



KUNGL. INGENJÖRSVETENSKAPSÅKADEMIEN

17 oktober 2011

Till Näringsministern
Till Utbildningsministern

IVAs inspel till forsknings- och innovationspolitiska propositionen 2012

Sammanfattning

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, lägger härmed fram ett inspel och ett bidrag till forsknings- och innovationspolitiska propositionen (Fol-propositionen) 2012. Vi har utgått från ett innovationsperspektiv med betoning på att Sverige måste förstärka och utveckla rollen som attraktivt land för utveckling och företagande i en globaliserad värld med ökad konkurrens. Vi önskar utifrån detta lägga fram sex huvudförslag:

1. Främja insatser inom utbildning, forskning och innovation, vilka sammantagna är samhällets viktigaste investeringar för framtiden!
2. Öka insatserna för att bemöta de stora samhällsutmaningarna!
3. Förstärk Sveriges långsiktiga innovationskraft och innovationskultur!
4. Lägg ökade resurser på forskning, innovation och infrastruktur – belöna samverkan mellan akademi och näringsliv!
5. Skapa bättre förutsättningar för innovationsupphandling bland annat genom att stimulera tidig teknikanvändning i offentliga verksamheter!
6. Förstärk internationaliseringen av Sveriges forsknings- och innovationspolitik!

Den sammanfattande visionen för IVAs inspel till forsknings- och innovationspropositionen 2012 kan formuleras enligt följande:

Utveckla Sveriges roll som ett mycket attraktivt land för utveckling och företagande i en globaliserad värld med ökande konkurrens!

Ökad global konkurrens, miljöutmaningar, snabba teknikskiften, förändringar av de finansiella marknaderna samt en växande och åldrande befolkning ställer världen inför stora utmaningar. Utmaningar – men också möjligheter som är bland forsknings- och innovationspolitikens främsta uppgifter att ta sig an.

Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, skall till nytta för samhället främja tekniska och ekonomiska vetenskaper och näringslivets utveckling. Med denna utgångspunkt har IVA formulerat sitt inspel och bidrag till regeringens kommande forsknings- och innovationsproposition.

IVAs avdelningar har tillsammans en omfattande överblick över teknisk-ekonomisk-industriell och teknisk-vetenskaplig forsknings- och utvecklingsverksamhet – från grundläggande forskning till produktion och marknadsföring inom olika samhällsområden.

I Sverige gäller för de senaste 20 åren att stödet till teknisk-vetenskaplig forskning har haft en relativt svag utveckling bland vetenskapsområdena. Stödet till behovsmotiverad, näringslivsrelevant forskning – både grundläggande och tillämpad – har fallit tillbaka.

Sverige anses idag vara ett av världens mest konkurrenskraftiga länder – med hygglig ekonomisk tillväxt och en statsbudget i balans. Men Sverige är också ett litet land med endast 9,5 miljoner invånare. Sverige är starkt beroende av omvärlden, vilket kommer till uttryck genom att utrikeshandeln är lika stor som vad vi producerar inom landet!

Framväxande ekonomier förändrar balansen i världsekonomin. Samtidigt som ekonomierna i USA och Europa växer långsamt eller till och med stagnerar, sker fortfarande en stark tillväxt främst i Asien, men också i Latinamerika och Afrika. Storföretag världen över – inte minst svenska – anpassar sig snabbt till den nya situationen. De investerar i de framväxande ekonomierna och ser dessa som sina nya marknader. Företagen måste ständigt öka sin produktivitet och sin innovationsförmåga. Att Sverige har en forskning och utveckling (FoU) och ett innovationsklimat så att vi lyckas attrahera utvecklingsintensiva företag med höga förädlingsvärden, är en grundförutsättning för fler välbetalda jobb i Sverige. Detta utvecklar i sin tur Sveriges framtida välstånd. Sverige har här ett gott utgångsläge med ett högt vetenskapligt och tekniskt kunnande och en välutbildad arbetskraft.

