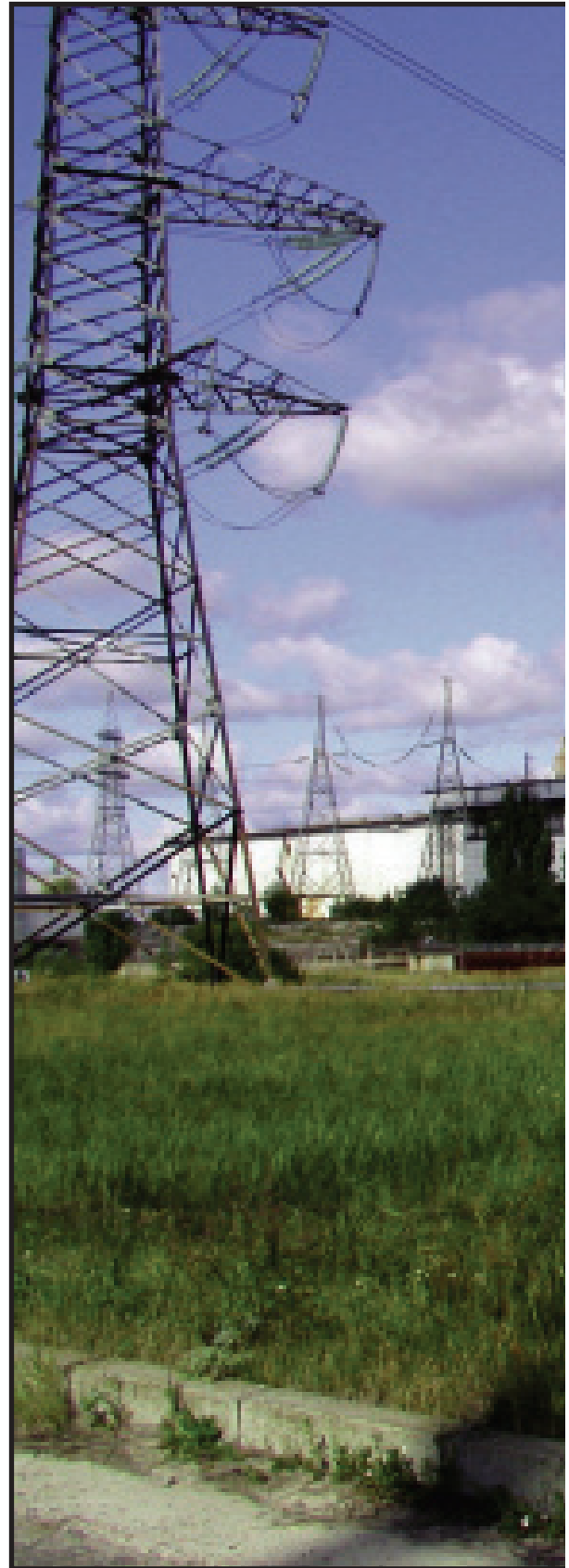


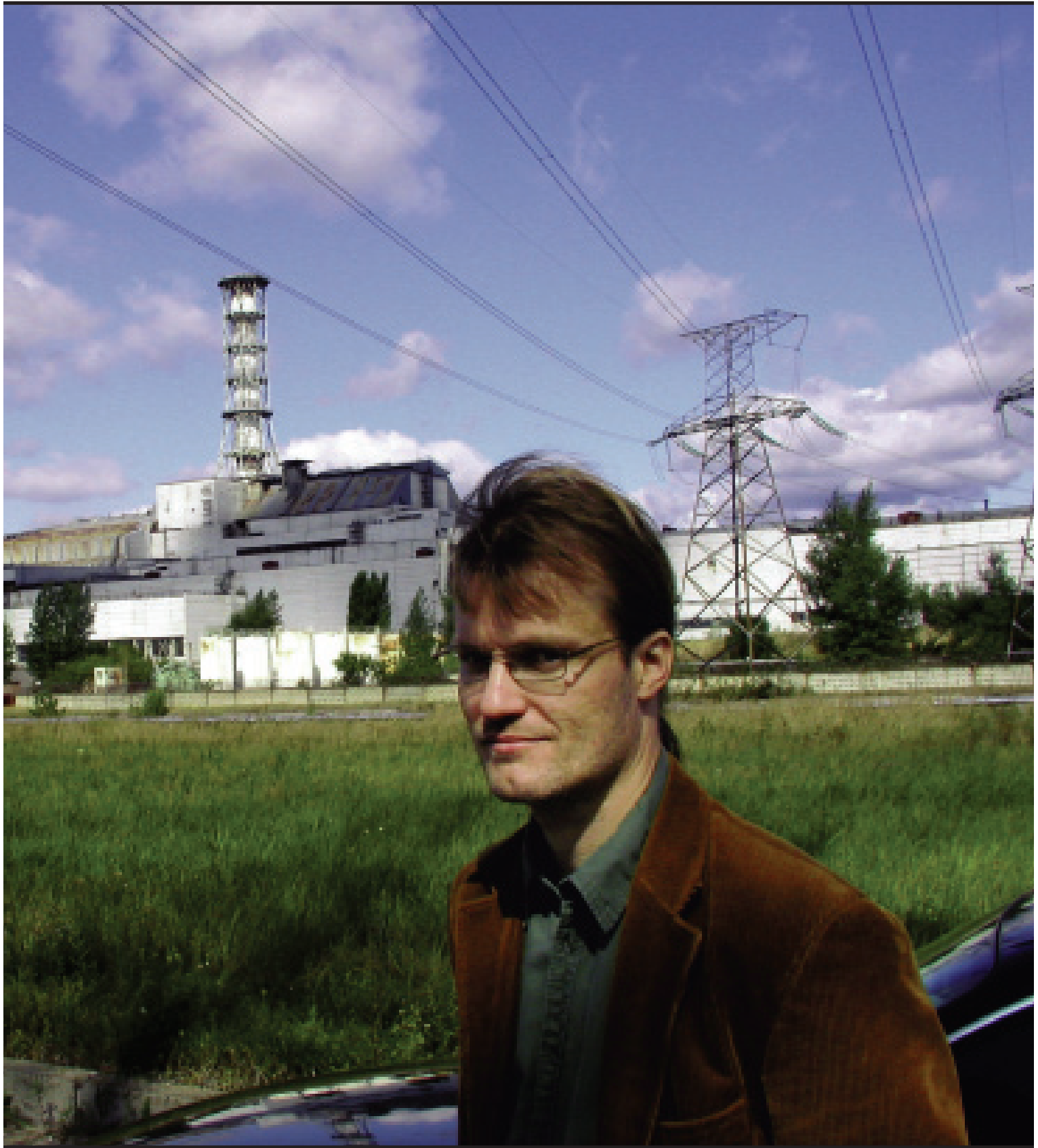


Jonas jobbar i Tjernobyl

– Visst gav det en känsla av överklighet att stå framför den största miljökatastrofen i världen. Men det är det viktigaste jobbet jag kan tänka mig för en brandingenjör. Att hindra att katastrofen blir större. Så säger Jonas Svensson, ingenjör på Grontmij i Malmö. Han har en arbetsplats som många skulle tveka inför att ens besöka – Tjernobyl. →

TEXT OCH BILD: GÖRAN SVEDBERG





Bränslet finns kvar i meterstora droppar

→ **DEN FÖRSTA RENA STADEN** heter Slavutitj.

Resan därifrån tar 50 minuter och går med ett transittåg, genom en bit av Vitryssland innan det åter kommer in på ukrainskt territorium och stannar vid Tjernobyl.

Det går tre morgontåg och vi åker med det sista, av folkhumorn döpt till bakfyllertåget, eftersom många av resenärerna är sena till jobbet.

Inte för att det spelar någon större roll. De flesta av de 3 500 som arbetar på anläggningen och pendlar dit varje dag har inget vettigt att fylla dagen med, men åker ändå dit av rädsla för att bli av med jobbet.

