



Innovationstävlingar med krav på tekniksprång

– en förbisedd hävstång för att möta samhällsutmaningar

Av Stefan Fölster på uppdrag av Konkurrensverket

UPPDRAGSFORSKNINGSRAPPORT 2018:1



KONKURRENSVERKET
Swedish Competition Authority

Konkurrensverket uppdragsforskningsrapport 2018:1
Utredare: Stefan Fölster
ISSN-nr 1652-8069
Foto: Mostphotos

Förord

I Konkurrensverkets uppdrag ingår att främja forskning på konkurrens- och upphandlingsområdet.

Konkurrensverket har gett docent Stefan Fölster vid Reforminstitutet i uppdrag att, inom ramen för Konkurrensverkets uppdragsforskning, undersöka i vilken mån och i vilka sammanhang innovationstävlingar kan vara ett komplement till de upphandlingar eller innovationsfinansiering som sker i dag. Catharina Barkman, tidigare innovationsdirektör i Stockholms läns landsting, har medverkat till rapporten.

De vanligaste formerna genom vilka Sverige främjar innovationer med offentliga medel är via forskningsanslag och innovationsstöd (t.ex. genom VINNOVA). På senare år har även offentlig upphandling, via så kallad innovationsupphandling, börjat användas som ett sätt att främja innovationer även om omfattningen ännu är liten. Därutöver sker självfallet innovation och teknikutveckling också i egen regi. Innovationstävlingar är intressant som ett komplement till ovannämnda exempel och vänder upp och ner på innovationsprocessen då det är en användare, myndighet eller annan huvudman som formulerar vilken funktion som önskas bli uppnådd.

Rapporten visar att det finns goda skäl för Sverige att satsa mer på innovationstävlingar. Författaren har även bidragit till att beskriva rättsläget för hur och när det är möjligt att utnyttja innovationstävlingar som ett möjligt instrument för att främja innovationer.

Till projektet har det knutits personer med sakkunskap inom området samt en referensgrupp bestående av professor Charles Edquist (Lunds universitet), Christian Sandström (Chalmers/Ratio), Malin Arve (Norwegian School of Economics), Björn Skarp, Alexander Alvsilver samt Jenni Nordborg (VINNOVA), Niklas Tideklev (Upphandlingsmyndigheten), Isis Amer-Wählin (Karolinska Institutet), Daniel Forslund (Innovationslandstingsråd vid Stockholms läns landsting), Moniqa Klefbom och Sigrid Pettersen (Region Gävleborg), Anders Hjalmarsson och Krim Talia (RISE) samt Anders Frick (Berg Insight). Från Konkurrensverket har Joakim Wallenklint deltagit.

Författaren ansvarar själv för alla slutsatser och bedömningar i rapporten.
Stockholm, mars 2018

Rikard Jermsten
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	7
Summary	10
1 En bättre språngbräda	13
1.1 En outnyttjad innovationspotential?	14
1.2 Rapportens syfte	16
2 Innovationstävlingar i teorin	19
2.1 Teori om val av innovationspolitiskt instrument	21
3 Empiri om BSP	27
4 Empiri om GC innovationstävlingar	30
4.1 Grand Challenge priser i mer detalj	30
4.2 Moderna GC-priser	32
4.3 Empirisk forskning om GC	34
5 GC-tävlingar under lupp	37
5.1 Några illustrativa misslyckanden med GC	37
5.2 Ett mer detaljerat exempel - PIAXP	38
5.3 Studier om bästa utformningen av GC-pristävlingar	40
6 De svenska innovationstävlingarna	43
6.1 Nuteks värmepumpar fick få efterföljare	43
6.2 Varför inte fler svenska GC-tävlingar?	44
6.3 Statsstödsregler samt regler om offentlig upphandling	45
6.4 Nyare svenska BSP-tävlingar	50
6.5 VINNOVAs stöd till innovationstävlingar	55
6.6 Privata innovationstävlingar	62
7 Möjliga GC innovationstävlingar i Sverige	64
7.1 Kriterier för svenska GC-innovationstävlingar	64
7.2 Vård, omsorg och skola	66
7.3 Några uppslag inom myndigheters hägn	71
7.4 Några företagsorienterade svenska GC-tävlingar	72
8 Vägen framåt	74
8.1 Pristävlingar kan effektiviseras	75
8.2 Bättre utvärdering	76

Referenser	77
Bilaga: VINNOVAs projektstöd till innovationstävlingar	84

Sammanfattning

Innovationspriser har sedan länge delats ut i Sverige. Nobelpriset är det mest kända exemplet. En annorlunda typ av innovationstävling har däremot varit mer sällsynt i Sverige. Internationellt kallas den ibland för "Grand Challenge"-pris (GC), men andra namn har också använts såsom "targeted prize" eller bara "challenge prize". En sådan tävling tillåter en myndighet eller en privat forskningsfinansiär att definiera en stor utmaning som väntar på lösning och utlova ett pris till den som först lyckas. Till skillnad från vanliga forskningsanslag utgår ersättning bara till den som uppnår tydligt definierade resultat.

Internationellt har GC en lång historia och har lett till spektakulära innovationer. Intresset avtog under 1900-talet när stora förhoppningar knöts till utbyggnaden av patentsystem och forskningsanslag. Under de senaste två decennierna har emellertid GC-tävlingar upplevt en renässans, återigen med till synes spektakulära resultat. Som en följd har den amerikanska statsförvaltningen kraftigt utökat användningen av GC-tävlingar. För tillfället genomförs runt 800 tävlingar som ligger på en särskild hemsida Challenge.com.

I denna rapport sammanställs forskningslitteraturen om innovationstävlingars effektivitet och bästa utformning. Ett antal innovationspolitiska experter, innovationsansvariga och andra kompetenser har intervjuats om erfarenheter och deras syn på möjligheterna. Därefter presenteras en inventering av tävlingar i Sverige och potentialen för GC innovationstävlingar.

Slutsatser:

1. Forskningslitteraturen är inte särskilt omfattande, men tyder på att GC innovationstävlingar under vissa förutsättningar kan vara ett kraftfullt instrument som stimulerar mer innovationsinvesteringar än vad kostnaden blir för forskningsfinansiären och mer än vanliga forskningsanslag. Bland viktiga eller nödvändiga förutsättningar för framgångsrika GC-tävlingar är:
 - a. att det finns grund att tro att samhällsvärdet av innovationen är mycket stort, medan vad en innovatör kan tjäna på sin uppfinning på marknaden är osäkert eller mycket mindre.
 - b. att det finns en större grupp potentiella innovatörer utanför de vanliga forskningsinstitutionerna som kan lockas av GC innovationstävlingar och som är beredda att acceptera vissa kostnader och risker.
 - c. att det inte redan görs stora innovationsinvesteringar eller att internationella aktörer utlyser priser.
 - d. att ett kvantifierbart mål kan formuleras som specificerar funktion snarare än teknikval.
 - e. att arrangören har tillräcklig kunskap om möjliga tekniksprång som kan ligga till grund för en tävling. Om inte, är frågan om det är värt att bygga upp sådan vision och kompetens.

2. I Sverige finns många innovationspriser och även tävlingar. De faller dock nästan uteslutande i en kategori som här benämns "Blue-sky-priser" (BSP). Dessa delas ut till en vinnare utan att något tydligt mål eller funktionskriterium har specificerats. Enligt vår kartläggning är i princip alla innovationstävlingar i Sverige av BSP-karaktär, trots att det empiriska stödet för deras effektivitet är svagt eller obefintligt. Anledningar till att dessa ändå används beror, enligt olika innovationsexperter som intervjuats inom ramen för denna rapport, att svenska myndigheter inte har kunskap, vana eller tillräckliga drivkrafter för GC-tävlingar. Större samhällsutmaningar sträcker sig också ofta över flera samhällsområden för vilka ansvaret är splittrat på flera aktörer.
3. BSP innovationstävlingar som förbereds eller genomförs sker ofta med stöd av VINNOVA. Enligt kartläggningen av VINNOVAs stöd till innovationstävlingar, i denna rapport avser samtliga BSP-tävlingar, där 39 procent går till företag, 29 procent till lärosäten och resten till kommuner, landsting och föreningar. Trots att en så stor del går till företag avser endast sex procent vanlig teknikutveckling, medan största gruppen, 36 procent, avser miljö (inkl. miljöteknik) och bland övriga finns en hel del sociala och andra mål.
4. GC innovationstävlingars framgång i vissa länder, framför allt i USA, är mycket beroende av de offentliga huvudmännens förmåga och vilja att göra det nödvändiga förarbetet. Den sedvanliga innovationsfinansieringen bygger på att forskare och innovatörer levererar idéer till innovationer eller till forskningsprojekt, bland vilka finansiären sedan väljer. GC innovations-tävlingarnas framgång hänger däremot på att innovationsfinansiären själv formulerar önskvärda tekniksprång, och sedan i dialog med innovatörer och forskare på området snävar in vilka som realistiskt kan uppnås. Det talar för att GC innovationstävlingar i första hand är instrument för sektorsmyndigheter eller andra aktörer som driver en verksamhet som ger stor kunskap om utmaningarna. Det kan vara svårare för en innovationspolitisk myndighet att stå för specificering av lämpliga GC-tävlingar.
5. Att begära att sektorsmyndigheter engagerar sig i GC innovationstävlingar kan därför även vara ett styrinstrument med vilken en regering kan flytta myndigheters interna fokus till en mer dynamisk inriktning att bättre uppnå sina mål innovativa lösningar. För att uppnå detta kan dock krävas ett mer pådrivande regeringsarbete. Som exempel, har det amerikanska regeringskansliet drivit på i ett par årtionden, och kongressen har ändrat lagstiftningen flera gånger för att komma så långt som man har gjort.
6. Ett bidragande skäl till den ringa tillämpningen av GC-tävlingar kan vara en osäkerhet om vad EUs statsstödsregler tillåter. I denna rapport beskrivs tre olika tillvägagångssätt som till synes är möjliga utan att bryta mot statsstödsreglerna. Storbritannien har t.ex. infört omfattande GC

