



Foto: Kemins dag 2019 (KRC)

Årsrapport 2019 för Kemilärarnas resurscentrum

INNEHÅLL

Föreståndarens rader.....	4
Om Kemilärarnas resurscentrum.....	5
Verksamheten 2019.....	6
Periodiska systemets år 2019.....	6
Skrift från konferensen Kemi för alla.....	6
Kemisäkerhet.....	7
Påverkansarbete.....	Fel! Bokmärket är inte definierat.
Nordiskt möte om kemisäkerhet på KRC.....	7
Stödmaterial om kemisäkerhet.....	7
Endagskurser för ämneslärare.....	8
Distanskurser som ger högskolepoäng.....	8
Kemi och kemisäkerhet för mellanstadielärare.....	8
Kommunikation.....	9
Hemsidan.....	9
Youtube.....	9
Informationsbrevet.....	10
Facebook.....	10
KRC i media.....	11
Bolincentrets klimatfestival.....	11
Artiklar om kemisäkerhet.....	11
Möte mellan nobelpristagare och fjärdeklassare från Sollentuna.....	11
Några exempel på Samverkan.....	11
Nationella resurscentra och Skolverket.....	12
Industrin.....	12
Utbildningsradion.....	12
Internt.....	13
Styrelsen.....	13
Personalgruppen 2019.....	14
Ekonomi.....	15
Kostnader och intäkter.....	15
Tack!.....	16

FÖRESTÅNDARENS RADER

Verksamheten under 2019 har till stor del präglats av att FN utsett året till Internationella året för periodiska systemet. KRC har bidragit till firandet på flera olika sätt. Tillsammans med många entusiaster har vi återupptäckt gamla och utvecklat nya sätt att arbeta med grundämnen i undervisningen, både för yngre och äldre elever. Det har bland annat resulterat i många artiklar i informationsbrevet och uppstarten av en Youtubekanal, som förhoppningsvis kan användas också i framtiden. Ett exempel på nyutvecklat material är den laboration som pryder omslaget till den här årsrapporten. Under Kemins Dag var 110 000 elever med och analyserade grundämnen i salter med hjälp av lågfärger.

NO-biennialerna arrangerades inte 2019 av ekonomiska skäl och den planerade konferensen i Garpenberg - om tillämpningar av metaller, modern gruvbrytning, återvinning och avfallshantering på Bolidens verk - ställdes in på grund av för få anmälda deltagare. Under året har KRC ändå varit mycket aktivt och arrangerat omkring 15 kursdagar och lika många workshops för verksamma lärare. Det har huvudsakligen handlat om kemisäkerhet, eftersom detta är vad lärare och skolledare efterfrågar mest. Under året utvecklat våra säkerhetskurser och tagit fram en helt ny kursdag om kemi och kemisäkerhet för mellanstadielärare.

Över huvud taget har KRC ägnat mycket energi åt samverkan kring kemisäkerhet; med lärare och rektorer från kommunala skolor och friskolor, med utbildningsförvaltningar, myndigheter, företag och med forskare som på ett eller annat sätt arbetar med kemikalier i skolan. Vi har också insett att osäkerheterna kring kemisäkerhetsfrågor är ungefär lika stora i Sverige som i de övriga Nordiska länderna och har därför tagit några första steg mot internationell samverkan. Det systematiska arbetsmiljöarbetet skulle behöva förbättras på många skolor, inte bara när det gäller kemikaliehantering, och vi har tyvärr inga enkla svar på hur det ska åstadkommas. Det är inte lätt att vara lärare och inte heller att vara skolledare eller för den delen tjänsteman på en myndighet.

Något som jag har lärt mig från alla möten under året är att det mesta kan ses från flera olika perspektiv och vissa uppgifter hamnar faktiskt mellan stolarna. Det är bara att göra det bästa av situationen, vilket för KRC:s del är att lyssna, skapa mötesplatser och att ge förslag på arbetsmaterial, som hela tiden måste utvecklas. Mycket spännande!

