.

Men av vilka anledningar kan man säga att avfallet är kontrollerbart? Avfallsfrågan förstås idag, åtminstone i den parlamentariska politiken i Sverige, vara löst eftersom både tekniska, sociala och demokratiska framsteg gjorts på området. I januari 2025 togs efter 50 år av planering och diskuterande det första spadtaget för det svenska slutförvaret i Forsmark, i Östhammars kommun. I och med dessa framsteg är nu de omfattande konflikter kring avfallshanteringen som tidigare präglade kärnkraftsfrågan – menar både ledande politiker och branschen – överlagade. Kärnkraftsrenässansen är alltså inte belastad av kärnkraftens biprodukt: avfallet utgör inte längre kärnkraftens akilleshäla. I en nyligen färdigställd utredning vars direktiv var att lämna förslag på modeller för finansiering och riskdelning för nya kärnkraftreaktorer reducerades avfallsproblematiken till en ekonomisk fråga.

I den mån avfallsfrågan över huvud taget berörs i samtida kärnkraftsdebatt, bortom ekonomiska kalkyler, sker det med hänvisning till det robusta svenska slutförvarskonceptet. För den som inte är bekant med hur detta koncept är utformat kan det vara på sin plats med en kort beskrivning. Svensk kärnbränslehantering AB (SKB), kärnkraftsbranschens samägda bolag, har i uppdrag att lösa avfallsfrågan genom att planera för slutförvaring av de radioaktiva restprodukterna från driften av kärnkraftreaktorer. Geologisk slutförvaring genom konceptet Kärnbränslesäkerhet (KBS, idag kallat KBS-3), är den lösning som ska användas. KBS-3 är ett tekniskt koncept som går ut på att det använda kärnbränslet placeras i kopparkapslar, i borrhål omgivna av en lerbuffert, i berggrunden på cirka 500 meters djup. Där ska avfallet ligga tills vidare och säkerheten ska vara ”passiv”. Det innebär att inga insatser ska behövas för att upprätthålla säkerheten när avfallet väl har deponerats, och slutförvaret slutligen förslutits. Framtida generationer ska därmed inte behöva befatta sig med anläggningen. KBS-3 är också den teknik som anammats i Finland.

SKB menar att KBS-3 är säkert och robust, inte enbart ur teknisk synvinkel. Konceptet är dessutom ”etiskt korrekt” eftersom det hedrar principen att det avfall som produceras idag ska tas om hand av den generation som producerat det: framtida generationer ska inte påverkas. Därtill representeras KBS-3 som demokratiskt. Detta eftersom politikerna i Östhammars kommun, där slutförvarsanläggningen ska ligga, själva har uttryckt vilja att kommunen ska vara värd för slutförvaret. Opinionsundersökningar tyder dessutom på ett folkligt stöd. Samtycke har därför säkrats lokalt, vilket enligt SKB är en central princip för demokratisk legitimitet. En liknande situation gäller för Finland och de båda länderna utgör alltså exotiska exempel i ett globalt sammanhang: det är mer regel än undantag att slutförvarsanläggningar möts av starkt folkligt motstånd.

Att KBS-3 är etiskt och demokratiskt robust, och den bild av framsteg som målas upp, tål emellertid att problematiseras och granskas kritiskt. De överblickbara tidsperioderna som avfallshanteringen rör sig över innebär en rad problem som inte bara är tekniskt svåra att hantera. Avfallshanteringen rymmer också en mängd politiska och sociala dimensioner. Den väcker frågor som inte kan ha några slutgiltiga svar och som ibland har karaktären av dilemman. Vems ansvar är det egentligen att ta hand om avfallet? Hur ska riskerna fördelas? Hur bestämmer man var ett slutförvar ska ligga? Vem ska vara med och bestämma? Vilket ansvar har vi som lever idag för framtida generationer? Är det etiskt försvarbart att skapa mer avfall givet riskerna? Beroende på vilka demokratiska och politiska ideal man har och vilket etiskt perspektiv man anlägger kan dessa frågor få ganska olika – och motsägelsefulla – svar. Avfallet är farligt i 100 000 år och präglas alltså av samma problematik nu som tidigare, det vill säga tekniska så väl som demokratisk-politiska. Med grund i dessa förhållanden menar jag att den bild av slutgiltig konsensus och framsteg som målas upp i Sverige (och Finland) i avfallsfrågan idag är bedräglig. Att det talas tyst om avfallens problem och dilemman betyder alltså inte att det inte finns rimlig kritik.

Ett sätt att stärka kritiken på kärnavfallens område, om man accepterar den premiss jag presenterat ovan, är att ställa sig följande frågor: hur kommer det sig att konsensus härskar i avfallsfrågan trots de problem och tvetydiga frågor jag skisserat ovan? Hur går det egentligen till när en så kontroversiell fråga som förstått som en ödesfråga för ny kärnkraft förklaras avslutad? Detta har jag intresserat mig för i min doktorsavhandling *Conditional progress: technical rationality and wicked problems in nuclear waste management* (2023) (Villkorade framsteg: teknisk rationalitet och lömska problem i hanteringen av använt kärnbränsle). I stället för att förklara tystnad och konsensus som ett resultat av tekniska, sociala och demokratiska

framsteg, vilket är den gängse uppfattningen, vänder jag på resonemanget. Jag försöker i stället förstå hur det kan skapas en bild av framsteg i avfallsfrågan trots dilemman, osäkerheter, risker och konflikter.