innovationstävlingar (t.ex. Longitude Prize) utan att ha fått problem med statsstödsreglerna. EU själv har också infört ett antal GC-priser inom Horizon 2020. Även om EU-bidrag inte räknas som statsstöd, talar detta för att den svenska regeringen bör kunna driva på att EU framöver tydligare beskriver hur innovationspriser kan ges inom ramen för de gruppundantag eller bestämmelser om förkommersiell upphandling som finns.

Den övergripande slutsatsen av detta är att det finns goda skäl för Sverige att satsa mer på GC-innovationstävlingar. Dessa vänder upp och ner på innovationsprocessen. Här formulerar en användare, myndighet eller annan huvudman vilken funktion som önskas bli uppnådd. Dessa innovationstävlingars framgång hänger i hög grad på att innovationsfinansiären själv formulerar önskvärda tekniksprång.

Därmed är GC-tävlingar inte bara ett annat innovationspolitiskt instrument, utan det ställer krav på en omdaning i innovationsfinansiärens interna organisation och arbetssätt. För många myndigheter skulle GC-tävlingar bli en hävstång för den interna kulturen som kan komma att genomsyras av en tydlig vision av de innovationer som skapar stort samhällsekonomiskt värde, och en kunskap om vad som kan bli möjligt att utveckla.

För att kommunala förvaltningar och förvaltande statliga myndigheter skall kunna både använda GC-innovationstävlingar, men också anamma den då nödvändiga förändringen av sin interna kultur, krävs förmodligen ett tydligare initiativ från Regeringskansliet. Förebilden är hur Vita huset, sedan millennieskiftet, systematiskt möjliggjort GC-tävlingar i sina myndigheter med ny lagstiftning, och samtidigt avkrävt myndigheterna i förvaltningsdirektiven att de visar framsteg. Den nya lagstiftningen har t.ex. tydliggjort att och hur myndigheter kan samarbeta med privata finansiärer om GC-innovationstävlingar.

I Sverige skulle det kanske vara mest naturligt att gå via VINNOVA som redan är facilitator för ett 80-tal BSP-tävlingar.¹ En slutsats från genomgången i denna rapport är dock att VINNOVA mycket väl kan bistå i genomförande av GC-tävlingar, men att de knappast kan ersätta eller tillhandahålla den kunskap om möjliga tekniksprång och deras samhällsekonomiska värde som en sektorsmyndighet eller verksamhetsansvariga har. Därför räcker det förmodligen inte att betrakta GC-tävlingar som något som enskilda innovationspolitiska aktörer eller myndigheter kan hantera. Däremot skulle dessa i större utsträckning kunna hjälpa till med verktyg för genomförande, effektivisering och utvärdering av GC-tävlingar. Några exempel ges i det avslutande kapitlet. Inte minst vore det önskvärt om Upphandlingsmyndigheten kan bistå med mönsteravtal för pristävlingar, såsom EU redan gjort för sina egna innovationstävlingar inom ramen för Horizon 2020.

¹ VINNOVA (2014) har också publicerat en hjälpfull översättning av en guide för innovationstävlingar: <https://www.VINNOVA.se/globalassets/utlysningar/2016-05285/omgangar/nesta---innovationstavlingar---en-guide.pdf>798213.pdf

Summary

Research prizes have a long history in Sweden. The Nobel Prize is the most famous example. A different kind of innovation prize, however, is rare in Sweden. Internationally, these are sometimes called "Grand Challenge" awards (GC), but other names have also been used such as "targeted prizes" or just "challenge prizes". Normally, a government body or a private firm defines an ambitious technological advance and promises a prize to whoever first succeeds. Unlike with ordinary research grants, the prize is paid only to those who first achieve the clearly defined success criteria.

Internationally, GC-prizes have a long history and have led to spectacular innovations. Later in the 20th century interest in these prizes subsided as hopes were high for modernized patent systems and research grants. However, over the past two decades GC competitions have experienced a renaissance, again with seemingly spectacular results. As a result, the US government has greatly expanded the use of GC competitions. Currently, around 800 contests are conducted on a special website Challenge.com.

This report compiles the research literature on the efficiency and best design of innovation competitions. A number of innovation policy experts and innovation managers have also been interviewed. This is followed by an inventory of competitions in Sweden, and of the potential for future GC innovation competitions.

The conclusions are that

1. The research literature is not large, but suggests that GC innovation competitions may under some circumstances be a powerful instrument that stimulates more innovation investment than their cost to the organizer, and more than usual research grants. Among the important or necessary conditions for successful GC competitions are:
 - a. There is reason to believe that the social value of a prospective innovation is very high, whereas what an innovator can earn from his invention on the market is less or uncertain.
 - b. There is a larger group of potential innovators outside of the usual research institutions that may be attracted to GC innovation contests, and are prepared to accept certain costs and risks.
 - c. There are no other major innovation investments or international players announcing prizes for the same innovation.
 - d. That a quantifiable goal can be formulated specifying a function rather than a choice of technology.
 - e. That the organizer has sufficient knowledge of possible technological leaps. If not, is it worth building such vision and skills?

2. In Sweden innovation prizes are not uncommon. However, they almost exclusively belong to a category referred to here as "blue sky prizes" (BSP). These are awarded to a winner without specifying a target. According to our survey all innovation competitions in Sweden are of BSP character, even though empirical support for their effectiveness is weak or nonexistent. The innovation experts interviewed for this report maintain that Swedish authorities have little experience or incentives to organize GC competitions. Also, major societal challenges often extend across several areas for which responsibility is split among different authorities.
3. BSP innovation competitions are frequently supported by VINNOVA. According to the survey in this report, 39 per cent of competitions supported are conducted by firms, and the remainder by public and non-profit institutions, municipalities, county councils and associations. Only 6 percent aim at general technological development, while the largest group, 36 percent, aim at environmental innovation (including environmental technology), and the remainder aim at various social goals.
4. The success of GC Innovation Competitions in some countries, especially in the United States, is highly dependent on the ability of the public authorities and their willingness to make the effort. Traditionally, innovation funding is lets researchers and innovators deliver proposals for research projects, among which the financier then chooses. The success of GC innovation competitions instead hinges on the organizer's ability to formulate suitable technological leaps in dialogue with innovators and researchers in the field.
5. Government initiatives to stimulate authorities to engage in GC innovation contests can therefore also be a governing instrument by which a government can move the authorities' internal focus toward a more dynamic focus aimed at achieving their goals with innovative solutions. To get there, more focused government initiatives may be necessary. For example, the US government has been engaged in such an effort for a couple of decades, and Congress has changed legislation several times in order to get as far as it has done.
6. A contributing reason for the sparse use of GC competitions in Sweden may be uncertainty as to what EU state aid rules allow. This report describes three different approaches that appear possible without violating state aid rules. For example, the UK has introduced extensive GC innovation competitions (e.g. the new Longitude Prize) without incurring problems with state aid rules. The EU itself has also introduced a number of GC prizes within Horizon 2020. Although EU contributions are not counted as state aid, this suggests that the Swedish government might be able to nudge the EU-commission toward a clearer description of how innovation prizes can be granted under the block exemptions (GBER) or provisions for pre-commercial procurement.

The overall conclusion of this report is that there are good reasons for Sweden to invest more in GC innovation contests. GC competitions are not just another innovation policy instrument, but an instrument for developing public authorities' culture and internal organization. In the US the White House has systematically enabled GC competitions since the turn of the millennium with new legislation, while at the same time demanding progress from their authorities. The new legislation has clarified what is allowed and how authorities can collaborate with private financiers in organizing GC innovation competitions.

In Sweden, it might be most natural to expect more GC-competitions being initiated by VINNOVA, which is already a facilitator for some 80 BSP competitions.² However, a conclusion from the review in this report is that VINNOVA can very well assist in the implementation of GC competitions but it can hardly replace or provide the knowledge of possible technological advances and their economic value that a sectoral authority or business managers in various branches have. Therefore, it is probably not sufficient to consider GC competitions as something that an innovation policy authority can implement single-handedly. But VINNOVA could to a greater extent assist with tools for implementing, streamlining and evaluating GC competitions. Some examples are given in the final chapter. Not least, it would be desirable if the National Agency for Public Procurement could assist with standard prize competition contracts, as the EU has already done for its own Horizon2020 innovation contests.