Jenny Olander



OM KEMILÄRARNAS RESURSCENTRUM

Kemilärarnas resurscentrum (KRC) är en nationell verksamhet som startades 1993. I [KRC:s stadgar](#),¹ som senast reviderades 2018 beskrivs uppdraget så här:

”KRC ska främja och stimulera svensk kemiutbildning inom skolväsendet. Verksamheten ska vara nationellt inriktad. Det åligger KRC att stödja kemilärare på grundskolan, gymnasieskolan och vuxenutbildning med syfte att främja en stimulerande, intressant och aktuell undervisning. Stödet till kemilärarna omfattar i första hand

att utveckla och kvalitetssäkra forskningsbaserat stöd för kemiundervisning,

att informera om nya forskningsresultat och kemins roll för samhälle och miljö,

att utarbeta elevexperiment samt bevaka och ge råd i säkerhetsfrågor och kemiska frågor,

att initiera och genomföra fortbildning för skolans lärare samt

att främja ökade kontakter och samfinansiering av projekt mellan skola och kemianknuten verksamhet i hela samhället, t ex industrin, högskolan, sjukhusen och kommunerna.

[...] samverkan med myndigheter och andra relevanta aktörer, inklusive övriga nationella resurscentra inom naturvetenskap, teknik och matematik.”

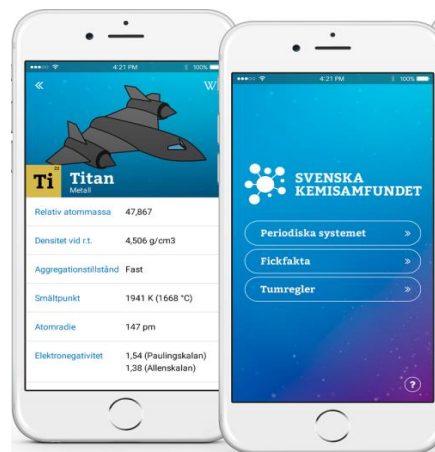


¹ <https://pp-prod-admin.it.su.se/preview/www/2.2982/2.6417/2.46304/2.46315/2.49626/1.424281>

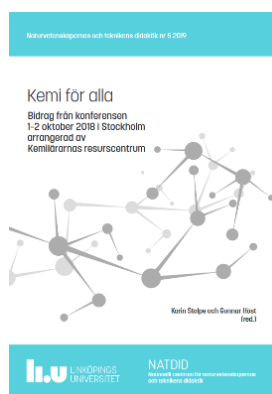
VERKSAMHETEN 2019

PERIODISKA SYSTEMETS ÅR 2019

- *Appen Fickfakta kemi* skapades av Svenska Kemisamfundet inför Periodiska systemets år 2019. KRC har bidragit med korrekturläsning och undervisningsidéer på vår hemsida.
- Årets tre nummer av vårt informationsbrev har huvudsakligen handlat om periodiska systemet och vi har publicerat ganska många nya och gamla övningar som kan användas för undervisning om just det.
- *Periodiska systemet i åtta korta filmer* med Gunnar Svensson, som filmades vid en kursdag året innan, blev första inslaget i KRC:s nystartade Youtubekanal.
- *Firande i Ytterby 26-27/4*. I anslutning till ceremonin då Ytterby gruva utnämndes till historiskt landmärke att anordnade KRC 26/4 aktiviteter kring Periodiska systemet på Kronängsskolan i Vaxholm.
- Tillsammans med Vetenskap och Allmänhet, Forskarfredag, Svenska Kemisamfundet och IKEM anordnade KRC en *videotävling* om periodiska systemet. Mer än 250 bidrag kom in och under ForskarFredag-helgen 27-29/9 kom det in nästan 15 000 röster på finalbidragen. Tre vinnarfilmer utsågs; en i mellanstadiet, en i högstadiet och en på gymnasiet.
- KRC planerade tillsammans med Boliden en *konferens för kemilärare* om tillämpningar av metaller, modern gruvbrytning, återvinning, vattenrening och avfallshantering på Bolidens verk i Garpenberg. Konferensen ställdes tyvärr in p.g.a. för få anmälningar.



SKRIFT FRÅN KONFERENSEN KEMI FÖR ALLA



Under konferensen *Kemi för alla*, som KRC anordnade 2018, hölls åtta föredrag kring olika aspekter av kemididaktisk forskning. Sex av föredragshållarna skrev artiklar till konferensskriften, som publicerades i NATDID:s² artikelserie i oktober 2019. I artiklarna ingår vissa av de workshopanteckningar som skrevs ned vid gruppdiskussionerna under konferensen. Det var intressant och är något vi skulle vilja jobba vidare med i framtiden. Skriften finns fritt tillgänglig i pdf-format.