Sveriges näringsstruktur är speciell bland annat utifrån det faktum att landet har flest stora företag per capita i världen. De 100 största företagen står dessutom för hela 80 procent av exporten. En hög andel av Sveriges forskning och utveckling (75 procent) finns också i näringslivet, inklusive stiftelser, med tyngdpunkten hos stora företag. Två företag, AstraZeneca och Ericsson, står för hela 30 procent av landets FoU. Endast 18 procent av näringslivets FoU utförs av små och medelstora företag. Att företagens FoU lyfter Sveriges totala volym av FoU och att denna dessutom är koncentrerad till få företag är inte ett absolut problem. Men förhållandet bör uppmärksammas när vi analyserar dagens innovationsklimat i Sverige för att kunna förbättra innovationskraften i ett mer långsiktigt perspektiv. Den nationella politiken måste verka för att både vidmakthålla förutsättningarna för dessa företag att investera i FoU och för att kraftfullt stärka forskning och utveckling i mindre bolag.

Kunskapsinnehållet i Sveriges export är lägre än hos jämförbara länder. En stor andel av Sveriges industrianställda finns enligt OECD i branscher som klassificeras som låg- eller mellanteknologiska (inom dessa spenderar de svenska företagen förhållandevis mycket FoU). Detta förklaras delvis av en framgångsrik basindustri. Tillväxten globalt inom dessa områden har varit liten – mindre än tre procent – under lång tid. Samtidigt är det oroande att det just inom branscher med "mellanteknologi" som konkurrensen från nya framväxande industriländer kan förväntas bli som hårdast. Exempel är fordons-, stål- och metall-, maskintillverknings- och kemibranscherna.

Investeringsnivån i Sverige ger också anledningar till oro. Enligt Eurostat är den genomsnittliga investeringskvoten för perioden 2006-2010 (det vill säga bruttoinvesteringar i förhållande till BNP) så låg att Sverige hamnar på plats 27 av 32 OECD-länder.

Även om det finns en andel små och medelstora företag med en omfattande FoU-verksamhet och samarbeten med lärosäten och industriforskningsinstitut är fortfarande många små och medelstora företag ovana vid – och saknar erfarenhet av – FoU. Detta är långsiktigt tillväxthämmande. Och därför behöver nuvarande samarbetsformer mellan högskola och näringsliv (där högskolorna i stort är anpassade till en struktur med storföretagen som näringslivspartner) kompletteras med satsningar för att skapa utvecklingsmöjligheter för små och medelstora företag.

IVA konstaterar att om Sverige ska få en hållbar stark ekonomisk tillväxt och om svenskt näringsliv ska behålla sin konkurrenskraft och utvecklingsförmåga måste den offentliga forsknings- och innovationspolitiken nu ges en delvis ändrad inriktning. Det offentliga stödet till forskning och forskningsutförare av särskild betydelse för det svenska näringslivet måste ges motsvarande omfattning som hos andra jämförbara industriländer. Som komplement till riktade offentliga medel kan positiva skatteincitament bidra till att företag investerar mer i forskning och utveckling.

En sådan ambition torde också omfatta en ambitionsökning för industriforskningsinstituten. Det offentliga stödet till industriforskningsinstituten förbättrades något i förra Fol-propositionen, men bör öka ytterligare för att komma i närheten av våra utländska konkurrenters finansieringsnivå och för att möta de behov som finns.

Sverige har på goda grunder ett gott rykte för sin utbildning och forskning och hävdar sig väl i det globala samhället, där ekonomi och ekonomisk utveckling alltmer grundar sig på kompetens,

kunskap och idéer. För att kunna hävda sig i konkurrensen i framtiden, kännetecknad av markant ökade internationella insatser på FoU över hela fältet behöver Sverige fortsätta att öka insatserna för forskning och innovation.