² VINNOVA (2014) has also published a helpful translation of a guide for innovation prize competitions: <https://www.VINNOVA.se/globalassets/utlysningar/2016-05285/omgangar/nesta---innovationstavlingar---en-guide.pdf798213.pdf>

1 En bättre språngbräda

En mycket omfattande nationalekonomisk forskningslitteratur visar ganska entydigt att ökningen av levnadsstandarden till största delen kan hänföras till innovationstakten. Dessutom har många studier någorlunda samstämmigt visat att den samhällsekonomiska avkastningen på FoU i snitt är mycket hög och mycket högre än den privatekonomiska avkastningen.³ Det finns alltså goda skäl att fundera på hur samhället på bästa sätt kan stimulera innovationer.

Inte minst har svenska myndigheter, landsting, kommuner och även statliga bolag starka skäl att påskynda utvecklingen av innovationer inom sina respektive ansvarsområden. Exempelvis är utvecklingstakten i digitalisering långsammare i svenska myndigheter jämfört andra nordiska länder. Nivån ligger i vissa fall under EU-genomsnittet, enligt den senaste publiceringen av eGovernment benchmark baserad på data insamlad 2015.⁴

Denna eftersläpning har skett trots att myndigheter har en verktygslåda av forskningsstöd, innovationsstöd och egen innovationsutveckling att tillgå. Därutöver har möjligheten ökat att genomföra upphandling av innovation som innehåller utvecklingsarbete, samt innovationsupphandlingar i olika former. Ännu används dock dessa möjligheter endast i liten utsträckning.⁵

Därutöver har staten också en innovationspolitisk uppgift att främja teknologisk utveckling i näringslivet. Innovation är centralt för ekonomisk utveckling. Nya teknologier, produkter, processer och affärsmodeller leder till att samhällets resurser kan användas mer effektivt. Många av dagens svenska exportsuccéer tog sin början i en banbrytande innovation. Studier av innovationernas uppkomst ger därför viktiga insikter om hur Sverige kan förbli en konkurrenskraftig ekonomi i en värld som präglas av ett högt omvandlingstempo, makroekonomisk turbulens och tilltagande konkurrens från lågkostnadsländer.

Enligt "Information Technology and Innovation Foundation" (ITIF) är Sverige näst bäst i världen på tekniska innovationer i förhållande till sin storlek.⁶ I flera avseenden minskar dock Sveriges försprång. För att kreativa tekniska innovationer ska kunna fortsätta upptäckas krävs det nya idéer, olika lösningsmetoder och verktyg som ger upphov till förbättringar. Motiven för ett offentligt engagemang även i näringslivets innovationer är att deras samhällsekonomiska värde ofta är mycket större än vad ett företag kan tjäna på dem. Det beror bland annat på begränsningar i patentsystem. Särskilt tydligt blir det dock där näringslivets

³ T.ex. Griliches (1992).

⁴ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/eu-egovernment-report-2016-shows-online-public-services-improved-unevenly>.

⁵ Se t.ex. Trafikverket (2014).

⁶ <https://itif.org/publications/2016/01/28/world's-most-innovative-countries>.

innovationer också har en hållbarhetsdimension som skapar värde, t.ex. i form av lägre utsläpp, som företagen inte kan ta betalt för.

1.1 En outnyttjad innovationspotential?

I västvärlden har innovationsfrågor fått större betydelse. Som en följd av detta har exempelvis universitetens roll delvis förändrats. Tanken är att de inte enbart skall producera utbildning och grundforskning utan också kommersialisera resultaten av forskningen. Utöver anslagen till den akademiska forskningen vid högskolor och universitet spenderar Europas regeringar närmare 1500 miljarder kronor per år på att främja innovationsdriven tillväxt. I Sverige kan motsvarande siffra ligga på mellan 20-40 miljarder kronor, beroende på den exakta definitionen. Ändå är kunskapen om hur väl det fungerar, och i synnerhet vilken upphandlings- eller finansieringsform som ger bäst resultat, ganska begränsad.

Därför är det viktigt att bevaka vilka innovationspolitiska instrument som tycks fungera i andra länder, i synnerhet när innovativa länder som USA framgångsrikt använder sådana i stor skala.⁷ Det är till exempel tankeväckande att de fem bolag som 2017 var högst värderade på börsen i världen samtliga är amerikanska bolag som är mycket pådrivande när det gäller tekniksprång, och som själva både är flitiga deltagare i de amerikanska myndigheters innovationstävlingar, men också ofta utlyser egna innovationstävlingar. Företagen heter Apple, Alfabet (Google), Amazon, Facebook och Microsoft.

Innovationstävlingar, som amerikanska myndigheter har kommit att använda frekvent, är inte minst intressanta därför att de adresserar innovatörer som hittills inte beaktats mycket i den svenska innovationspolitiken.

En vanlig fördom är att de flesta viktiga innovationer uppstår på universiteten eller i storföretagens forskningsavdelningar. Sannolikt är det en missuppfattning. Fred Block och Mathew Keller har gjort den mest grundliga analysen av de 100 viktigaste innovationer varje år som framkommit i USA under de senaste 40 åren.⁸

Resultaten är på många sätt förvånande. Även i USA, där åtskilliga universitet anses vara världsledande och är bra på att kommersialisera sina upptäckter, står akademien enbart för ungefär sex procent av de viktigaste innovationerna. Storföretag producerar en större andel, men har tappat betydligt sedan 1960-talet. I stället har industriforskningsinstitut och statliga myndigheter som DARPA i samarbete med små forskningsintensiva företag och enskilda uppfinnare eller företagare seglat upp som en källa till de flesta viktiga innovationer.

⁷ Mäkelä (2017) kartlägger användningen av GC-priser i en rad länder, och visar hur USA legat i framkanten.

⁸ Universiteten genererade enbart 6% av de innovationerna som korades till de 100 viktigaste varje år av R&D Magazine. Se studien av Fred Block och Mathew Keller (2008).

I Sverige tycks universitetens innovationskapacitet också vara mindre än vad som ofta antas. Av de 696 svenska företag som 2010 utsågs till gasellföretag av Dagens Industri hade de flesta nått sina framgångar tack vare en innovativ affärsidé, produkt eller tjänst. Enligt Reforminstitutets genomlysning byggde emellertid bara fyra av dessa sin framgång på en innovation som tagits fram inom högskoleforskning eller på storföretagens forskningsavdelningar. Nästan alla andra innovationer hade tagits fram av uppfinnare, entreprenörer och "vardagsinnovatörer".⁹

Det finns en relativt stor forskningslitteratur om universitetens och företagens innovationsförmåga baserad på patentdata. Även här framstår universitetens roll som ganska marginell. I en artikel från 1998 visades att universitetens andel av patenten hade ökat från 1,5 procent 1975 till 2,5 procent 1988 – en stor relativ ökning, men från låga nivåer (Henderson et al., 1998). I en annan doktorsavhandling från år 2013 uppskattade Evangelos Bourellos vid Handelshögskolan i Göteborg att universiteten stod för cirka sex procent av patenten i Sverige (Bourellos, 2013). Lissone et al. (2008) visar liknande mönster i flera europeiska länder, men också att patentaktivitet tenderar att vara vanligare inom kemi, biokemi, medicin och liknande ämnen. Universitetens andel av den totala mängden patent uppgick till mellan 4 och 6 procent i Frankrike, Italien, Sverige och USA.

I en undersökning av Reforminstitutet, skriven av Christian Sandström, granskas hur 100 av Sveriges främsta innovationer har uppkommit. Studien utreder i vilken grad dessa har uppstått vid universitet, via etablerade företags FoU-investeringar eller genom fristående uppfinnares gärning.¹⁰ Klassificeringen liknar på många sätt den som introduceras av Linköpingsforskarna Per Frankelius och Charlotte Norrman (2013) i den VINNOVA-finansierade skriften Uppfinningarnas betydelse för Sverige.¹¹

Studien visar att 47 procent av dessa innovationer har skapats av uppfinnare som är anställda vid företag. Enskilda uppfinnare har utvecklat 33 procent av innovationerna och akademien står för resterande 20 procent. Inom tidigare forskning på området varierar definitionerna en del, men i de allra flesta fall har andra studier visat att universitetens roll är mindre framträdande.¹²

En förklaring till resultaten kan vara att större företag lägger mer pengar på utvecklingsarbete än övriga aktörer i samhället. Vidare har de i bästa fall den

⁹ Fölster (2013).

¹⁰ Sandström (2014).

¹¹ Se sid. 44-48.

