



## Zhang Lei - kinesisk masterstudent på VESP

På Vingåkers Energetic Science Park (VESP) hittar man just nu, och en tid framöver, en långväga gäst. Från Kinas huvudstad, Peking, kommer Zhang Lei som har valt att utföra sitt examensarbete här i Sverige.

Zhang Lei kom till Sverige och Uppsala universitet under 2007. Med sig i bagaget hade hon studier på Institute of Civil Engineering and Architecture i Beijing (eng. Peking), med inriktning mot geografiska informationssystem.

Idag arbetar Lei intensivt på sin mastersexamen. Som sitt examensarbete har hon valt att under 20 veckor utarbeta en marknadsplan och ett profilprogram ("branding") för att marknadsföra VESP och Vingåker på den



globala marknaden. Nyckeln till framgång ligger i att främja internationellt samarbete mellan universitet och högskolor och där fungerar Internet som ett viktigt verktyg, både för att nå ut med sin marknadsföring och för att bygga nätverk.

Målsättningen är att skapa ett starkt varumärke för VESP som står för (forts sid 3)

## KCEM inventerar utbildningsbehov

**KCEM inventerar behovet av specialistutbildning för yrkesverksamma inom explosivvaruindustrin i Östra Mellansverige.**

En av de viktigaste uppgifterna för KCEM är att säkerställa att explosivsektorn har tillgång till efterfrågad specialutbildning för att stärka både individens och företagets konkurrenskraft.

KCEM och FEX styrgrupp har en omfattande utbildningsverksamhet i form av kortare och längre kurser, specialutvecklade för explosivsektorns behov.

Genom arbetet med EUExcert och utredningar beträffande validering och certifiering av yrkeskunskaper som vi genomfört åt Skolverket vill vi även bidra till utvecklingen av en explosivlinje på den nya yrkeshögskolan.

KCEM har av Europeiska socialfonden i Östra Mellansverige beviljats medel för att genomföra en förstudie för att klarlägga behovet av specialistutbildning för yrkesverk-

samma som yrkesmässigt hanterar explosivämnen.

På grundval av resultaten från förstudien avser KCEM att i september 2009 ansöka om medel för att under tre år genomföra en kompetensutveckling. KCEM har ambitionen att med stöd från Europeiska Socialfonden erbjuda efterfrågade utbildningar till starkt subventionerad kostnad till yrkesverksamma vid företagen i region Östra Mellansverige.

Utbildningarna kommer att ingå i KCEM kursutbud och möjlighet finns att få kunskaperna validerade och certifierade.



EUROPEISKA UNIONEN  
Europeiska socialfonden

Europeiska socialfonden stöder projekt som främjar kompetensutveckling och motverkar utanförskap. Under perioden 2007–2013 satsas över 12 miljarder kronor på att hjälpa kvinnor och män att stärka sin kompetens och förbättra sina utsikter till arbete. Visionen är ett samhälle med arbete och nya möjligheter för alla.

I det här numret:

| Innehåll                            | Sidan |
|-------------------------------------|-------|
| Kinesisk forskarstudent på VESP     | 1,3   |
| EUExcert betygsatt                  | 2     |
| ESSEEM                              | 2     |
| Branschnytt                         | 2     |
| FEX 2009                            | 3     |
| Artikel från EXOVA (fd Bodycote)    | 4     |
| Energetiska profilen Hans Karlström | 5     |
| VD-rutan                            | 6     |
| Kalendarium                         | 6     |
| Kontakt                             | 6     |

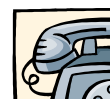
**EUExcert fick betyg 8 av 10!**

(sid 2)

**Livslängd hos explosivämnen - specialistområde på EXOVA**

(sid 4)

**KCEM önskar en trevlig sommar!**



Vill du komma i kontakt med redaktionen?  
Ring 0586-847 40

Redaktör: Ingrid Wieselgren  
e-post: info@livdesign.com  
Ansvarig utgivare: Erik Nilsson  
e-post: erik.nilsson@kcem.se

## EUExcert II - ytterligare ett lyckat KCEM projekt

Projektet EUExcert II är nu slutligen utvärderat och godkänt.

De externa utvärderarna gav projektet betyget 8 på en 10-gradig skala. Det betyder att projektet av Internationell Programkontoret anses som mycket lyckat.