I det följande beskrivs respektive detaljerat förslag enligt punktlistan i sammanfattningen.

1. Främja insatser inom utbildning, forskning och innovation, vilka sammantagna är samhällets viktigaste investeringar för framtiden!

Insatser för utbildning, forskning och innovation är samhällets viktigaste investeringar för framtiden. Den proposition som regeringen ämnar lägga fram rörande forskning och innovation hösten 2012 kan komma vid en tidpunkt då framtidsutsikterna för rikets ekonomi och statsfinanser eventuellt är ännu mer ansträngda än för ögonblicket, med enorma skuldproblem i många länder som skapar en finansiell oro i världen. *För framtida jobb, tillväxt och välfärd måste investeringarna i utbildning, forskning och innovation ges högsta prioritet, tydligt kopplas till varandra för stärkt innovationskraft och ske i nära samverkan mellan lärosäten, industriforskningsinstitut och näringsliv.*

Målet och ambitionen när det gäller forskning och innovation måste sättas högt: att göra Sverige till ett ytterst attraktivt land för utveckling i en globaliserad värld med ökande konkurrens.

Forskning, innovation och utbildning (den så kallade "kunskapstriangeln") hänger samman. Triangelns tre hörn – forskning, utbildning och innovation – är tillsammans av vital betydelse för ett samhälles konkurrenskraft och tillväxt. Den triangulära formen visar också att sambanden inte är linjära. Exempelvis kan normalt inte forskning isolerat, eller omedelbart, leda till innovation och tillväxt. I själva verket är utbildning avgörande när det gäller att utveckla ett uthålligt konkurrenskraftigt och innovativt samhälle på olika områden; att skapa en innovationskultur tidigt i unga människors utbildning blir grundläggande för denna utveckling på sikt. Kopplingen mellan utbildning, forskning och innovation tar sig många olika vägar och uttryck. Forskning och innovation stöds och påverkas därför av en rad olika politikområden, och är klart blocköverbyggande genom sin långsiktiga karaktär och verkning över flera mandatperioder, med forsknings- och innovationspolitiken som sammanhållande kraft.

2. Öka insatserna för att bemöta de stora samhällsutmaningarna!

Staten bör komplettera de nuvarande medlen för fri forskning med rejäla resurser inriktade på samhällets stora utmaningar och för att stödja näringslivets och samhällets omställning på olika områden inför de förändringar som väntar. Utmaningarna har uppmärksammats mycket under de senaste åren och inkluderar klimateffekten, den åldrande befolkningen, utarmningen av den biologiska mångfalden samt det ineffektiva och ohållbara utnyttjandet av naturresurserna (inklusive vatten) och energikällorna.

Även om en betydande del av forskningen ska vara "fri" i så hög grad som möjligt bör även den "fria" delen koncentreras till slagkraftiga forskargrupper. Dessa bör i sin tur förses med rikliga resurser samtidigt som politiken måste ge stort utrymme för förnyelse genom kraftfulla satsningar på yngre, lovande forskare och forskargrupper utan välfyllda meritportföljer. Lärosäten bör i högre grad profileras utifrån sin utvecklingskapacitet och övriga förutsättningar.

Den senaste forsknings- och innovationspropositionen etablerade ett tjugotal strategiska forskningsområden (SFO) i det svenska forskningslandskapet. Denna del av forsknings- och innovationspolitiken har goda förutsättningar att fortsätta i en ny period.

IVA föreslår att det i kommande proposition görs en ny satsning på ett antal strategiska *innovationsområden* (SIO). Tillsammans bildar SFO med sådana innovationsområden ett antal strategiska *forsknings- och innovationsområden* (SFIO).

Olika SFIO kan få olika tyngdpunkter när det gäller innovation (mer tillämpad och problemlösande inriktning, till exempel med fokus på de stora utmaningarna) eller på mer grundläggande forskning (mer explorativ och kunskapsuppbyggande inriktning).