¹² I en studie författad av Olof Ejemo (2011) visades att det största antalet uppfinnare återfanns inom tillverkningsindustrin. Av Ejemos rapport framgår att det under åren 2004–2005 fanns 1567 uppfinnare i den här sektorn och 190 inom akademien, det vill säga mer än åtta gånger fler inom tillverkningsindustrin. Chalmersforskarna Ove Granstrand och Sverker Alänge (1995) studerade 100 signifikanta svenska innovationer under perioden 1945–1980. Enligt deras data kunde 80 procent av dessa innovationer härledas till storföretag medan de övriga 20 kom från småföretag och fria uppfinnare.

kombination av teknisk kompetens, marknadskännedom och tillgång till kapital som krävs för att skapa banbrytande innovationer. De enskilda uppfinnarnas roll har dock blivit mer framträdande under de senaste decennierna. Deras andel uppgick till hela 45 procent av innovationerna under perioden 1981–2006. Universiteten har en mer marginell roll, något som förklaras med att de saknar marknadskännedom och i mindre utsträckning ägnar sig åt tillämpad forskning.

Resultaten skiljer sig dock mellan olika sektorer. Universiteten är viktiga innovationskällor inom medicin och hälsa där de står för hela 56 procent av innovationerna. I den sektorn är forskning av avgörande betydelse för att radikala innovationer skall uppstå. Inom sektorer såsom verkstad, bygg, telekom och IT står privata företag och enskilda uppfinnare för mer än 90 procent av innovationerna.

Mot bakgrund av dessa studier är det särskilt relevant att ställa frågan om innovationstävlingar förmår att mobilisera en bredare krets av innovatörer än de som idag är engagerade.

1.2 Rapportens syfte

De vanligaste formerna genom vilka Sverige främjar innovationer med offentliga medel har varit forskningsanslag och innovationsstöd (t.ex. genom VINNOVA). I viss mån kan också krav specificeras i offentliga upphandlingar som bara kan mötas genom ett utvecklingsarbete. På senare år har även innovationsupphandlingar börjat användas även om omfattningen ännu är liten. Därutöver sker självfallet innovation och teknikutveckling också i egen regi.

I en del andra länder har myndigheter och även privata stiftelser till synes haft framgång med innovationstävlingar. Exempelvis har den amerikanska försvarsmyndigheten DARPA lockat fram utveckling av självstyrande bilar med innovationstävlingar. Möjligen till följd av dessa framgångar dras fler liknande initiativ igång. Under 2010 startade till exempel den amerikanska regeringen Challenge.gov som är en plattform för utmaningar som ger allmänheten möjlighet att upptäcka nya lösningsmetoder samt angreppssätt. I artikeln "The call for a European Challenge Prize Platform" (2016) diskuteras potentialen för en europeisk motsvarighet, en "Challenge.eu". I mindre skala har EU också inom ramen för Horizon 2020 utlyst ett antal GC-tävlingar.

Frågan för denna rapport är i vilken mån, och i vilka sammanhang, innovationstävlingar kan vara ett komplement, eller ibland rentav ett alternativ, till de upphandlingar eller till den innovationsfinansiering som sker idag.

Syftet är att undersöka om innovationstävlingar ger upphov till kostnadseffektiva resultat i jämförelse med dagens tillvägagångssätt. Sedan kartläggs befintliga eller genomförda innovationstävlingar i Sverige. Ett antal kunniga personer i olika

myndigheter och forskningsprogram har intervjuats. Bland konkreta frågeställningar är:

- Hur kan man på ett effektivt sätt integrera innovationstävlingar i den offentliga sektorns utvecklingsarbete i Sverige? Finns det särskilda hinder eller flaskhalsar?
- Inom vilka områden anses nya problemlösningsmetoder vara särskilt nödvändiga? Här skall båda ändamålen beaktas, det allmänt innovationspolitiska, och de specifika innovationsbehoven som sektorsmyndigheter har inom sitt ansvarsområde.
- Är innovationstävlingar mer lämpliga för vissa innovationer än för andra?
- Hur genomförs innovationstävlingar bäst? Vilka goda exempel finns? Varför har de lyckats eller misslyckats? Är digitala plattformar den mest effektiva metoden för att nå ut till alla potentiella problemlösare?

Flera av dessa frågor har tagits upp i tidigare svenska rapporter och utvärderingar och i t.ex. råd som VINNOVA publicerat.¹³ Dessa beskrivs också, men kompletteras med en genomgång och uppdatering av innovationstävlingar i Sverige och nyare internationella erfarenheter.

En viktig gränsdragning avser att alla upphandlingar självfallet öppnar för möjligheten att ställa krav på att viss teknikutveckling eller funktionsförbättring måste klaras av. I de relativt nya sätten att genomföra innovationsupphandlingar finns också en utstakad process för hur sådana krav skall ställas. Begränsningen är dock att upphandlaren normalt måste kunna vara säker på att leverantören lyckas producera ett fungerande system inom utsatt tidsram. Om funktionskraven trissas upp, ökar risken väsentligt att en leverantör inte kan leverera. Även leverantörer måste gardera sig för denna risk och måste därför höja sin offert med en riskpremie.

Innovationstävlingar däremot kan sikta på stora tekniksprång eftersom de inte är kopplade till upphandling av något som måste fungera inom en viss tidsram. Därför fokuserar denna rapport på innovationstävlingar och diskuterar inte innovationsupphandlingar. Undantaget är regelverket för så kallad förkommersiell upphandling som även kan användas för innovationstävlingar. Detta beskrivs i kapitel 7.

Eftersom innovationstävlingar inte har varit så vanliga, finns endast en mycket liten empirisk-statistisk litteratur som skall beskrivas. En större omfattning av litteratur utgörs av strukturerade genomgångar av fallstudier av olika innovationstävlingar. I rapporten skall fallstudier som ter sig relevanta för Sverige beskrivas mer noggrant.

¹³ Frick (2015) och Dahlander (2015) är två exempel.

Undersökningen innehåller ingen ny statistisk analys, eftersom det ännu inte är möjligt. Däremot redogörs för den teoretiska nationalekonomiska modellramen och internationella empiriska studier. Senare kapitel inventerar svensk användning av innovationstävlingar, och dess framtida potential.

2 Innovationstävlingar i teorin

Innovationstävlingar är ett samlingsbegrepp för arrangemang som i praktiken ser väldigt olika ut. Några tävlingar genomförs mer för att väcka uppmärksamhet och inspirera innovatörer, ofta med fokus på ett evenemang snarare än en stor prissumma. Andra tävlingar viftar med stora priser och siktar på banbrytande teknologiska genombrott där det ibland kan ta decennier innan någon faktiskt lyckas uppnå målet. Detta kapitel börjar med en strukturering av innovationstävlingars egenskaper och vilka slutsatser som dragits i den teoretiska forskningslitteraturen.

Den mest intressanta skiljelinjen går mellan tävlingar där ett väl definierat mål måste uppnås och sådana som ger priser till upptäckter eller innovationer utan att specificera vad som måste uppnås.

I Sverige har innovationspriser utan specificerat mål varit ganska vanliga. Nobelpriset kan betecknas som ett sådant. VINNOVA sponsrar förstudier och genomförande av ett 80-tal innovationstävlingar som i huvudsak är priser som ges till innovationer utan att ett funktionsmål fastställs. I stället blir kriterierna för vinst en bedömningsfråga, ofta av en jury. I denna rapport kallas denna form av innovationstävling för *Blue Sky Prize* (BSP), ett uttryck som förekommer i forskningslitteraturen.

Det mesta av uppmärksamheten på senare tid, både i forskningslitteraturen och i den innovationspolitiska diskussionen, har dock rönts av priser som utlovats till den som uppnår ett specificerat innovationsmål. De kallas här för *Grand Challenges* (GC), också ett uttryck som används i litteraturen. Ibland kallas dessa också för "inducement prizes", "targeted prizes" eller bara "challenge prizes". Dessa tävlingar handlar oftast om ett större "grand" tekniksprång. Om de avsåg smärre innovationer skulle de ha stora likheter med en funktionsupphandling.

Grand Challenges har varit sällsynta i Sverige. Eftersom de både vinner betydande internationellt uppmärksammade framgångar och samtidigt är ovanliga i Sverige, så kommer denna rapport att ägna större utrymme åt GC än Blue Sky Prizes (BSP).

I praktiken kan innovationstävlingar också blanda dessa olika former. Det kan till exempel definieras ett minsta funktionskrav som måste uppnås för att ett pris skall ges, men alla som uppnår det rankas sedan av en jury ungefär som i en BSP. De exakta villkoren för en tävling kan också variera enligt många andra dimensioner, varav de viktigaste är sammanställda i tabellen nedan.

Tabell 1. Några dimensioner i BSP innovationstävlingar

- Pris ges för innovationer som i vissa fall togs fram för länge sedan, medan andra BSP-priser ges för innovationer som tas fram under en specificerad tävlingsperiod.
- Pris ges ibland öppet inom ett visst forskningsfält (t.ex. kemi), medan det i andra fall inriktas på en viss funktion (t.ex. att minska koldioxidutsläpp), dock utan att ange hur väl funktionen måste vara uppfylld för att priset skall falla ut.
- Pris ges ibland enbart för en uppfinning, och i andra fall även för andra dimensioner som spridning, engagemang, samarbete eller annat.
- Det finns väldiga spännvidder i beloppen för BSP-prissummor.
- Priserna kan vara riktade till vissa grupper, t.ex. ungdomar.