Under fortbildningsdagarna för kemilärare, som anordnades av Nationalkommittén för kemi, i Kalmar, 2019, fick deltagarna varsitt exemplar av skriften.

² <https://liu.se/forskning/natdid>

KEMISÄKERHET

INITIATIV TILL SAMVERKAN

- 25/10 2018 skickade Jenny Olander, i egenskap av KRC:s föreståndare ett brev till Arbetsmiljöverkets (AV) generaldirektör Erna Zelmin-Ekenhem och bad om hjälp med att förstå AV:s föreskrifter relevanta för kemikalier i skolan. Som svar bjöd Jens Åhman, chef på AV:s enhet för kemiska, mikrobiologiska och fysiska faktorer in till ett möte 9/1 2019 med fyra kemister från AV och två personer från KRC. Det blev ett givande samtal och starten för en fortsatt dialog.
- 10 maj anordnade KRC ett dialogmöte där AV, Skolverket, Sveriges kommuner och Landsting, Kemikalieinspektionen, Substitutionscentrum, Natur och Teknik för alla (NTA), Lärarnas riksförbund (LR), Kunskapsskolan, lärare, rektorer och Utbildningsförvaltningen och Miljöförvaltningen i Stockholm deltog.
- Tillsammans med Arbetsmiljöverket anordnade KRC den 17/6 en informationsdag kring kemikaliehantering i skolans undervisning. 25 personer från olika delar av Sverige deltog.
- När AV 6/11 sammanfattade den europeiska inspektionskampanjen av kemikaliehantering på 3600 arbetsplatser fick KRC berätta om hur inspektionerna upplevts i skolan.
- 24/10 tog KRC emot det ena av två nationella pris i tävlingen Good Practice Awards.³
- KRC har även haft samtal med Almega, Lärarförbundet, Naturvårdsverket, Ragnsells, Käppalaverket, Chemgroup och rektorsutbildningen.



Deltagarna på KRC:s Nordiska möte 24 maj (KRC)

NORDISKT MÖTE OM KEMISÄKERHET PÅ KRC

24/5 anordnade KRC ett möte om kemisäkerhet för deltagare från Norge, Finland, Island och Sverige. Steve Jones, föreståndare för CLEAPSS (som stödjer brittiska lärare med praktisk undervisning i naturvetenskap och teknik, cleapss.uk.org) deltog och berättade om vilket stöd hans organisation erbjuder i Storbritannien. De nordiska deltagarna enades i maj om att skicka in en ansökan om finansiellt stöd till nordiska arbetsgruppen för kemikalier, miljö och hälsa. Tyvärr beviljades inte anslaget. Senare fick KRC besök av Erland Andersson, Danmarks Fysik- og Kemilærerforening, för att diskutera samverkan även med dem. Stödmaterial om kemisäkerhet

³ <https://www.prevent.se/amnesomrade/kemiska-risker/kemihjalpen/good-practice-awards/>

Under 2019 har vi i samverkan med lärarna vi mött på kurserna utvecklat följande dokument:⁴

- Ett förslag på förteckning över kemikalier, som är vanliga på skolor.⁵
- Underlag för gruppvis riskbedömningar av kemikalier.⁶
- Stöd för rutin kring spädning av syror.
- En riskbedömningsblankett för förenklad riskbedömning.

ENDAGSKURSER FÖR ÄMNESLÄRARE

Sammanlagt

genomfördes 15 endagskurser. Vid varje tillfälle deltog 20-30 pedagoger, vilket blir omkring 350 lärare under 2019. Kurserna hölls på följande orter: Skillingaryd, Värmdö, Bjärred, Tyresö, Stockholm (3 gånger), Perstorp (Experimentell kemi), Skellefteå, Prolympia (Jönköping), Kunskapsskolan (Tyresö), Sollentuna, Kalmar,⁷ Östhammar, Luleå och Umeå. Dessutom föreläste vi för lärarstudenter på SU och KTH.



Ordmoln från NO-lärarna i Tyresö kommun efter KRC:s säkerhetskurs i mars 2019.