Satsningar på SFIO bör normalt utgöras av ämnes- och gränsövergripande samverkansprojekt att utföras med variabel geometri i samarbete mellan lärosäten, industriforskningsinstitut, näringsliv och samhällssektorer. Finansieringen är på motsvarande sätt delad mellan intressenter med staten som en huvudfinansiar.

SFIO kan inkludera företag, institut och lärosäten både som deltagare och som mottagare av medel. De bör dessutom kunna innehålla inslag av innovationsupphandling.

Vissa SFIO kan inom sina prioriterade ämnesområden hitta sin motsvarighet i EUs ramprogram för forskning och teknisk utveckling, Horizon 2010 eller Innovation Union, och är inom dessa områden ett medel att lösa medfinansieringen, som annars kan vara utmanande ibland.

I samband med den fortsatta beredningen av forsknings- och innovationspropositionen bör ett arbete initieras med att identifiera och precisera områden för strategiska forsknings- och innovationssatsningar (SFIO).

SFIO kan med fördel ta en utgångspunkt från de stora samhällsutmaningarna (Grand Challenges). IVA föreslår en igångsättning av SFIO med inriktning på att utveckla lösningar inom följande områden:

- Åldrande befolkning
- Hållbara attraktiva städer
- Framtidens hälsa och sjukvård
- Konkurrenskraftig produktion
- Informationssamhället 3.0
- Hållbar energiproduktion och användning

3. Förstärk Sveriges långsiktiga innovationskraft och innovationskultur!

Innovationer är då kunskap kommer till nytta, men dessa kan inte inskränkas till en snäv forskningsfråga; bara en mindre andel av innovationerna kommer direkt från upptäckter som görs inom den akademiska forskningen. Innovationspolitiken måste därför använda sig av ett brett spektrum av åtgärder i avsikt att stimulera nyttiggörande av kunskap. Allt i syfte att skapa en innovationskultur som ger förmåga att anta utmaningar och lösa problem. Kompetensförsörjningen och därmed utbildningen är kanske det mest grundläggande och centrala insatsområdet för ökad innovationskraft och -kultur.

IVA föreslår följande innovationsfrämjande åtgärder för att stärka innovationskraften, vilka främst kommer ur det omfattande och uppmärksamade projektet *Innovation för tillväxt*:

- Möt innovativa företags behov av **kompetenta medarbetare** i Sverige med välutbildade och kreativa individer som får möjlighet att ta ansvar för sitt livslånga lärande (från grundutbildning till nya former av vidare- och fortbildning).
- Stärk incitamenten för Sveriges **universitet och högskolor** att öka samverkan med andra aktörer samt att professionalisera sina innovationsstödjande system.
- Förändra **skatter och avdragssystem** som stimulerar innovation: tillgång på riskkapital- och FoU-avdrag, förenklingar av expertskatten och regelförändringar.
- Satsa på **kapital/kompetens/kontakter** för företag, som till exempel: kompetent riskkapital i tidiga skeden, FoU i små och medelstora företag (SME), förkommersiell innovationsupphandling, SMEs internationalisering, kompetens för immateriella rättigheter, design och ledarskap.
- Ge **myndigheterna** tydligare mandat att driva förändring och innovation.
- Stärk det **regionala ledarskapet** för innovation genom nulägesanalyser av innovationssystemen, utveckla nationella och internationella samarbeten samt utnyttja EUs strukturfonder mer effektivt.

4. Lägg ökade resurser på forskning, innovation och infrastruktur – belöna samverkan mellan akademi och näringsliv!

Sverige bör avsätta ökade statliga medel för forskning och innovation. IVA anser att enprocentsmålet för statligt finansierad forskning nu måste uppnås. Nuvarande nivå är enligt officiell statistik 0,89 procent av BNP.

En ökad resursinsats för forskning och innovation i Sverige är nödvändig för att dels parera minskningen av industriell forskning och utveckling förlagd till Sverige med teknikledning som lämnat landet, dels höja lärosätenas och institutens akademiska produktion.