Enligt bedömarna visar projektet tydligt att kompetenta personer behövs inom den explosiva sektorn. Men projektet visar också att det inte finns några metoder som på ett bra sätt mäter kompetensen.

Utvärderarna uppskattar speciellt de pedagogiska modellerna för distansutbildning på transnationell nivå som projektet

utvecklat. Dessutom menar utvärderarna att projektet varit extremt lyckosamt beträffande spridningsaktiviteter (webb-sida och nyhetsbrev).

En sammanfattande kommentar är att EUExcert resulterat i mycket mer än förväntat och att avsevärd utveckling skett men att det återstår mycket att göra.

Detta kan vi på KCEM bara instämma i. Det är också därför som vi ansökt om att genomföra projektet EuExNet. Om vi får genomföra det projektet kommer en stabil grund läggas för samarbete inom den europeiska explosiva sektorn.

**EU  
Exc@rt**

*Certifying Expertise in  
European Explosives Sector*



Education and Culture

**Leonardo da Vinci**

## ESSEEM- en fördjupning av EUExcert



Ett av målen med EUExcert var att ge ökad rörlighet inom Europa för personer verksamma inom den explosiva sektorn.

Behov av ökad rörlighet är störst för de personer som sysslar med sprängning. Därför tog Norsk Forening for Fjellsprenningsteknikk ett initiativ till ett projekt som syftar till ett Europeiskt certifikat för sprängningsarbete.

Projektet som heter ESSEEM (European Shotfirer Standard Education for Enhanced Mobility) är uppdelat i 13 olika arbetspaket.

### Arbetspaket - rubriker

- Geologi
- Borring
- Konstruktionsmaterial
- Sprängämnen
- Initieringssystem
- Teori för sprängning
- Strukturer och rivning
- Pallsprängning
- Sprängning i känsliga områden
- Säkerhetsaspekter
- Kommersiella aspekter,
- Projektledning
- Harmonisering och spridning

Projektet kommer att resultera i ett omfattande utbildningsmaterial i Power Point format. Detta är sedan tänkt att ligga som grund för de utbildningar som

genomförs inom Europa.

Det är således en norsk organisation som leder projektet men i projektet finns ytterligare 11 partner representerande fem länder och en Europeisk organisation. Fem av partnerna har varit med i projektet EUExcert.

### KCEMs roll

KCEM är svensk representant i projektet och har ansvar för harmonisering och spridning. Vi kommer också att ge visst praktiskt stöd när det gäller den ekonomiska rapporteringen.



## BRANSCHNYTT

### Bodycote Materials Testing byter namn

Bodycote, inrymt i samma hus som KCEM i Karlskoga, byter namn till EXOVA.

EXOVA är ett globalt kunskapsföretag med ca 2800 anställda som erbjuder oberoende, ackrediterad materialprovning och tekniska konsulttjänster inom nästan alla industrisektorer.

Det är 130 personer anställda i Sverige och finns på 3 orter: Linköping (huvudkontor), Karlskoga och Nyköping.

I Karlskogaverksamheten ingår avdelningen för livslängdsteknik LTT. De arbeten som utförs anknyter en hel del till livslängd och säkerhet hos energetiska material och därmed även till KCEMs verksamhet.

(Läs mer om ett av ett av företagets specialområden på sid 4)



## FEX 2009

Vi har nu genomfört den tredje kursveckan av årets FEX. Denna, den sista veckan i maj, var förlagd till Stora Hotellet i Örebro, med Orica Mining Services som kursvärd. Två kursveckor återstår, dels vecka 35 i augusti hos Nammo Raufoss, dels avslutningen vecka 41 hos EURENCO Bofors i Karlskoga.

Den första kursveckan var förlagd till Södertälje med FOI som kursvärd och den andra uppe hos Kimit i Kiruna



Nästan alla kom med på bilden ovan i skopan vid besöksgruvan hos LKAB i Kiruna. Men med denna glada bild från kursveckan i Örebro är gruppen komplett.

Noterbart är att vi för första gången inte är på f.d. SAS Flight Academy på Arlanda. Kontakten med flyget har vi emellertid inte släppt helt då vi fortfarande anlitar kaptenerna Gunnar Fahlgren i Human Factor och Christer Lundström i CRM.