DISTANSKURSER SOM GER HÖGSKOLEPOÄNG

Den mer omfattande distanskursen *Säkerhet i skolans kemiundervisning* på 7,5 hp behandlar samma saker som endagskursen men på en djupare nivå. Av de 25 lärarna som antogs i oktober -18 lämnade 15 in godkända arbeten i tid. 27 verksamma lärare från hela Sverige påbörjade nästa omgång av kursen i oktober -19.

KEMI OCH KEMISÄKERHET FÖR MELLANSTADIELÄRARE

KRC har i samverkan med lärare, rektorer och en utbildningssamordnare i Tyresö kommun, utvecklat en kursdag i kemi och kemisäkerhet för mellanstadielärare.

⁴ <http://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/gymnasiet/s%C3%A4kerhet>

⁵ <http://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/gymnasiet/kemi-2/2.49017/kemikalief%C3%B6rteckning-f%C3%B6rslag-p%C3%A5-lista-1.435450>

⁶ <http://www.krc.su.se/utbildningsmaterial/gymnasiet/kemi-2/2.49017/underlag-f%C3%B6r-gruppriskbed%C3%B6mning-1.453644>

⁷ Workshop i anslutning till Fortbildningsdagarna som anordnas av Nationalkommittén för kemi

KOMMUNIKATION

KRC får via telefon och e-post varje vecka frågor om kemi, kemiska kemisäkerhet eller någon av KRC:s laborationsinstruktioner. Den största delen av KRC:s kommunikation sker dock via hemsidan, informationsbrevet och kurserna.

HEMSIDAN

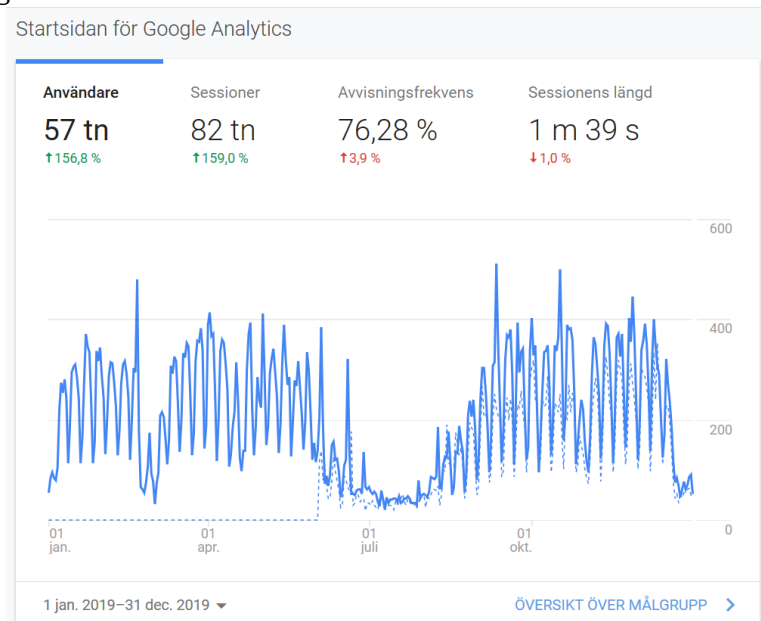
På hemsidan, www.krc.su.se, finns

- en databas med instruktioner till omkring 400 laborationer och demonstrationer
- tematiska kompendier om mat, medicin, material, kurslaborationer, *Kemiskafferiet* etc
- informationsbrev
- stödmaterial kring riskhantering och säkerhetsarbete
- kalendarium och nyheter

Under hösten 2019 gjordes en stor uppdatering med genomgång av allt material på hemsidan av Susann Kristiansen som timanställdes för detta. Bland annat lades bilder och utskriftsvänliga varianter av materialet in. Ingångssidor, länkar mm. uppdaterades också.