Den högre utbildningens och kompetensförsörjningens roll för landets innovationsförmåga kan som tidigare understrukits inte nog betonas. Statliga resurser måste kunna finansiera högre utbildning på avancerad nivå inom prioriterade områden vid alla kompetenta lärosäten. Formerna för vidare- och fortbildning åt redan verksamma i arbetslivet bör utvecklas och förstärkas med resurser.

Ett effektivt arbetande ekosystem för innovation bygger i hög grad på samspel och förutsätter att hinder och friktioner för samverkan undanröjs. Incitament måste föreligga som positivt stimulerar till samarbete mellan aktörer och parter i olika innovationsprocesser.

Lärosätena bör ges en viss del av sina statliga medel för resultat uppnådda genom innovationsverksamhet och annan samverkan med näringsliv och övrigt samhälle. Nuvarande högskolelag markerar samverkan som viktigt element i universitetens och högskolornas verksamhet, men denna faktor värdesätts ännu inte vid resurstilldelningen. Bedömningsindikatorerna bör vara utformade för att stimulera samverkan, vilket kan ge utslag på såväl resurser som meritering vid tjänstetillsättningar eller personers rörlighet mellan akademi och näringsliv/övrigt samhälle. Vi avvaktar Anders Flodströms pågående utredning och förslag som vi hoppas ska ge rätt signaler om värdet av samverkan.

Ett betydelsefullt insatsområde är *infrastruktur* för forskning och innovation, som bör förstärkas i både nationell och internationell (främst EU-relativ) jämförelse. En viktig del av den svenska forsknings- och innovationsinfrastrukturen bör organiseras vid och genom industriforskningsinstitut, till exempel för databaser, experimentanläggningar, demonstratorer och testverksamhet.

De svenska industriforskningsinstituterna bör tilldelas ytterligare resurser och ges en mer markerad roll vad gäller Sveriges deltagande i internationella forsknings- och innovationsprogram, såsom EUs ramprogram. Höjningen av anslagen till instituten i och med förra forsknings- och innovationspropositionen var ett viktigt steg framåt, men fortfarande när inte medelstillelningen upp till internationell nivå i jämförbara länder.

5. Skapa bättre förutsättningar för innovationsupphandling bland annat genom att stimulera tidig teknikanvändning i offentliga verksamheter!

Endast en liten del av de 450-600 miljarder kronor som stat, landsting och kommuner i Sverige upphandlar för varje år går till innovationsupphandlingar, det vill säga att upphandla sådant som ännu inte finns färdigutvecklat på marknaden. Ett förslag är att införa former och system för *förkommersiell upphandling*, en för Sverige ny typ av offentlig innovationsupphandling som även berördes av Innovationsupphandlingsutredningen i augusti 2010. Dess internationella förebild är Small Business Innovation Research (SBIR) – en upphandlingsform som för övrigt redan tillämpas i Finland, Storbritannien och Nederländerna och visat sig gynnsam framförallt för små och medelstora företag.

En förkommersiell upphandling är en strukturerad stegvis process som utgår från ett offentligt definierat behov och efterfrågan (till exempel av en viss tjänst) men inte preciserar lösningen som sådan. Företag får sedan presentera idéer och koncept varefter en lösning och efterfrågad tjänst upphandlas.

Genom innovationsupphandling på områden med stora samhällsintressen och offentligt definierad efterfrågan (olika departementala områden) kan tekniska landvinningar och andra former av utveckling dubbelt nyttiggöras. Dels sker det genom högre kvalitet och användbarhet hos tillhandahållna samhällstjänster, dels sker det genom förbättring och lyft av de levererande företagens tekniska kompetens och konkurrenskraft, vilket i ett nästa steg kan utnyttjas kommersiellt och för export. Väl organiserade samhällsintressen och behov i form av krävande beställare alstrar samhällsnytta samtidigt med tekniskt kompetenta och konkurrenskraftiga företag.