Årets FEX kurs har fler sökande än de 20 som slutligen blev uttagna. Kursen består av 2 deltagare från Finland, 2 från Norge och resten, 16 st, från Sverige. Andelen kvinnor är tyvärr fortfarande besvärande låg med bara 2 representanter.

Fördelningen mellan civilt och militärt är 9 respektive 11, varav några omfattar både civila och militära verksamheter. Gruppens sammansättning i övrigt är en bra blandning av erfarna och något mindre erfarna.



De som inte blev uttagna till årets kurs får på sedvanligt maner förtur till FEX 2010 om intresse fortfarande finns.

– Jag kan som en garvad kursledare konstatera att andan och inställningen hos deltagarna i FEX 2009 är en av de bästa, för att inte säga den bästa, av de 23 FEX kurser jag haft förmånen att leda sedan 1985, säger en glad Hasse Ahlgren.

## Kinesisk forskarstudent

(forts från sid 1)

ett professionellt, högteknologiskt forskningscentrum.

Ett av Leis intresseområden är interaktionen mellan människa och dator. Hon är därför mån om att arbeta med ett tydligt användarperspektiv.

– Det spelar ingen roll hur bra din produkt än är om du inte har tagit hänsyn till användaren i slutänden, poängterar hon.

Genom sina högteknologiska studier har hon lärt sig att tänka logiskt och tekniskt. Men det är just vad som händer, där mellan människan och datorn, som ger henne den typ av kreativa utmaningar som inspirerar henne!

Så, några av de viktigaste ledorden för ett internetbaserat VESP kommer att vara användbarhet och interaktion som i sin tur, menar Lei, bäddar för effektiva och långsiktiga system.

### Tankar kring VESP och KCEM

Genom sin fokusering på forskning, ut-

veckling och utbildning inom områden som hållbar och miljövänlig hantering och återvinning av framförallt explosiva ämnen, tror Lei att VESP kan utvecklas till något i särklass.

– KCEM, som genom sina framgångsrika erfarenheter av projektledning och internationellt arbete kommer också att kunna bistå VESP och vara en kraftfull samarbetspartner, tror Lei vidare.

### Tankar om Sverige

Lei beskriver ett land med utbildningar på hög nivå och med universitet i världsklass.

Hon pratar om landets trevliga invånare, kända för sin vänlighet och uppriktighet,

som älskar att hjälpa till och får henne att känna sig så varmt välkommen.

Hon beskriver ett fantastiskt landskap med vackra sjöar överallt. Ett varierande klimat som ger gnistrande snö på vintern och härliga somrar.

Och så det här med att vi skulle vara så vackra. För det är Sverige som Zhang Lei beskriver. Sverige, och vi som bor här. Även om man i detta Jante-land inte helt känner igen sig i denna fantastiska skildring, så är det svårt att inte bli glad av Leis entusiastiska ord.

Man kan bara konstatera att både Sverige och framförallt VESP, förutom en ambitiös och kunnig gästforskare, också verkar ha fått en god ambassadör!

KCEM ( 能源和材料知识中心 ) 是一个网络中心和一个联系公司、大学、能源与材料系统的主管部门和所有人员的会议中心, KCEM 将协助 VESP 成为一个独立的系统, 而 KCEM 也将会成为合作网络的一部分。KCEM 有大量的成功经验, 管理项目和国际合作机会, 它将给予巨大的推动作用来帮助温奥克的发展。

Est utdrag ur Zhang Leis originaltext på kinesiska. Den första raden inleds med orden: KCEM (kompetenscentrum för energetiska material) är ett nätverk och ett mötescentrum för företag...

# Explosivämnnens livslängd - specialistområde på EXOVA

Dennis Taylor  
Life Time Technology, EXOVA



**EXOVA, före detta Bodycote, är ett globalt kunskapsföretag med totalt ca 4000 anställda som erbjuder oberoende, ackrediterad materialprovning och tekniska konsulttjänster.**

I Sverige är vi totalt 120 och finns i Linköping (huvudkontor), Karlskoga och Nyköping. I Karlskoga finns avdelningen för livslängdsteknik LTT. De arbeten som vi utför anknuter en hel del till livslängd och säkerhet hos energiska material och därmed även till KCEM:s verksamhet.

Ett av våra specialistområden är livslängd hos explosivämnen inkluderande kemisk stabilitet hos krut.