Våren 1986 var här fyra kärnreaktorer igång och ytterligare två under byggnad när olyckan skedde. I dag står allt stilla. Den sista reaktorn, nr 3, stängdes 2000.

Människorna på Tjernobyl rör sig på ett speciellt sätt. Ingen rör vid räckena med sina händer, alla stampar av något osynligt från skorna innan de går in i ett hus eller en bil. Det är bara de halvilda hundarna som springer i gräset.

–Håll dig på asfalten – den spolas ren varje gång det regnar, säger Jonas.

SÅ DYKER DEN plötsligt upp vid horisonten – nr 4 – världens mest kända och fruktade kärnreaktor. Hälften av den är täckt av den så kallade sarkofagen, byggd under extremt farliga förhållanden några månader efter olyckan.

Framför den sticker en smal byggnad ut.

–Den är egentligen själva ingången till reaktorbyggnaden, säger Jonas. Nu kallas den DS – Deaerator Stack Building.

Det är den som Jonas och hans kolleger på Grontmij fått i uppdrag att brandskydda. Och det är inte vilken byggnad som helst.

–Det finns cirka 150 - 200 ton kärnbränsle kvar inne i reaktorn, berättar Jonas. Det måste bort, men ingen vet i dag hur man ska göra det.

I väntan på en lösning övervakas reaktorn via instrument man lyckats få in. Man kontrollerar temperatur, strålning och om det sker några förändringar. Mest rädsla känner man för att bränslet ska oxidera och



Bränslet finns kvar inne i reaktorn i form av två meterstora droppar. Om de oxiderar och förvandlas till damm kan det radioaktiva dammet läcka ut genom den otäta sarkofagen.

förvandlas till damm som kan spridas ut genom den otäta sarkofagen. I dag finns bränslet i form av minst två meterstora droppar som kallas elefantfötter eftersom avtrycket av en sådan som breder ut sig på golvet påminner om fotavtrycket efter en elefant.

SIGNALERNA FRÅN INSTRUMENTEN förs över till ett nybyggt kontrollrum i DS där 20- 30 man arbetar.

När man inrättade kontrollrummet fick bygget ske med stor försiktighet.

–Vid olyckan föll en del kärnbränsle på taket, säger Jonas sakligt. Det gör att många rum är starkt nedsmittade och inte alls går att använda. I andra kan man bara

vara inne i 30 sekunder. Några är helt rena.

Byggnaden är en mycket central och viktig byggnad och har drabbats av brand tidigare.

–Grontmij kom in i handlingen för tre år sedan när EU:s utvecklingsbank EBRD, som sedan 1997 administrerar en förbättring av skyddet, gick ut och sökte konsulter som kunde brandskydda DS. Vår internationella avdelning hittade det men jag trodde aldrig vi kunde få det, utan såg det mest som bra träning att försöka. Det var inget jätteprojekt, budgeten låg på motsvarande 8 - 9 miljoner kronor, men det var ett uppdrag med hög profil. En vecka innan ansökningstiden gick ut rafsade jag ihop en intresseanmälan, säger Jonas lite vanvör-





Byggkranarna står kvar runt reaktor nummer fyra. Efter olyckan byggdes en sarkofag för att stoppa ytterligare utsläpp men den är dålig och läcker. 2012 ska en ny sarkofag skjutas in över den gamla.



Ingenjörerna Polina Gordonova, Bo Ingvar Bengtsson och Jonas Svensson diskuterar jobbet på Grontmij's kontor.



digt. Efter en tid fick han veta att företaget var på en kort lista tillsammans med sju ryska, ukrainska, ett amerikansk/ryskt och ett franskt företag.

– Där såg vi att vi inte skulle klara av det själv utan tog kontakt med en ukrainsk konkurrent för att föreslå samarbete.

Dessa tackade nej och Grontmij bestämde sig för att lägga ner projektet.

– Vi trodde det skulle vara för stort för oss.