IVA bedömer att stor potential för innovationsupphandling enligt denna modell finns bl.a. inom följande områden:

- Hälso- och sjukvård med äldreomsorg – läkemedels- och medicinteknisk industri samt hälso- och sjukvårdsverksamhet
- Miljö och klimatanpassning – uthållig teknik (cleantech)
- Energiförsörjning och energiinfrastruktur – energiteknisk industri i bred bemärkelse
- Samhällsbyggnad
- Försvar och samhällsäkerhet

6. Förstärk internationaliseringen av Sveriges forsknings- och innovationspolitik!

EU har en ökad betydelse för svensk forskning och innovation. EUs ramprogram för forskning och teknisk utveckling tillsammans med Europeiska forskningsrådet ERC och Europeiska institutet för innovation och teknik EIT förtjänar ökad uppmärksamhet.

Incitamenten, framför allt för mindre företag att delta, måste förbättras rejält när det gäller att delta i dessa ramprogram. Förenkling av program och samordning bland annat med EUs innovationsprogram (Innovation Union) måste ges ökad uppmärksamhet. Nästa ramprogram, FP8, som tentativt benämns Horizon 2020, har stora samhällsutmaningar – Grand Challenges – som viktigt tema, och här bör Sverige kunna bidra på ett betydande sätt. Svenska strategiska forsknings- och innovationsområden (SFIO, enligt ovan föreslaget) bör på prioriterade områden väl kunna matcha EUs ramprogramtema liksom andra länders komplementära stöd åt respektive lands EU-projekt.

IVA föreslår att regeringen i Fol-propositionen prioriterar ett ökat finansiellt stöd åt Sveriges medverkan i *European Institute of Innovation and Technology's (EITs) Knowledge Innovation Centers (KICs)*. Sverige medverkar redan i två sådana KICs, nämligen InnoEnergy (KTH och Uppsala Universitet) och ICTLabs (KTH), som förlagt centrala noder till Sverige. Vi bör även i Fol-propositionen verka, och bereda utrymme, för att ytterligare KICs får noder förlagda till Sverige. De som nu diskuteras är inom områdena Produktion respektive Hälsa. De KICs-noder som nu finns i Sverige är en stor framgång inom för landet viktiga områden för såväl akademi som industri.

Vägen framåt till propositionen 2012

Ett grannlaga arbete i regeringskansliet väntar med att utforma detaljerna i forsknings- och innovationspolitiken. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, IVA, är villig att aktivt stödja och ytterligare bidra till det fortsatta arbetet.

Vid framtagningen av IVAs inspel har IVA-projekten *Innovation för tillväxt* och *Agenda för forskning* bidragit, liksom IVAs akademiavdelningar.

Inspelet har sammanställts av en styrgrupp bestående av Björn O. Nilsson, VD och styrgruppens ordförande, Bengt A Mölleryd, projektledare, Joakim Rådström, kommunikatör, Margareta Norell Bergendahl, Avdelning I (Maskinteknik), Bo Normark, Avdelning II (Elektroteknik), Per-Erik Petersson, Avdelning III (Samhällsbyggnad), Anne-Marie Hermansson, Avdelning IV (Kemiteknik), Göran Carlsson, Avdelning V (Bergs- och materialteknik), Eric Giertz, Avdelning VI (Företagande och arbetsliv), Thomas Laurell, Avdelning VII (Teknikens grunder och gränsområden), Gunnar Svedberg, Avdelning IV samt Avdelning VIII (Skogsnäringens teknik), Annika Åhnberg, Avdelning X (Bioteknik), Madelene Sandström, Avdelning XI (Utbildning och forskning) och Staffan Truvé, Avdelning XII (Informationsteknik).

Stockholm den 17 oktober 2011

Björn O. Nilsson
Verkställande direktör