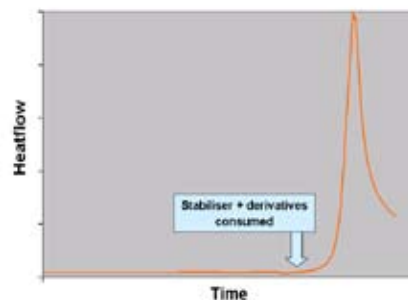
Lovakrut är en ny typ av krut som skall ge mindre skador vid oavsiktlig brand och beskjutning. Kemin i lovakrut skiljer sig markant från den gamla typen av nitrocellulosakrut (Alfred Nobel) vilket också medför stora skillnader i åldring, stabilitet och långsiktig lagringssäkerhet. Nedan finns en beskrivning av provningsmetoder för de olika typerna av krut.

## Nitrocellulosakrut:

Nitrocellulosakrut måste stabiliseras på kemisk väg genom tillsats av stabilisatorer för att inte på lång sikt självantända (autokatalys) och orsaka en förödande förrådsbrand.

Krutets stabilitet mäts med mikrokalorimetri och stabilisatorhalten med kemisk analys.

Autokatalytiskt sönderfall hos nitratesterkrut



Krut är stabilt så länge stabilisator finns närvarande (flack kurva).



Published with permission from DFRIT

## Lovakrut:

Eftersom LOVA-krut ofta baseras på blandningar av kemiskt stabila nitraminer (bl.a. RDX) med olika polymera bindemedel har risken för självantändning genom autokatalytiskt sönderfall reducerats drastiskt.

I stället är det den kemiska stabiliteten hos bindemedlet som blivit en potentiell riskfaktor genom sin koppling till krutkornets mekaniska hållfasthet, och därmed till de ballistiska egenskaperna under utskjutningsförloppet.

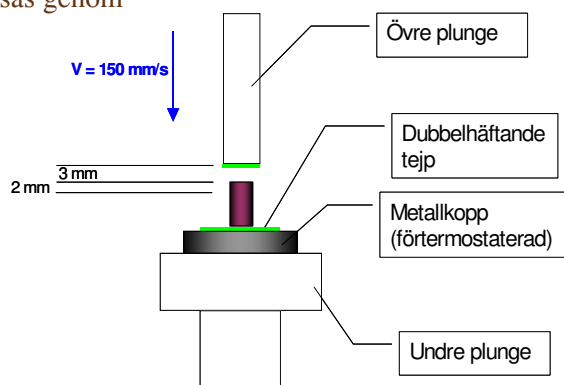
Försämrad hållfasthet kan sålunda medföra att krutkornen krossas genom kollisioner med varandra och med patronhylsans väggar med farliga ”tryckspikar” som följd.

En lämplig provningsmetod för att kontrollera hållfasthet och en säker funktion hos lovakrut bygger på snabb mekanisk deformation. Snabb deformation kan skapas av en hydraulisk tryckutrustning för bl.a. ut-

mattningsprovning av material t.ex. MTS-maskin. Figuren nedan visar hållaren där provet placeras.

En enskild krutkuts (längd ca. 15 mm) placeras på högkant på en metallplatta som tjänar som underlag.

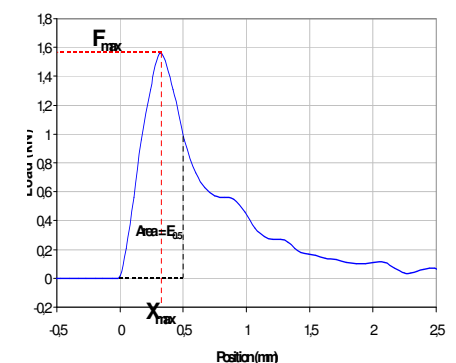
En noggrann slipning av krutkornets ändrar till planparallella ytor bidrar till att göra den snabba tryckbelastningsprofilen så reproducerbar som möjligt.



