



LÖSNINGEN. En tredjedel av kostnaden för att tillverka en diamant i norra Kanada är dieselkostnaden. De flesta gruvor i världen lägger där det saknas elnät och Janne Wallenius tror på en stor efterfrågan av små blykylda kärnkraftsreaktorer.

KANADA SATSAR PÅ SVENSK KÄRNKRAFT

Janne Wallenius mål är att bygga världens första kommersiella blykylda kärnkraftverk. När svenska energibolag inte nappade på idén hittade han istället hugade spekulanter i den kanadensiska vildmarken.

”

Under tiden som doktorand på 90-talet insåg jag plötsligt att jag hade valt fel spår. Jag ville rädda världen med fusion men jag

började inse att det aldrig skulle fungera.

Avhandlingen blev trots mina tvivel klar och jag fick en tjänst på KTH och anslag från Sveriges kärnbränslehantering, SKB, för att forska om återvinning av avfall. Forskargruppen blev snabbt enig om att blykylda reaktorsystem var mest lämpade för detta. Vi gjorde stora framsteg och 2009 fick vi tillsammans med Chalmers och Uppsala universitet 35 miljoner kronor från Vetenskapsrådet för att utveckla tekniken. Det var mycket pengar och vi kunde anställa tio doktorander.

Tillsammans med två av doktoranderna designade jag en liten blykyld forskningsreaktor som kunde köras på använt kärnbränsle och intresset från energibranschen blev jättestort. Oskarshamns kärnkraftsgrupp och kommunen var positiva till idén att bygga en forskningsreaktor intill kärnkraftverket. De flesta regeringspartier var också entusiastiska till att finansiera projektet men tyvärr inte alla. Vi föll på målsnöret och snart kom nästa bakslag.

2013 sjönk elpriserna i botten och industrin blev plötsligt ointresserad av att finansiera vår forskning. Jag blev desperat och insåg att den enda lösningen var att hitta en kommersiell användning av tekniken. Tillsammans med två kolleger, Jesper Ejenstam och Peter Szakalos som är korrosionsforskare, grundade vi företaget Blykalla.

Den svåra tekniska utmaningen var

att få fram ett specialstål som klarar hög värme och radioaktiv strålning i kontakt med bly under lång tid utan att korrodera. Det lyckades vi med genom att minska kromhalten och lägga till några procent aluminium. Vi testade stålet i 550 grader under två år. Det fungerade perfekt. Det här var ett viktigt genombrott.

2013 hade vi färdiga ritningar för att bygga små blykylda kärnreaktorer på 3–10 MW och i USA, på en konferens om små kärnreaktorer, träffade vi kanadensare som var intresserade av tekniken.

I norra Kanada bor 70 000 invånare i ett område lika stort som Norden, de flesta i små samhällen med 1 000–7 000 personer. I regionen finns också flera stora gruvor som bryter diamanter, järn och guld. Det är isolerade områden utan elöverföringar från kärn- och vattenkraftverk flera tusen kilometer bort. Alla samhällen och industrier här får el från dieselaggregat. En tredjedel av priset för att producera en diamanter är dieselkostnaden. Små kärnkraftsreaktorer är en smart och billig ersättning för diesel.

Den främsta fördelen med blykylda reaktorer är säkerheten. Om det blir en härdsmälta är risken för att radioaktiva ämnen sprids mycket mindre eftersom blyet kapslar in reaktorn och utgör ett perfekt strålskydd. Med blykyldning blir storleken på reaktorn också mindre. En blykyld reaktor på 3 MW som kan förse 3 000 hushåll med el och värme är bara 2,7 meter i diameter och 6 meter

hög. Den laddas med bränsle som räcker 30 år. Elpriset blir omkring 2,50 kronor/KWh – betydligt lägre än diesel som kostar 4 kronor per kilowattimme. En större reaktor på 10 MW producerar el för bara 1,20 kronor/KWh.

De senaste åren har jag tillbringat mycket tid i Kanada och tack vare ett stipendium från Åforsk bor jag sedan i augusti där på halvtid.

I november lämnade vi in vår ansökan om att påbörja förhandsgranskningen av vårt koncept till den kanadensiska kärnsäkerhetsmyndigheten CNSC. Nu har jag regelbundna möten med dem för att gå igenom de tekniska lösningarna.

I Yellowknife träffar jag energibolag, beslutsfattare och lokalbefolkningen och intresset är stort.

Prislappen för att bygga reaktorn är omkring 600 miljoner kronor men den kanadensiska regeringen lovar att motfinansiera med två tredjedelar. Vi har just fått in drygt 150 miljoner kronor från indiska Essel Group för att gå genom förhandsgranskningen med CNSC och genomföra vårt F&U-program.

Om fem år hoppas vi ha ett tillstånd för att bygga en demonstrationsreaktor och sedan behöver vi tre år att bygga den. Målet är att Blykalla ska bygga världens första kommersiella blykylda kärnkraftsreaktor. Marknaden är hur stor som helst. Vi måste bara visa att tekniken fungerar.”

BERÄTTAT FÖR KARIN VIRGIN

FOTO ANNA SIMONSSON