Då blev de själva uppringda.

Det var en Alexander Zayats från det ukrainska företaget ADI som föreslog samarbete. ADI är ett teknikföretag som funnits sedan Sovjetunionens sammanbrott.

– Vi bestämde oss för att samarbeta och hösten 2005 lämnade vi in ett nytt förslag, berättar Jonas och Alexander Zayats nickar instämmande.

I MAJ FÖR TVÅ ÅR SEDAN hörde PMU – Project Management Unit – EBRD:s kontor i Tjernobyl av sig och berättade att de fått kontraktet.

15 ingenjörer på Grontmij kopplades in på jobbet med Tjernobyl.

– Tre av oss har haft de flesta kontakterna med PMU och Tjernobyls kärnkraftverk, säger Jonas. Det är Polina Gordonova, som är född i Sovjetunionen och doktorerar i brandskydd i ventilationssystem på Lunds tekniska högskola, LTH. Bo Ingvar

Bengtsson har varit ekonomiskt ansvarig men är också ingenjör.

Jonas själv är brandingenjör utbildad på LTH men född i Luleå och jobbade i Gävle innan han hamnade i Skåne.

Mycket av jobbet har skötts elektroniskt mellan Grontmij och ADI som telefonkonferenser via Skype.

– På så vis har vi hållit nere på utsläppen av växthusgaser, skojar de.

Arbetet omfattar en yta om 4 000 - 5 000 kvadratmeter. De indelades i ett 20 - 25-tal brandceller för att hindra spridning. En cell kunde omfatta flera rum. Därutöver satsade de på:

- Brandsäkra dörrar
- Brandtätade genomföringar



- • Brandavskiljande betongväggar
- Brandspjäll i ventilationssystemet
- Övertryck i trapphuset ska hindra rök från att sprida sig
- Släcksystem som innehåller aerosol
Systemet är utvecklat av rysk militär, aerosolen sprids i rummet, kyls och släcker
- Avlägsnande av brännbart material
- Brand- och utrymningslarm
- Utrymningsskyltning, belysning och kraftförsörjning

Samarbetet med ukrainarna tycks ha flutit på bra.

– De största svårigheterna har gällt hur man ser på regelverket, säger Jonas. Hos oss är det ju funktionsbaserat. Det spelar mindre roll hur det är utformat bara det fungerar. I Ukraina är allt detaljreglerat oavsett hur det fungerar. Vi var nästan alltid överens i de stora dragen men hade ibland problem i detaljer.

NU ÄR ALL detaljplanering gjord och PMU är i färd med att handla upp entreprenörer som ska utföra arbetet. Grontmij är kvar för att svara på frågor och för att hjälpa till med utvärderingen.

Många i bekantskapskretsen har förstås undrat och frågat Jonas om hur det är att jobba i Tjernobyl.

– Jag brukar säga att vi följer reglerna, säger han. Vi tar inga onödiga risker och har alltid mätare på oss. I början var vi inte säkra på hur det fungerar så vi köpte egna dosimetrar. Sedan upptäckte vi att ukrainarna har högre krav på säkerhet än vi.

Innan man släpps ut från Tjernobyl och ombord på tåget tillbaka till Slavutitj måste man gå igenom en säkerhetskontroll. Den görs i en lång rad av bås som påminner om startboxarna på galoppbanan, men gjord för människor. Man ställer fötterna på en platta, sätter båda händerna på en annan platta i axelhöjd och stirrar på några lampor i ögonhöjd. Den här gången blinkar de grönt och grunden in mot tåget öppnas. Det fanns ingen farlig radioaktivitet på kläder eller kropp. ■



Mönsterstaden

I museet i grannstaden Slavutitj finns en bild av den utbrända reaktorn i Tjernobyl. Ovanför finns en klocka och ett datum: 01.23 den 26 april 1986.