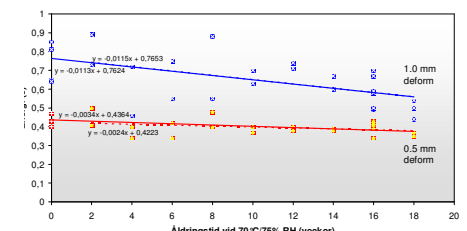
Provhållare för krutkorn (rött)

Plungehöjden justeras så att avståndet mellan krutkornets överyta och den övre plungen är 3 – 4 mm. Detta avstånd erfordras för att plungen skall hinna accelereras till full hastighet innan den träffar krutkornet.

Slaget avbryts då krutkornet deformeras till ca 50% av ursprunglig höjd.



För att få ett överskådligt resultat plottas de olika materialegenskaperna ( $F_{max}$  m.fl.) som funktion av krutålder.



# Drömmen om den magiska, mytomspunna kemin

*Energetiske profilen  
Hans Karlström  
Verksamhetschef  
Forskning & Produktutveckling  
Kimit AB, Kiruna*



**Vill man ha tag i Hasse under sommarens semesterveckor så är chanserna stora att man hittar honom framför grillen på sitt sommarställe i Luleå. – Och skaldjur ska det vara! försäkrar Kirunasonen.**

Måhända finns det en gemensam nämnare där mellan maten och kemin. Blanda och mixtra, där summan kan bli väsensskild från utgångsämnen, råvarorna. Det var i alla fall en av orsakerna till att det blev kemi en gång i tiden.

På gymnasiet naturvetenskapliga program uppe i Kiruna studerade man bara kemi första och andra året. Och som i den något folkliga jämförelsen om kon som fattades i ladan, så var det först i tredje årskursen som han verkligen saknade kemin och insåg att det var där någonstans han hörde hemma. – Kemin är magisk. Det finns något mytomspunnet över den. Som det här med försöken att göra guld en gång i tiden. Så det blev universitetsstudier i Umeå, 60 mil söderut.

– En rolig tid, minns Hasse, som även hade sin flickvän sedan gymnasiet med sig till studentstaden.

Studierna ledde så småningom in på ett doktorsarbete inom organisk analytisk kemi. NUTEK finansierade ett projekt där torvens nytta som energikälla skulle undersökas. Det visade sig dock att nyttan var begränsad då torven växte till sig för sakta och inte kunde betraktas som en förnyelsebar energikälla.

## **Riktigt jobb**

Tjugonio år gammal, efter nio år i den akademiska världen och blivande tvåbarnspappa, bestämmer sig Hasse för att skaffa ett ”riktigt” jobb.

Och 1995 händer allt på en gång: andra barnet föds, disputation och nytt arbete!

Nog letades det arbete lite förutsättningslöst över hela Sverige, från Lund i söder och norrut. Men det blev trots allt tillbaka till Kiruna som flyttlasset gick!

Men, betonar Hasse, det var något nytt, jungfruligt, som lockade uppe på Kimit i Kiruna. Hasse erbjöds chefsjobbet på deras laboratorium för driftsanalyser och utvecklingsarbete. Att hålla på med explosivämnen verkade vara ett brett och tvärvetenskapligt område där, förutom kemin, även fysik och detonik tillämpades.

## **Föreståndare**

Under 1997 gick Hasse FEX där han snart upptäckte att han hade en hel del att tillföra från den civila sidan.

Idag är Hasse en efterfrågad föreläsare på både FEX och ALLEX. Sedan 1998/99 har han pedagogiskt och lättsmällt berättat om sprängämnen och gruvnäring.

I januari 2008 erbjöds Hasse att ta över föreståndaransvaret på Kimit. Samma år valdes han in i FEX styrgrupp.

Så hur ser han på sitt arbete och sin dröm om den magiska kemin idag?

– Idag är jag långt borta från kemin, konstaterar Hasse. Men ibland när längtan blir för stor så går han ut och är med ute på backen när det smäller på riktigt!

## **Fritid, framtid**

Vart annat år bär det av på någon längre semesterresa för familjen Karlström. Det är egentligen frun i huset som är den riktiga globetrottern, men Hasse hänger gärna med. Inte minst för att äta gott! Och återigen kommer vi in på skaldjuren, denna gång i Barcelona. Så man ska nog inte utesluta att väskorna eventuellt packas igen, för en kortare eller kanske längre vistelse där ute i världen.

– Här stängs inga dörrar, avrundar Hasse med ett lugnt leende.