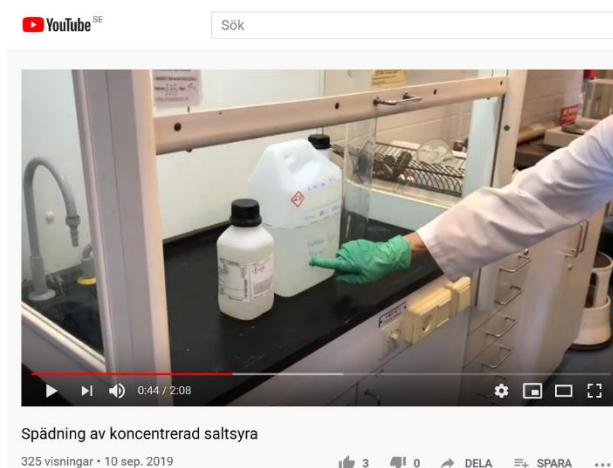
Under intervallet 1 januari-31 december 2019 hade sidan 57 000 besökare. Antalet besökare på sidan har ökat med cirka 30% jämfört med föregående år. Eftersom Google Analytics lades in på hemsidan 1 juni 2018 kan följande jämförelse göras:

- 180601-190305: 32 000 besökare
- 190601- 200305: 44 000 besökare



YOUTUBE

I februari 2019 startades kanalen "Kemi Resurscentrum" fokus på filmer för att (i) stödja lärare i deras förberedelsearbetet, (ii) visa hur laborationer kan förberedas och genomföras och (iii) filma föreläsningar vid KRC:s arrangemang. Under 2019 lades 9 filmer upp varav den mest populära "Spädning av koncentrerad saltsyra" sågs av drygt 300 personer första året.

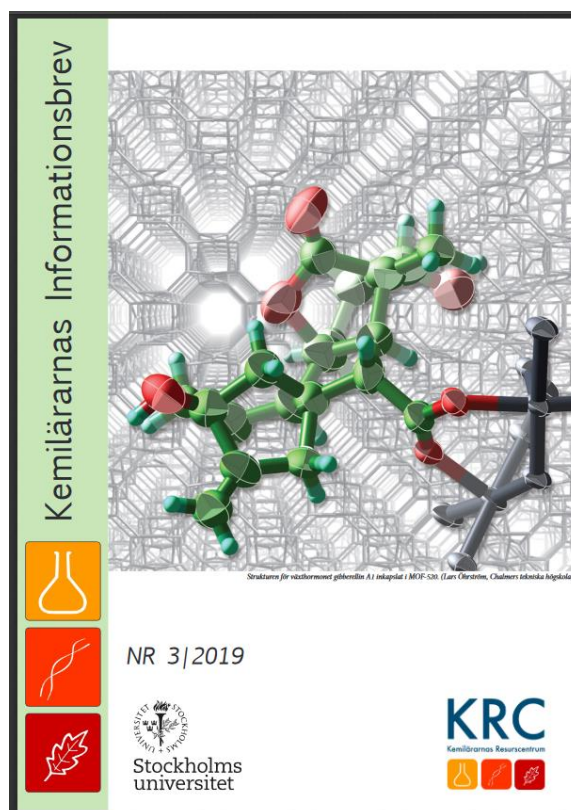


INFORMATIONSBREVET

Med informationsbrevet vill KRC informera lärare i hela grundskolan, gymnasiet och komvux om aktuell forskning i kemi och kemididaktik samt resurser, evenemang och relevanta regler. En del av artiklarna skriver vi själva, men en stor del av artiklarna får vi från annat håll.

Under 2019 utkom tre nummer av tidningen, med följande skribenter:

- *Universitet:* Daniel Lundberg (SLU), Lars Öhrström (Chalmers), Sebastian Westenhoff (Göteborgs universitet), Erik Sterner (Klimatanpassningsspelet, Chalmers), Mats Johnsson (Stockholms universitet), Lotta Sartz och Bodil Sundberg (Örebro universitet)
- *Skolor:* Anders Hansson (Rudbeckskolan i Sollentuna), Pia Enocson (Loos skola), Åsa Steinholtz (Katedralskolan, Uppsala), Noor Chabuk (Luleå gymnasieskola), Mats Lantz (Slottsskolan, Vingåker), Evelina Rytter (Hagagymnasiet, Norrköping), Michael Hjort/Nisse Nylund (Järfälla gymnasium)
- *Andra organisationer:* Carola Häggström (Riksantikvarieämbetet), Gunnar Sundqvist (Sveriges Kommuner och Regioner), VWS-branschens yrkesnämnd, Bolincentret för klimatforskning, Materialens år/Jernkontoret, Sveriges unga akademi, Boliden, IKEM, EUSO och Kemiolympiaden. Dessutom har KRC informerat om evenemang från Nationalkommittén för kemi.