Tabell 2. Några dimensioner i GC innovationstävlingar

- Vissa tävlingar specificerar enbart funktion medan andra också ställer vissa krav på metod, t.ex. att bygga en demonstrationsanläggning på visst sätt.
- Vissa specificerar en fast tidsram inom vilken funktionsmålet måste uppnås medan andra har ett öppet slutdatum.
- De första som uppnår funktionsmålet vinner i vissa tävlingar, medan andra gör en rankning av deltagare bland dem som uppnår målet inom en tidsram.
- Tävlingen genomförs i ett svep medan andra tävlingar skapar intermediära steg eller har kvalifikationsrundor.
- Ett pris ges till vinnaren medan andra har flera topplatser.
- Priset kompletteras med forskningsanslag längs vägen i vissa tävlingar.
- Pris ges utöver patent i vissa tävlingar, medan priset ges i gengäld för fri tillgång till innovationen i andra.

Källa: Delvis baserad på en uppställning i Kay (2011).

2.1 Teori om val av innovationspolitiskt instrument

Grundaren till innovationsteori, Josef Schumpeter, introducerade distinktionen mellan uppfinning (en ny idé om hur man gör saker) och innovation (få den att fungera i praktiken). Ibland beskrivs det också som skillnaden mellan grundforskning och innovation. Det är en viktig distinktion därför att en mycket stor del av statens FoU finansiering idag ges som anslag till forskning utan krav på användbara resultat. Det har också lett till en återkommande diskussion om hur mycket som bör satsas på grundforskning respektive "behovsorienterad forskning" eller implementerad innovation.

En intressant aspekt av GC-innovationstävlingar är att distinktionen inte behöver göras explicit. Eftersom priset ges till den som först uppnår ett funktionsresultat spelar det sedan ingen roll vilken blandning av grundforskning och innovation som lett fram till resultatet. Därför lägger vi denna diskussion åt sidan i denna rapport.

Den dominerande teoribildningen kring innovationspolitiken kretsar kring så kallade "marknadsmislyckanden" som uppstår därför att marknadsaktörer i de flesta omständigheter bara kan tillgodogöra sig en bråkdel av en innovations samhällsekonomiska vinst.¹⁴ För att kompensera detta kan staten satsa på egen forskning, försöka skapa äganderätter för ny kunskap genom patent och subventionera FoU hos marknadsaktörer. Utifrån denna teoribildning kan innovationstävlingar ses som ett försök att subventionera FoU på ett sätt som belönar resultat.

Teorin om marknadsmislyckande har emellertid också kommit att ses som otillräcklig. Hur innovativt ett samhälle är kan beror på attityder, institutioner och den bredare ekonomiska politiken. Det kallas ibland för "innovationssystemperspektivet". Ny forskning visar till exempel att människor mycket oftare blir framgångsrika uppfinnare om de har vuxit upp nära sådana förebilder (Bell et al., 2017). Utbildningssystemen, tillgången till riskkapital och hur mycket offentliga institutioner efterfrågar innovation spelar roll. I ljuset av detta teoriperspektiv kan innovationstävlingar vara intressanta därför att de inte bara adresserar ekonomiska incitament utan också ofta väcker intresse och uppmärksamhet samt inspirerar potentiella innovatörer.

Dessa två teoribildningar utgår dock ofta från föreställningen att staten har goda möjligheter, kunskap och intentioner att rätta till marknadsmislyckanden och bristfälliga innovationssystem. Den tredje övergripande teoribildningen ifrågasätter detta naiva antagande (t.ex. Buchanan, 1980). Statens agerande bestäms av politiska krafter där särintressen drar åt olika håll. Inte minst påpekas att de som får stora forskningsbidrag, som universiteten, också blir mäktiga lobbyintressen. Varje innovationspolitiskt instrument måste därför värderas inte utifrån vad det i bästa fall kan åstadkomma, utan vad det sannolikt åstadkommer med den inriktning och

¹⁴ T.ex. Arrow (1962).

utformning som den politiska processen ger upphov till. I ljuset av denna teoribildning kring så kallad "rent seeking" kan innovationstävlingar vara intressanta därför att de är oftast transparenta gällande vad som skall åstadkommas och pris utfaller bara om resultat faktiskt uppnås.

Bortom dessa övergripande innovationsteoretiska strömningar finns sedan ett stort antal mer detaljerade teorier. Relevant här är teoretiska studier som ställer frågan hur instrument som patent, priser eller forskningsanslag bör väljas, eller kombineras, för att skapa det bästa utfallet.¹⁵ Forskningsanslag kan gå till externa forskare eller till en intern utvecklingsavdelning. Normalt antas att valet görs av en statlig myndighet eller en forskningskommitté med syfte att maximera det samhällsekonomiska värdet. Men även andra forskningsfinansiärer kan ställas inför snarlika val. En stiftelse kan stå inför samma avvägningar som staten. Även företag kan vilja stimulera teknikutveckling, t.ex. bland sina underleverantörer och måste välja en effektiv blandning av instrument.

Teoribildningen kring tävlingar som belönas med priser fokuserade initialt mest på dessa som ett alternativ till patentsystemet vilket i många situationer har väsentliga tillkortakommanden. Ett patent skapar ett monopol för uppfinnaren. Monopolprissättning är förknippad med en så kallad dödviktskostnad. Konsumenter köper mindre än de skulle göra om priset drevs ner till vad som skulle ske i en konkurrensutsatt marknad.¹⁶

Teoretiskt kan ett pris vara ett alternativ till patent. Det kan ge samma incitament till uppfinnaren, samtidigt som uppfinningen blir allmänt tillgänglig och produceras på en konkurrensutsatt marknad. En slutsats av detta resonemang är att priser skulle kunna vara särskilt lämpliga där förluster av monopolprissättning är höga (t.ex. läkemedel i länder med fattiga patienter) eller där patent kan försvåra efterföljande uppfinningar.¹⁷

Pristävlingar och patent belönar dock uppfinningar på olika sätt som spelar roll när staten eller forskningsfinansiären har ofullständig information. Om staten har god information om samhällsvärdet av en innovation som inte har något marknadsvärde, så kan pristävlingar vara särskilt lämpliga. Omvänt, om en innovation i huvudsak kan säljas på en marknad och därigenom skapar ett samhällsvärde som är svårbedömt för staten, så kan patent vara ett effektivare instrument.

När en uppfinning är svårvärderad för staten eller forskningsfinansiären, samtidigt som marknadsaktörer inte tar hänsyn till samhällsekonomiska vinster som kan bli betydande, kan forskningsanslag vara effektivare än både pristävlingar och patent. Denna slutsats speglar insikter från en bredare forskning om belöning även på

¹⁵ Till exempel Edquist (2013).

¹⁶ Till exempel Wright (1983), Scotchmer (2004), Nalebuff och Stiglitz (1983).

¹⁷ Williams (2012).

arbetsmarknaden.¹⁸ En fast lön kan vara effektivast när arbetsgivaren har svårt att värdera en anställds insatser eller resultat.

I den tidiga teoretiska litteraturen antas ofta patent, priser och även forskningsanslag vara alternativ som utesluter varandra.¹⁹ I praktiken används däremot ofta flera instrument, både forskningsanslag eller kontrakt, men också priser och patent, mer eller mindre samtidigt.

Den nyare teoretiska litteraturen försöker därför identifiera skäl och villkor för situationer där patent, priser och anslag är bra komplement.²⁰ Ett sådant skäl är att det finns viktiga skillnader i riskfördelningen mellan forskningsanslag, priser och patent. För forskningsanslag bär skattebetalarna risken, medan priser måste sättas så att de också kompenserar för privata aktörers riskpremie. Detta gör att anslag ibland kan bli billigare för staten än priser, trots att incitamenten att lyckas är mindre.

När det gäller patent bär uppfinnaren både risken att misslyckas med uppfinningen och risken att misslyckas med marknadsföringen. Riskkostnaden blir således ännu större än för priser. Beroende på hur riskerna ser ut kan det då finnas skäl att använda flera av instrumenten samtidigt för att fördela riskerna och ändå skapa incitament.

Ett annat skäl att använda anslag, patent och GC-pristävlingar parallellt undersöks av Galasso, Mitchell och Virag (2017) i en modell där en potentiell uppfinnings samhällsekonomiska värde har flera dimensioner som inte är helt lätta att specificera eller ens veta om i förväg. Den aktör som utlovar GC-priser kan då inte veta om kriterierna som kvalificerar till priset riktigt fångar de dimensioner som skapar de viktigaste samhällsvärdena. Till exempel utlovades "Progressive Insurance Automotive X Prize" till en bil som kör 100 miles per gallon med fossilt bränsle (ca 0,26 liter per km) och CO2 utsläpp lägre än 125g/km. Men en sådan teknik har naturligtvis andra dimensioner som spelar roll för konsumenter, till exempel kostnaden, som priskriterierna inte tog hänsyn till.