Det korta svaret på frågorna ovan är att ett visst perspektiv på avfallsproblematiken, vilket förespråkas av aktörer med relativt stor makt, har vunnit på andra perspektivs bekostnad. Genom att studera olika typer av platser där avfallsfrågan hanteras beskriver jag hur det i praktiken kan gå till när man säger sig ha uppnått konsensus, trots konflikter.

TEKNOKRATI STYR

En första observation är att den successiva förskjutningen i debatten om kärnkraft och kärnavfall inte bara är retorisk. Att energidebatt och energipolitik hålls avskilda från avfallsfrågor kan delvis förklaras med att separationen mellan dem också har blivit mer och mer formellt institutionaliserad. Avfallsfrågan har alltmer kommit att omgärdas av sin egen lagstiftning och den prövas av specialiserade myndigheter. Avfallsfrågan hantearas därför huvudsakligen som en lagteknisk och vetenskaplig fråga separerad från bredare frågor om energiförsörjning, ansvar, etik och politik. Konsekvensen av detta, visar jag i min avhandling, är att principiella frågor om kärnkraft och avfallshantering effektivt utesluts i de forum där avfallsfrågor idag hanteras.

Ett tydligt sådant exempel återfinns i den ansökningsprocess som pågick i mark- och miljödomstolen där SKB:s ansökan om att få uppföra ett slutförvar i Forsmark prövades 2017. Genom deltagande observation beskriver jag hur explicit politiska diskussioner effektivt blockerades av lagtekniska principer: alla resonemang som inte direkt berörde det som stipuleras som viktigt i lag avfärdade domstolen som irrelevant. Samma principer kan sägas gälla för Strålsäkerhetsmyndigheten, den myndighet som granskar SKB:s arbete med att utveckla KBS-3. Kanske är det föga förvånande att dessa forum inte tillåter åsiktsuttryck som inte rymms inom

snäva juridisk-tekniska principer, men samtidigt är det dessa forum som kärnkraftsdebatter hänvisar till i frågor om avfallshantering. Eftersom kärnkraftsrenässansen inte nämnvärt berör avfallsfrågan finns det därför i praktiken litet utrymme för debatt, kritik och reflektion. I ljuset av detta menar jag att den bild av demokratiska framsteg som politiker och bransch lyfter fram i bästa fall är bristfällig, i värsta fall bedräglig.

Bristen på forum för kärnkrafts- och avfallsdebatt samexisterar med flera demokratiska problem. Kärnavfallet aktualiserar nämligen det som ibland kallas för "inter-generationella" problem. Ett enklare sätt att säga det på är att framtida generationer inte kan vara med och bestämma. Detta utmanar också en grundläggande demokratisk princip: möjligheten att vara med och utöva inflytande över sitt eget öde. Framtida generationer måste leva med avfallet, vare sig de vill eller inte. Detta är ett temporalt problem, men avfallet har också spatia problem med odemokratiska implikationer. Även om riskerna med avfallshantering kan sägas gälla för platser långt bortom själva slutförvarsanläggningarna hanteras ofta kärnavfallsfrågor som lokala angelägenheter. För att ta Sverige som exempel så har kärnavfallsbranschen kommit att hävda att samtycke i Östhammars kommun, den kommun där slutförvarsanläggningen ska byggas, är den enskilt viktigaste faktorn för att skapa demokratisk legitimitet för slutförvarsplanerna. Det är dock inte svårt att ifrågasätta varför en princip om lokalt självbestämmande (vars legitimitet inte alls behöver erkännas av framtida generationer) skulle vara en solid demokratisk lösning. Potentiella olyckor kommer inte att respektera kommungränser: nukleider som läcker från slutförvaret kan mycket väl påverka områden långt bortom nuvarande administrativa gränser. Också av dessa anledningar argumenterar jag i avhandlingen för att den starka demokratiska grund som politiker och bransch påstår råder i Sverige i själva verket är skakig.

Centralt för kärnkraft och kärnavfall är förståelsen av risk, och även på detta fält menar jag att avfallsfrågan uppvisar problematiska tendenser. Där härskar nämligen en teknokratisk förståelse av risk. De teknokratiska idéerna förkunnar att risker kan och bör kalkyleras, att risk kan kvantifieras och att en "sann" risk kan extraheras ur tekniska modeller. För det första är ett mått av ödmjukhet inför de oöverblickbara tidsperioder som avfallshantering har att kontrollera på sin plats: det rimliga borde vara att inse det omöjliga i att spå i naturfenomen som kommer att ske eller inte ske tiotusentals år in i framtiden.