### **Namn och befattning:**

*Hans Karlström*, Verksamhetschef  
Forskning & Produktutveckling,  
Kimit AB, Kiruna

**Utbildning:** Doktorexamen organisk kemi, Umeå universitet

### **Jobb:**

- Student/Forskarstuderande 1986-95  
- Laboratoriechef/Verksamhetschef Produktutv. Kimit AB, 1995-

**Privat:** gift 2-barnspappa som gärna lagar god mat, bastar och umgås med familj och vänner på fritiden



Kimits anläggningar i Kiruna

**Erik Nilsson**

VD, KCEM AB

Telefon: +46 (0) 586 84 741  
 Mobil: +46 (0) 73 668 29 76  
 E-post: erik.nilsson@kcem.se

**Carin Stiernberg**

Ekonomi och konferenser

Telefon: +46 (0) 586 84 743  
 Mobil: +46 (0)73 668 29 76  
 E-post: carin.stiernberg@kcem.se

**Helen Stenmark**

Forskning

Telefon: +46 (0) 586 83 624  
 Mobil: +46 (0)70 618 36 24  
 E-post: helen.stenmark@kcem.se

**Hasse Ahlgren**

Kursler

Telefon: +46 (0) 586 84 744  
 Mobil: +46 (0) 70 537 37 35  
 E-post: hans.ahlgren@kcem.se

**Hans Wallin**

Kvalificerad yrkesutbildning, EUExcert

Telefon: +46 (0) 586 84 742  
 Mobil: +46 (0) 70 566 73 92  
 E-post: hans.wallin@kcem.se

**”VD-rutan”**

KCEM har sedan tre år tillbaka en polymerdoktorand vid KTH, se information i tidigare Nyhetsbrev.



Vi har nu under hand fått veta att projektet tagit ännu ett viktigt steg framåt när det gäller att förklara ADN:s kemiska och fysikaliska egenskaper. Efter ytterligare verifieringar hoppas vi att resultatet kan presenteras vid vår dinitramidkonferens i Stockholm nu i september i år.

Under våren har Karlskoga kommun lämnat in en ansökan till Tillväxtverket (f.d. NUTEK) om att, med stöd av Regionala strukturfondsprogrammet, få starta en Science Park i Karlskoga.

Enligt vad vi erfar har ansökan goda möjligheter att bli beviljad. Om så blir fallet kommer vi att verka för att energetiska material blir ett profil område för Science Park Karlskoga. Den kommer då att få en naturlig partner i vårt projekt VESP (Vingåker Energetic Science Park).

Trevlig sommar och väl mött i höst!

Med energetiska hälsningar

*Erik*

**KCEM Kalendarium juni – nov 2009**

| KCEM aktiviteter                   | Juni  | Juli | Aug  | Sept   | Okt   | Nov  |
|------------------------------------|---|------|--|--|---|--|
| Forskarskola, industri-doktorander | Doktorandarbeten i polymerteknologi och riskkommunikation fortsätter. |      |  |  |   | Forskningsrådet<br>5/11  |
| Kurser                             | Introduktions-<br>utbildning<br>Explosiva varor<br>(Karlskoga)<br>3/6 |      | Transport<br>av farligt gods -<br>Security<br>(Viking Line)<br>19-20/8<br><br>FEX 4<br>Gjövik<br>24-28/8 | ALLEX 1<br>(Karlskoga)<br>v. 37                                  | Nya<br>maskindirektivet<br>och CE-märkning<br>(Karlstad)<br>1-2/10<br><br>FEX5<br>Karlskoga<br>5-9/10 | FEX<br>uppdateringskurs<br>(Karlstad alt.<br>Örebro)<br>24-27/11<br><br>ALLEX 2<br>Örebro<br>v. 45 |
| Konferenser,<br>seminarier         |   |      |  | Dinitramid &<br>FOX 7<br>(Stockholm)<br>23-24/9                  |   | Risk<br>kommunikation<br>(Örebro)  |
| Övrigt                             |   |      |  | FEX-styrgrupp<br>(Karlskoga) 9/9<br>KCEM styrelse-<br>möte, 28/9 |   |  |

För detaljerad information om aktiviteter se KCEM: s hemsida. [www.kcem.se](http://www.kcem.se)

(OBS! Kalendariet omfattar inte hela KCEM:s kursutbud. För fullständigt kursprogram se KCEM: s hemsida)