I en sådan situation kan GC-priser vara effektiva som inte utesluter att uppfinnaren tar patent också. Uppfinnaren tar då inte bara hänsyn till priskriterierna utan även till marknadsvärderingen i stort. Samtidigt minskar denna kombination också risken att uppfinnare lägger för mycket resurser på att vara först att patentera på bekostnad av innovationens kvalitet och samhällsekonomiska värde. Den utlovade prissumman behöver inte heller vara lika stor.

¹⁸ T.ex. Holmström och Milgrom (1991).

¹⁹ Wright (1983) visar hur det bästa valet mellan forskningsanslag, patent och priser beror på dödviktskostnaden av monopolpriser, informationsasymmetri mellan uppfinnaren och forskningsfinansiären, samt risken för duplicering av forskningsinsatser.

²⁰ Till exempel Burstein och Murray (2016).

I denna teoretiska forskningslitteratur figurerar BSP-innovationstävlingar ganska lite, trots att de är vanligast i praktiken. Det enklaste sättet att se på BSP är att betrakta de som ett lönepåslag som ges i efterhand och utan i förväg bestämda kriterier, baserad på chefens eller en jurys bedömning. Det finns en omfattande teoribildning på arbetsmarknaden om effekten av lönepåslag och bonussystem med något spretiga empiriska resultat som vi återkommer till i nästa kapitel. Medan teorin är ganska tydlig om att ett BSP, liksom möjliga framtida lönepåslag eller bonus, bör öka incitamenten, så kan effekten raderas ut om prisjurnyn eller lönesättande chefer inte har särskild god information om värdet av olika uppfinningar eller annat som en anställd åstadkommit. Till svårigheten att utvärdera effekten av BSP tävlingar hör att de ofta försöker att skapa en mer indirekt motiverande effekt, t.ex. genom att få mediauppmärksamhet eller innovatörers engagemang kring själva tävlingsevenemanget, snarare än att enbart likna ett möjligt framtida lönepåslag.

En något förenklad tolkning av slutsatserna i de olika teoretiska analyserna visas nedan. Utgångspunkten är att instrumenten forskningsanslag, GC, BSP och patent alltid kan kombineras i olika omfattning. När forskningsfinansiären har mycket svag kunskap om både marknadsvärde och det samhällsekonomiska värdet av en innovation så kan forskningsanslag vara effektivast, möjligen i kombination med utlovade BSP för framtida uppfinningar som visar sig vara värdefulla. Mer förutsättningslös grundforskning hör ofta till denna kategori.

När det i stället finns viss kunskap om både det samhällsekonomiska värdet och marknadsvärdet så kan GC vara ett bra alternativ, i synnerhet när marknadsvärdet bedöms vara lågt i förhållande till det samhällsekonomiska. Ett exempel kan vara nya antibiotika som har ett stort samhällsekonomiskt värde, samtidigt som marknadsvärdet är mer begränsat eftersom användningstiden kan vara kort innan resistens uppstår. Dödviktskostnader av det monopol som följer av patent kan också vara höga eftersom sjukvården i fattigare länder kanske måste stå över. I en sådan situation kan det vara teoretiskt bäst att erbjuda ett stort pris som stipulerar att patenträttigheterna släpps fria eller begränsas. Det relativt nyinstiftade brittiska Longitude Prize för framtagning av antibiotika bygger på ett sådant resonemang.

De övriga två kombinationerna följer samma logik. Om det finns ett tydligt marknadsvärde, men det samhällsekonomiska värdet är osäkert är patent, möjligen i kombination med BSP rimligt. Om det däremot finns viss kunskap om det samhällsekonomiska värdet, men inte om marknadsvärdet kan det vara bäst att kombinera GC med patent.

Det enkla schemat nedan fångar självfallet inte alla dimensioner, men är ändå ett pedagogiskt verktyg. I kommande kapitel om empiriska erfarenheter och möjliga tillämpningar i Sverige behandlas många fler dimensioner i utformningen av priser.

Staten eller forskningsfinansiären har:

	Svag uppfattning om innovationens marknadsvärde	Viss uppfattning om innovationens marknadsvärde
Svag uppfattning om innovationens samhällsekonomiska värde	Mest lämpligt för forskningsanslag i kombination med patent och mindre del BSP	Patent som kan kompletteras med BSP
Viss uppfattning om innovationens samhällsekonomiska värde	Lämplig för GC-priser i kombination med patent	Lämplig för GC-priser som kan innehålla krav på fri användning av resultaten

Källa: Egen sammanställning.

En rad andra aspekter av innovationssystem behandlas i den teoretiska forskningslitteraturen. Två kan vara särskilt intressanta att uppmärksamma här.

I den ena analyseras effektiviteten i konkurrensen om att vinna patent. Konkurrens kan sporra till ökad effektivitet. Men eftersom endast den som uppfinner först får patent, så är slutsatsen i flera studier att incitament skapas som kan få konkurrerande forskare att satsa för mycket resurser på att vara först med nästa steg som leder till nästa patent, snarare än vad som är långsiktigt effektivast.²¹ Detta kan i sin tur innebära för mycket överlappande forskning och samtidigt för långsamma framsteg jämfört med det samhällsekonomiskt optimala. Pristävlingar ökar naturligtvis risken för överlappande forskning ytterligare. Mot det står att kriterierna för att vinna kan definieras så att de siktar längre eller mot mål för vilka patenten inte skapar tillräckliga incitament.

Exempelvis, är det i vissa situationer samhällsekonomiskt optimalt att välja en sekvens av forskningsinsatser, där projekt med en liten sannolikhet att lyckas mycket bra utforskas först, medan projekt som har en större sannolikhet att lyckas men inte väntas leda till lika bra lösningar väljs därefter.²² Tanken är att de säkrare projekten inte behövs längre om något av de mer riskabla projekten lyckas. Patentstrider riskerar tvärtom att göra det mest lönsamt att satsa på de säkra projekten först, eller möjligen på alla samtidigt. I en sådan situation har GC-tävlingar möjlighet att initiera fler av de projekten tidigt som siktar högt men har en liten chans att lyckas.

En annan tråd i forskningslitteraturen behandlar risken att referee-systemet, som inom forskningen används för att fördela anslag och acceptera publiceringar,

²¹ T.ex. Wright (1983) för en av tidigaste studierna som belyser denna mekanism.

²² T.ex. Fölster (1986, 1991, 1994).

favoriserar "säkra" förslag/resultat som med stor sannolikhet lyckas, men som ofta inte är leder till så stora framsteg eller genombrott.²³ Bland möjliga skäl till en favorisering av säkra projekt finns både psykologiska mekanismer, som olika former av kognitiv "bias", men också rationella skäl som själviskt revirbevakande. Det enklaste rationella skälet är att beslut som flera referees eller kommittéer skall vara överens om per automatik sällar bort projekt som inte alla tror på. Det tenderar oftare att vara sådana projekt som har en mindre sannolikhet att lyckas, men när de gör det, kan lyckas stort.

Vissa forskningsfinansiärer som amerikanska National Science Foundation (NSF) har tidvis försökt att få sina olika beslutsfattare att allokera en viss procentsats till högriskprojekt som inte nödvändigtvis behöver gå igenom en refereeprocess.

GC-tävlingar försöker normalt uttryckligen att fokusera på större tekniksprång och funktioner som skall uppnås, och därmed kringgå en beslutsprocess där finansiären måste välja genomförande av innovationsprojekt.

²³ T.ex. Fölster (1991, 1995), Guthrie m.fl. (2017). Se även Foster m.fl. (2015) och Rzhetsky m.fl. (2015).

3 Empiri om BSP

BSP har sällan utvärderats på ett systematiskt sätt, trots att det har instiftats ganska många sådana priser. Ett skäl kan vara att syftena med dessa ofta är mångfacetterade och mer svårfångade. Ett vanligt motiv är till exempel att väcka uppmärksamhet och sprida kunskap om vetenskapliga framgångar och förebilder. Detta kan fungera även om priset ges för genombrott som skett för länge sedan. Att försöka mäta effekten av ett sådant pris på innovationstakten är förmodligen omöjligt.