Med det sagt är ändå en stor del av riskhanteringen byggd på olika riskscenarier och scenarierna vägleder arbetet med att skapa tekniskt robusta lösningar som kan inkapsla avfallet i 100 000 år. Det som den teknokratiska riskförståelsen inte tar i beaktande är att det som kan ses som "acceptabel risk" i allt väsentligt är en värderingsfråga. Det går helt enkelt inte att säga vad som är en "stor" respektive "liten" risk, eller vad som är en acceptabel risk. Människor kommer alltid att värdera risker olika, inom och över generationsgränserna. Detta gäller oavsett tilltro till de tekniska modellerna. En förmåten kvantitativ förståelse av risk har därför också nackdelen att den tenderar att underkänna en riskförståelse som är icke-teknisk. En sådan riskförståelse, som kan vara baserad på erfarenhet, oro och rädslor är i sammanhanget på intet sätt orimlig. Kritik som bottnar i en förståelse av risk som inte är kvantitativ tenderar dock att avfärdas som känslostyrd och därför irrationell. Detta trots att historien otvetydigt har visat att det finns fog för oro.

Sammantaget argumenterar jag i avhandlingen för att de idéer, de praktiker och den retorik som präglar kärnavfallsområdet lider av flera problem. De är förmätet rationella, de är reduktionistiska och de lider därför av ett demokratiskt underskott. Jag skulle säga att avfallshanteringen uppvisar tydliga tecken på

”teknologisk hybris”. Detta är ett begrepp i litteraturen som används för att synliggöra inte bara en övertro på vår (vetenskapliga) förmåga att kontrollera naturen, utan också den felaktiga idén att teknologisk utveckling kan lösa eller kringgå politisk konflikt. I fallet kärnavfall porträtteras människan som mer eller mindre allsmäktig, en varelse som med vetenskapliga och teknologiska medel kan runda grundläggande etiska och politiska problem och konflikter.

FRÅN HYBRIS TILL HANDLING

Vad betyder då dessa observationer för de frågor jag inledningsvis ställde? Först vill jag klargöra en sak. Mina invändningar mot bilden av teknisk-demokratiska framsteg ska inte förstås som kritik som primärt syftar till att öka den demokratiska styrningen av avfallsfrågan. Jag säger inte att det inte finns saker att förbättra (det finns det naturligtvis), men min huvudsakliga punkt – och som jag ser som mitt största bidrag – är att det demokratiska underskottet är *förevigat* i avfallsfrågan. Vi har helt enkelt inte hur mycket handlingsutrymme som helst: avfallet finns redan och måste tas om hand åtminstone på något sätt. Att säga att demokratiska framsteg har gjorts som löst grundproblemet är därför, enligt min mening, djärvt. Politiska beslut i det förgångna om att initiera och utöka kärnkraften har begränsat våra möjligheter att agera idag. Det är av denna anledning jag i avhandlingen kallar framstegen för *villkorade*.

I en sanningsenlig debatt om kärnkraft bör detta villkorade förhållande erkännas. Så är idag inte fallet. Kärnavfalls- och kärnkraftsfrågan präglas av teknologisk hybris där allt ses som möjligt medan energidebatten i stället är märkt av en särskild form av resignation inför rådande samhällelig och ekonomisk ordning. Detta syns exempelvis i antagandet att energikonsumtionen *ofrånkomligen* måste öka, och att vi bara har att anpassa oss. Kärnkraften framstår därför som teknologiskt visionär, men representerar samtidigt samhällelig och politisk status quo. För vissa grupper rör det sig säkert om en genuin resignation: det är helt enkelt svårt att föreställa sig några alternativ, även om alternativ i teorin hade varit önskvärda. För andra grupper är resignationen snarare retorisk och politiskt bekväm. Att hänvisa till samhällelig och ekonomisk nödvändighet är ett sätt att undvika motstånd till fördel för de egna intressena. Till dessa grupper är det rimligt att ställa frågan varför vår mänskliga agens framställs som nära nog oändlig i tekniska frågor men som nära nog obefintlig i energipolitiska frågor. Det verkar helt enkelt inte rimligt att vi skulle vara kapabla att kontrollera naturen i hundratusen år men samtidigt stå utan inflytande över samhällsutvecklingen.

Sett från min avhandlings perspektiv är detta ett märkligt förhållande. Förhåller det sig inte precis tvärtom? Det vill säga att i avfallsfrågan är vårt handlingsutrymme begränsat, medan det i energifrågan finns alla möjligheter att tänka sig utrymme för visioner, handling och förändring.

Hannes Lagerlöf är doktor i sociologi, med inriktning mot teknik- och vetenskapsstudier. Han disputerade 2023 vid Göteborgs universitet. Empiriskt har han huvudsakligen intresserat sig för hantering av använt kärnbränsle. Teoretiskt är Lagerlöf intresserad av att försöka förstå relationen mellan teknologi, vetenskap och politik.