DET VAR DÅ DET HÄNDE, en lördagsnatt. Reaktor fyra i Tjernobyl exploderade efter ett antal felgrepp av personalen. Eftersom inneslutning av betong saknades på den här typen av reaktorer sprutade de radioaktiva ämnena rätt ut i luften och spred sig med vindarna.

Först på plats var den lokala brandkårsstyrkan. De lyckades släcka alla bränder som uppstått i anslutning till explosionen, men det kostade många av dem livet. Det fanns cirka 600 personer vid anläggningen under olycksnatten och av dem fick 134 akuta strålskador. I ett försök att rädda dem till livet skickades de till Moskva för be-

handling, men 28 dog inom fyra månader och ytterligare elva under de närmaste åren.

Tre kilometer bort ligger staden Pripjat. – Det var en mönsterstad, säger Oleg Vasilenko. Byggt framför allt för människorna som arbetade på kärnkraftsanläggningen. En fin stad med lekplatser, teatrar, hotell och fem stora utomhusbassänger.

På morgonen den 26 april vaknade invånarna i staden utan att veta vad som hänt. Något larm hade inte gått ut. Först så småningom kom uppgifter om den stora olyckan fram.

SOVIETMYNDIGHETERNA reagerade långsamt, men när de väl fick fart på sin organisation gick det desto snabbare. Nästa dag, söndagen den 27 april evakuerades staden. På tre och en halv timme tömdes den på 50 000 invånare med hjälp av 1 250 inkallade bussar.



GÖRAN SVEDBERG



Pripyat evakuerats dagen efter olyckan och är i dag en spökstad dit ingen släpps in utan tillstånd. Naturen har tagit över gatorna.



Dosimetrar mäter strålningen.

blev en spökstad

–Det gick mycket lugnt till, säger Oleg. Invånarna trodde att det var en tillfällig utrymning.

Så var det inte. Några dagar senare återvände en specialstyrka och tömde staden på möbler och annat lösöre för att förhindra plundring. Sedan spärrades den av.

I DAG GÖR DEN ett stilla och mycket ödsligt intryck. Efter 22 år har skogen marscherat in över gatorna.

Oleg stannar bilen på stadens centrala torg.

–Här är det säkert, säger han.

Det är en märklig känsla att stå mitt inne i en så pass stor stad där inget rör sig. Till och med fåglarna tycks hålla sig borta.

–Det där var stans bästa hotell, säger Oleg och pekar på en hög byggnad. Och där borta höll stadens styrande till.

Ingen tillåts in i staden utan tillstånd. En bom och en beväpnad soldat kontrollerar handlingarna vid både in- och utfart.

Frånvaron av människor i området har gjort att inte enbart skogen, utan också djuren, flyttat fram sina positioner. Längs den öde vägen mellan kärnkraftsanläggningen och Pripyat blomstrar djurlivet.

–Här finns gott om urhästar – przewalskis, berättar Oleg. Speciellt på vintrarna håller de sig nära vägen och de få människor som passerar. Vi tror det beror på att de är rädda för vargarna i området.

STADEN TJERNOBYL UTRYMDES också, men fick inte ta emot lika mycket nedfall.

–Här bor en del av dem som arbetar på anläggningen, fortsätter Oleg Vasilenko. När de är lediga lämnar de stan och reser ut ur området.

I tio dagar fortsatte reaktor fyra att spy ur sig radioaktivt material som spreds över framför allt Vitryssland, men även Sverige. Utsläppen fortsatte också senare, men i mindre skala.

I november 1986, sju månader efter olyckan, byggdes under svåra förhållanden sarkofagen, en inneslutning av stål och betong över reaktorn för att stoppa ytterligare utsläpp.

Sarkofagen läcker och är instabil. Flera gånger har insatser gjorts för att förhindra att den kollapsar.

Nu planeras en ny inneslutning, den så kallade Novarka. Den ska byggas en bit ifrån reaktorn och sedan skjutas in över den. Beräknad byggtid är till 2012 med start nästa år. Kostnaden kommer att överstiga 800 miljoner dollar – fem miljarder kronor.

| GÖRAN SVEDBERG