Ett försök till kartläggning och strukturering har ändå gjorts av McKinsey (2009). Förutom att konstatera att antal priser och de totala prissummorna har fortsatt att öka under de senaste två decennierna, så undersöktes 219 priser med en prissumma överstigande 100 000 dollar mer ingående. Flera hundra nyckelpersoner intervjuades. Baserat på det delades BSP in i fem typer:

- a) *Förebilder*. Ett exempel är World Food Prize (www.worldfoodprize.org) som ges årligen till personer som bäst främjat kvaliteten, kvantiteten och tillgång till livsmedel i världen. Priset grundades 1986 av Dr. Norman E. Borlaug och administreras av World Food Prize Foundation. Bland kända vinnare finns t.ex. Dr. Muhammad Yunus. Prissumman är på \$250,000. Priset ges under ett uppmärksammat Borlaug Dialogue Symposium runt World Food Day.
- b) *Uppmärksamhet*. Priser som ges i huvudsak för att väcka uppmärksamhet för lovande idéer. Ett exempel är PICNIC Green Challenge i Nederländerna som attraherade 235 bidrag år 2008 för att uppmärksamma teknik eller tjänster som minskar växthuseffekten och bidrar till en hållbar livsstil.
<http://www.greenchallenge.info>
- c) *Nätverk*. Huvudsyftet med dessa priser är att uppmuntra samarbeten och bygga nätverk. Ett exempel är El Pomar Awards till framgångsrika icke-vinstdrivande verksamheter och koppla ihop dem med möjliga finansiärer.
- d) *Deltagande*. Syftar till att inspirera deltagare att ändra beteendemönster och livsval. Ett exempel är FIRST Robotics som syftar till att utbilda deltagare om ny teknik. Ett annat exempel är NESTAs Big Green Challenge, som är ett socialt pris som ges för att uppnå minskade utsläpp av växthusgaser och som även värderar grannskapsengagemang och uthållighet.²⁴
- e) *Marknadsutveckling*. Priser syftar till att få igång marknader som skulle tillföra samhällsvärden men som av någon anledning inte kommer till stånd. Det mest kända exemplet kanske är \$10 million Ansari X PRIZE som annonserades 1996. Genom att skapa en tävling för återanvändbara privat drivna rymdfärjor förberedes en marknad för privat rymdfärd. 26 lag deltog som sammanlagt spenderade mer än \$100 million i forsknings- och utvecklingskostnader. Sedan dess har investerare satsat ytterligare \$1.5 miljarder på de vinnande koncepten för att utveckla industrin.

²⁴ Se t.ex. Brook and Lyndhurst (2010).

En slutsats i McKinseys kartläggning som återkommer i andra utvärderingar är att stora prissummor är mindre viktiga än uppmärksamheten för att locka deltagare. Ashokas Changemakers tävlingar med syfte att identifiera lösningar på olika sociala problem betalar till exempel endast fem tusen dollar i prissumma och uppmuntrar deltagare att utbyta tips och information under tävlingens gång.

Ett resultat som McKinsey framhåller är att arrangörerna sällan utvärderar sina priser, endast 23 av de årliga 219 prisevenemangen utvärderades.

Det är svårt att hitta mer substantiella empiriska studier av effekten av BSP, om man bortser från en rätt gedigen studie som tycks visa att forskares liv förlängs med ett par år i snitt till följd av att de har fått Nobelpriset.²⁵

Däremot finns ganska många studier som undersöker effekter av belöningar, bonusar och priser på arbetsplatser.²⁶ I korta drag är ett vanligt resultat att större belöningar kan öka anställdas ansträngningar för att uppnå den måluppfyllelse som mäts. Samtidigt är det inte ovanligt att den motsatta effekten uppnås. Dels kan det hända att resultatmätningen är för snäv i förhållande till det egentliga målet. Dels kan anställda ofta drivas av engagemang och idealismen. När de konfronteras med ett belöningssystem som fungerar mer som ackord snarare än att appellera till deras idealism, kan arbetsinsatsen rentav sjunka.

Det är oklart om dessa resultat har någon bäring på effektiviteten av BSP-priser. Men de tyder möjligen på vikten av att utforma ett pris som inte ställer penningssumman i första rummet, utan där prisevenemanget och marknadsföringen lockar fram innovatörers skaparglädje snarare än att betona de pekuniära incitamenten.

En del utvärderingar har också publicerats baserat på fallstudier. Exempelvis beräknar Everett m.fl. (2011) höga samhällsekonomiska avkastningar för instiftande av ett antal miljöteknikpriser. De skiljer här inte särskilt tydligt mellan BSP och GC. Viktigare kanske är att avkastningskalkylerna bygger på en rad antaganden, inte minst om vilka innovationer som kanske hade kommit fram utan priser.

BSP kan utformas med krav att det måste finnas en användbar produkt i slutändan på ett sätt som hamnar i gränslandet mellan BSP och GC. Ett intressant exempel inom den offentliga sektorn drogs igång av Vivek Kundra, teknisk chef för District of Columbia i USA. År 2008 lanserades pristävlingen Apps for Democracy, där mjukvarutillverkare och enskilda programmerare uppmanades att bygga applikationer som drog nytta av den offentliga förvaltningens öppna data. Applikationerna kunde i princip ta vilken form som helst, så länge som den förenklade användbarheten av den stora mängden offentlig information för invånare, turister, företag eller offentliga myndigheter. Moroten i tävlingen var ett

²⁵ Rablen och Oswald (2007).

²⁶ En tidig litteraturoversikt finns i Jenkins m.fl. (1998).

första pris på 10 000 dollar och tillsammans med övriga priser var den totala prissumman 35 000 dollar. Trots att tävlingens tidsram inte var längre än 30 dagar lämnades 47 bidrag in i form av webbsidor, Facebook- och iPhone-applikationer.

De två vinnande bidragen bestod av en applikation som på ett illustrativt och pedagogiskt sätt tipsade om historiska vandringsturer och en annan som gav utförlig demografisk information om olika bostadsområden i distriktet. Tävlingen kostade skattebetalarna sammanlagt 50 000 dollar, men enligt Kundras beräkningar skulle en upphandling av motsvarande appar ha kostat runt 2 miljoner dollar och ha tagit mer än ett år. Liknande tävlingar har sedan genomförts i en rad amerikanska och även europeiska städer.

En snarlik helt privat tävling anordnades av Ford under september månad 2017 i form av en 24 timmars programmeringsutmaning utifrån temat mobilitet. Grundförutsättningen för tävlingen var att apparna skulle vara kompatibla med Ford SYNC AppLink – Fords röststyrda kommunikationsplattform. Bland det som framkom i Ford SYNC AppLink Mobility Challenge var appar som undviker parkeringsböter, får dig att tjäna pengar på din bil medan den står parkerad, eller tanka utan behov av att besöka en bensinmack. Dessa är bara några av de funktioner som ingår i de åtta smarta appar som vunnit pris under Ford SYNC AppLink Mobility Challenge. Även i Sverige genomförs olika hackathons, t.ex. i regi av Dreamhack som delade ut priser för 100 000 kronor i samband med Dreamhack mässan i september 2017.

Sammanfattningsvis saknas tydliga empiriska belägg för BSP, även om det finns goda exempel och uppmuntrande fallstudier. I senare kapitel visas att Sverige i stor utsträckning har skyndat på just BSP tävlingar. Däremot görs få GC-tävlingar i Sverige vilket står i stor kontrast till intresset i en del andra länder. Därför granskas den internationella empirin och utformning av GC-tävlingar i de kommande kapitlen.

4 Empiri om GC innovationstävlingar

GC-tävlingar har en lång historia. Bland uppmärksammade exempel erbjöd Napoleon Bonaparte ett pris år 1795 för en metod att göra livsmedel till trupperna hållbara. Tack vara priset utvecklade Nicholas Appert en metod för konservering i glasburk. År 1810 fick han priset på 12 000 franc på villkor att han offentliggjorde metoden.

Ett annat känt GC-pris var det privat utlysta Orteigpriset till den som först lyckades flyga över Atlanten. Prissumman var satt till 25 000 dollar. Men de nio tävlande satsade tillsammans över 400 000 dollar i flygplansutveckling. När Charles Lindbergh lyckades utlöste det dessutom en våg av investeringar i allt från flygplanstillverkning till pilotlicenser.

Under 1900-talet knöts stora förhoppningar till utbyggnad av patentsystemet, och användning av GC-priser hamnade i skymundan. Men på senare år GC-priser tagit fart ordentligt och för många olika ändamål. Det har till och med utlysts ett pris till den nationalekonom som utvecklar en mekanism som möjliggör exit från Eurosamarbetet, det s.k. Wolfson priset värt £250,000.

Enligt kartläggningen av McKinsey (2009) av priser värda mer än \$100,000, som nämndes ovan, hävdas att det sammanlagda värdet av priserna trefaldigades under decenniet fram till 2008 och uppgick till \$375 million.

Många av dessa priser är filantropiska. Entreprenörer som Larry Page, medgrundare av Google och Ratan Tata, grundaren av Indien's Tata grupp är två i en rad som engagerat sig i X Prize Foundation som bl.a. utlyst Ansari X priset för konstruktionen av en privat rymdfärja, samt ett pris på 1,4 miljoner dollar för teknik som rensar efter oljeläckor till havs. De flesta av de nya priserna är inriktade på vetenskap, ingenjörskonst, rymd och miljö. Priser med inriktning på konst och humanitära prestationer har minskat som andel och har kanske aldrig riktigt haft GC-karaktern.