KRC:s informationsbrev skickas gratis till skolor, som har anmält intresse, vilket är omkring 2000 stycken. Alla tidigare nummer finns tillgängliga på vår hemsida och som elektronisk tidning. Dessutom har 300 personer anmält sig till det digitala utskicket av e-tidningen (december 2019).

FACEBOOK

KRC har en sluten Facebookgrupp, som hade 433 medlemmar i december 2019. Via den öppna "KRC-sidan", läggs upp för att delas vidare. 2019 publicerades 41 inlägg.

KRC I MEDIA



BOLINCENTRETS KLIMATFESTIVAL

Vetenskapsradion sände ett inslag från Bolincentrets klimatfestival 17 maj 2019.⁸ 15 minuter in i programmet samtalar Karin Axberg om KRC:s klimatlaborationer.

ARTIKLAR OM KEMISÄKERHET

- *Säkra kemisalar - så gör man i Tyresös skolor, 18 oktober 2019, Sunt arbetsliv.*⁹
- *Första pris för kemisäkerhet i skolan, 18 oktober 2019, Sunt arbetsliv.*
- *Larm om osäker arbetsmiljö för kemilärare-"kan vara farlig"*¹⁰, 29 oktober 2019, *Skolvärlden.*
- *Möte mellan nobelpristagare och fjärdeklassare från Sollentuna*

Måndagen 9 december fick elever från årskurs 4 i Sollentuna att genomföra en batterilaboration tillsammans med Nobelpristagaren Stanley Whittingham. KRC:s Sofie Stenlund och Cecilia Stenberg var med och coachade eleverna. Lars Eriksson, universitetslektor vid Institutionen för miljö och materialkemi har utvecklat ingefärsbatteriet, som också presenteras på KRC:s hemsida. Mötet rapporterades i både *Vetenskapsradion* och *Lilla Aktuellt* på Nobeldagen.



⁸ <https://sverigesradio.se/sida/avsnitt/1287348?programid=415>

⁹ <https://www.suntarbetsliv.se/artiklar/fysisk-arbetsmiljo/>

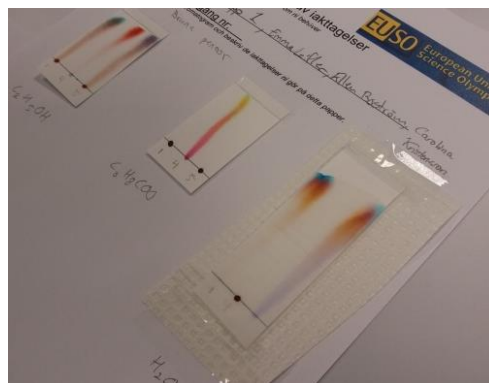
¹⁰ <https://skolvärlden.se/artiklar/larm-om-osaker-arbetsmiljo-kemilarare-kan-vara-farlig>

NÅGRA EXEMPEL PÅ SAMVERKAN

NATIONELLA RESURSCENTRA OCH SKOLVERKET

Föreståndarna för de nationella resurscentra i naturvetenskap och teknik (KRC, Bioresurs, NRCF, CETIS och NATDID) samverkar på olika sätt.

- Möte om revisionen av kursplanerna i kemi och biologi för grundskolan på Skolverket 16/1.
- EUSO (European Union Science Olympiad) arrangeras årligen av bland andra resurscentrumen i fysik, biologi, kemi¹¹.
- 1-2/4 anordnade Bioresurs en konferens för lärarutbildare i biologi och kemi i Uppsala.
- Skolverket deltog i kemisäkerhetskonferensen 10 maj. Bioresurs deltog 24 maj.
- KRC höll två workshops på Skolverkets regionala NT-konferens i Stockholm 2/10.



INDUSTRIN

Kemins Dag - KRC deltar aktivt i utvecklingen av Kemins Dag-laborationen. Både 2018 och 2019 har vi även publicerat något omarbetade varianter av laborationsinstruktionerna på vår hemsida i efterhand, för att lärare som missade att beställa materialpaketet ändå ska kunna genomföra laborationerna.

VIFI - Väcka Intresset för Framtidens Ingenjörer. Genom projektet VIFI kan elever göra gymnasiearbeten i samverkan med elva stora företag. Det är ett Vinnovaprojekt, som KRC deltar i tillsammans med KTH, LTU och MEFOS. I samband med att projektet VIFI presenterades på Metalliska materials årliga konferens 6/3 höll KRC en lärarsamling på temat "Vilken kemi används inom metallindustrin?"

UTBILDNINGSRADION

- Faktagranskning av kemifilmerna i programserien "Snabbkoll" för årskurs 7-9.
- Feedback på manus till programserien NO-TV för årskurs F-3.



¹¹ <http://euso.se/>

INTERNT

STYRELSEN

KRC:s styrelse ska till majoriteten bestå av vetenskapligt kompetenta ledamöter och vara sammansatt enligt följande: två till tre interna ledamöter från Stockholms universitet och tre externa ledamöter; en från Svenska Kemisamfundet, en från Innovations- och kemiindustrierna i Sverige (IKEM) och en verksam kemi- eller NO-lärare. För samtliga ledamöter utses personliga suppleanter.

Under 2019 ingick följande ledamöter i styrelsen:

Stockholms universitet	<i>Institutionen för material- och miljö kemi</i> Lars Eriksson och Sue-Li Dahlroth (suppleant)
	<i>Institutionen för matematikämnet och naturvetenskapsämnenas didaktik</i> Carl-Johan Rundgren och Maria Andrée (suppleant)
Svenska Kemisamfundet	Agneta Sjögren och Karolina Broman (suppleant)
IKEM	Ulla Nyman
Lärare	Alexander Alsén och Bodil Nilsson (suppleant)

Styrelsen hade fyra möten under 2019, varav två via videoverktyget Zoom.

PERSONALGRUPPEN 2019

Jenny Olander (JO), leg. kemilärare, fil. dr, 96 %
Cecilia Stenberg (CS), leg. kemilärare, tekn. lic, 50 %
Sofie Stenlund, leg. NO-lärare, 20 %
Karin Axberg (KA), leg. kemilärare, fil. lic, timanställd
Nils-Erik Nylund (NN), leg. kemilärare, timanställd
Camilla Mattsson (CM), leg. kemilärare, (20 % jan-feb)
Lasse Eriksson (LE), universitetslektor, fil.dr.
Susann Kristianssen, lärarstudent, timanställd

HUVUDSAKLIGT ANSVARSOMRÅDE

Föreståndare
Säkerhetskurs, IB, myndighetskontakter
Kemins dag, didaktik, kemi i grundskolan
Säkerhetskurs, uppdatering, Bolinfestival
Utveckling av kemilaborationer
Intern kemikaliehantering m.m.
Bollplank för kemifrågor
Uppdatering av hemsidan

EKONOMI

KOSTNADER OCH INTÄKTER

KRC får sina intäkter genom anslag direkt fördelade via regleringsbrevet till SU och internt fördelade anslag inom Naturvetenskapliga fakulteten vid SU, samt bidrag från Skolverket och uppdrag från skolhuvudmän. Den största utgiften avser personal och OH-kostnaden som är kopplad till den. KRC:s kapital på 622 tkr, tillåter en negativ kapitalförändring av samma storleksordning som 2019 i ytterligare ett år. Därefter behöver centrumet hitta större intäkter eller minska kostnaderna och därmed verksamheten.

INTÄKTER	Summa i tkr
Anslag – Utbildningsdepartementet	1415
Bidrag från Skolverket	500
Anslag – Naturvetenskapliga fakulteten, SU	814
Anslag för kurs 7,5 hp	311
Endagskurser om kemisäkerhet	169
Vinnovaprojekt (VIFI)	55
SUMMA INTÄKTER	3219
KOSTNADER	
Personalkostnader	1 395
Lokalkostnader	374
Driftskostnader (varav 335 tkr avser köp av adjungerad lärare från skola)	545
OH-faktura (97 %)	1 345
SUMMA KOSTNADER	3 659
KAPITALFÖRÄNDRING	-440
KAPITAL 191231	622

TACK!

Slutligen vill vi på KRC tacka för att vi får möjlighet att stötta lärare i deras arbete på ett så flexibelt och lösningsfokuserat sätt.