4.1 Grand Challenge priser i mer detalj

GC har en lång historia, men har också ökat kraftigt i antal på senare år. Ett av de tidigaste och ofta uppmärksammade exemplen är Longitude Prize som det brittiska parlamentet utlyste år 1714. Bakgrunden var att Storbritannien hade förlorat fyra stora krigsskepp med över 1500 drunknade utanför Scilly-öarna år 1707 till synes till följd av oförmågan att bestämma skeppens position rätt. Även innan denna olycka var oförmågan att mäta vilken längdgrad man befann sig på ett stort

problem för sjöfarten.²⁷ Medan breddgraden kunde fastställas lätt utifrån solens höjd på himlen vid 12-slaget och ett antal tabeller, förblev längdgradbestämningen en stor utmaning som krävde möjlighet till en exakt tidsbestämmelse och noggranna kartor över både land och stjärnbilden.

Den spanska regenten Phillip II hade redan erbjudit ett pris år 1567 och flera andra mindre priser följde. Några mindre summor betalades också ut till smärre förbättringar men problemet förblev i huvudsak olöst.

Det brittiska parlamentet gick mycket systematiskt till väga. Det fastställdes för den tiden mycket stora prissummor och det definierades tre nivåer för exakthet som betingande olika delpriser, varav det största priset var på 20 000 pund. Även hur mätningen och kontrollen metoden skulle ske definierades i detalj. En jurykommitté utsågs som även hade rätt att ge upp till 2000 pund i förväg till lovande projekt.

I slutändan höll pristävlingen i gång i 100 år. Den största prissumman på 20 000 pund betalades aldrig ut. En rad mindre summor betalades ut för förbättringar i kartor och tabeller. De största summorna gick dock till utvecklingen av den viktigaste saknade länken, en exakt klocka. John Harrison vann totalt drygt 23 000 pund för olika stegvisa förbättringar av sin klocka. Han var 21 år gammal när priset utlystes, men han hann bli 80 år innan han fick den sista betalningen. Under tiden utvecklades successivt en mer exakt klocka i fyra steg. Den fjärde, så kallad H4, var till och med mer exakt än priskriterierna stipulerade. Men det blev ändå en tvist om den sista betalningen när priskommittén krävde bevis för att klockans konstruktion var replikerbar.

Denna pristävling kan sägas följa de teoretiska övervägningar som beskrevs i förra kapitlet. Finansiären hade god kunskap om att det samhällsekonomiska värdet var stort. Samtidigt var marknadsvärdet mer osäkert. Skulle lösningen i slutändan vara patenterbar och kunde patentet försvaras? Dessa överväganden placerar longitudproblemet i den vänstra nedre rutan i förra kapitlets fyrfältare, alltså lämpligt för GC. Dessutom var det relativt lätt att definiera funktionen som skulle uppnås.

Konstruktörerna av longitudpriset tog emellertid också hänsyn till flera aspekter som inte beaktats i den teoretiska forskningen, men som ofta lyfts fram i de empiriska studierna. En sådan är att det kan vara en fördel att baka in en flexibilitet (som prisjuryn fick) och möjlighet att stödja och motivera mindre bemedlade uppfinnare med mindre summor. Åtskilliga av de som tävlade har efteråt vittnat om att det inte främst motiverades av prissumman utan av den intellektuella utmaningen och uppmärksamheten.

²⁷ På land har längdgraden kunnat bestämmas sedan 1600-talet genom att observera Jupiters månar, men till havs fungerade inte denna metod.

Samtidigt visar denna historieskrivning också att det för de tävlande kan finnas en betydande osäkerhet om prisvillkor, hur en jury gör sina tolkningar och hur administrationen kring ett pris kan förändras med tiden. Den sortens osäkerhet är förstås inte mindre för andra innovationspolitiska instrument.

4.2 Moderna GC-priser

En inspiration för många efterföljande priser av privata finansiärer var framgången för det \$10 millioner stora Ansari Prize som utlystes av X PRIZE Foundation år 1996 till den privata aktör som lyckades utveckla en rymdfärja som kunde ta sig till rymden två gånger inom två veckor. Eldsjälen till tävlingen var Peter Diamandis som knöt ihop finansiärer och expertis. Priskriterierna definierades till att minst tre passagerare skulle lyftas av en återanvändbar privat finansierad rymdfärja till en höjd av 100 kilometer vid båda turerna. För detta donerade Ansari familjen själva prissumman och resurser för en del kringkostnader. Under en period av åtta år tävlade 26 lag från sju länder. Flera tekniska lösningar som utvecklades under tävlingen har blivit kommersiella produkter. Den vinnande rymdfärjan SpaceShipOne hänger idag i Smithsonian National Air and Space Museum bredvid Spirit of St. Louis.

Detta satte fart på många andra privata priser. Ett exempel var Qualcomm och Nokia som erbjöd priser för flera miljoner dollar för utveckling av tillräckligt billiga hjälpmedel för att mäta och registrera personliga hälsovärden. Gates Foundation erbjöd ett pris för funktionsdugliga sätt att kunna immunisera barn i de fattigaste delar av världen.

Samtidigt ökade också regeringars intresse. President Obama lanserade en "Strategy for American Innovation" som uppmuntrade innovationstävlingar, och gav samtliga federala myndigheter mandat att genomföra eller sponsra sådana i "America Competes Reauthorization Act" från 2011. Lagstiftningen ger myndigheterna stor frihet att utforma priser i syfte att hitta lösningar till väldefinierade problem, identifiera och sprida kunskap om framgångsrika idéer och metoder, motivera innovationstävlande och utveckla deras förmåga, samt stimulera innovationer med potential att främja myndigheters uppdrag. Myndigheterna fick inga extra anslag för dessa tävlingar, utan fick väga avsätta prissummor mot andra investeringar för att fullfölja sina uppdrag. Däremot fick de uttryckligen lov att ta emot externa privata pengar för användning till prissummor. Det uppskattas att enbart 0,05 procent av myndigheternas forskningsutgifter går till prissummor.

Dessutom lanserades plattformen Challenge.gov online med priser som erbjöds av fler än 20 ministerier och myndigheter. År 2011 fanns där 55 tävlingar med priser som sträckte sig från ganska små belopp (\$200) till stora belopp (\$15 million). Lagen som låg till grund för priserna utvidgades år 2016, och kompletterades på hälso- och sjukvårdsområdet med "21st Century Cures Act" som även den uppmuntrar

pristävlingar. Hösten 2017 låg 787 tävlingar på plattformen från fler än 100 myndigheter.

En eldsjäl bakom denna utveckling var Thomas Kalil med bakgrund i Bill Clintons stab för innovationspolitik. Han vann gehör hos National Academy of Engineering (1999) för en undersökning av GCs potential. Akademiens genomgång tillstyrkte och lyfte fram flera skäl utöver de som förekommit i den teoretiska litteraturen. Ett skäl var att GC-tävlingar kunde engagera nya grupper av uppfinnare som inte lätt fick vara med när forskningsanslag fördelas. Detta, menade Akademien, kunde också leda till nya samarbeten utanför forskarnas vanliga nätverk. GC-pristävlingar kunde därmed ha potential att locka fram utforskning av mer osannolika, men inte omöjliga lösningar som inte lätt får anslag.

Bland de första pilotförsöken som Kalil också var instrumentell i var DARPA:s mycket uppmärksammade tävling för självstyrande bilar. År 2005 klarade fem lag de uppsatta kriterierna och vinnarna kammade hem \$2 million. Den totala kostnaden var ungefär 25 miljoner dollar, varav hälften var kostnader för evenemangen, och några miljoner gavs i bidrag till de tävlande lagen under resans gång. Tekniken som då utvecklades gav också snabb skjuts åt industrin kring förarlösa bilar som håller på att utvecklas. DARPA har sedan dess genomfört en lång rad framgångsrika GC-tävlingar, till exempel för en variant av vad som idag kallas för "Industrie 4.0". DARPA fick fram avgörande byggstenar till en sådan digitaliserad och flexibel produktionsanläggning för markgående stridsfordon redan 2011. Tekniksprången ansågs så framgångsrika att de hemligstämplades och överlämnades till försvarsindustrin.

Den amerikanska regeringens prispalett spreds sedan till många olika områden. Ett pris på \$500,000 skapades för att odla hud i laboratorium för NASA. En pensionerad ingenjör från Peru vann priset som utlovades av Federal Trade Commission år 2012 för en teknik som blockerar robotsäljsamtal på telefon. Tekniken är nu en kommersiell produkt under namnet NomoRobo.

NASA har flitigt använt tekniken för att utveckla flexibla astronouthandskar (vanns av en arbetslös ingenjör), rymdhissar och obemannade farkoster, rymdtoaletter och byggsystem i rymden.

Department of Health and Human Services har genomfört 140 tävlingar sedan 2011. Det amerikanska biståndsorganisationer U.S. Agency for International Development utlyste \$2 million för sin Fighting Ebola Grand Challenge, som ledde till 1500 förslag och utveckling av snabbare diagnostik, appar som kartlägger spridning och bättre skyddskläder.

Myndigheterna har även använt sig av en rad privata initiativ att bygga plattformar för innovationsutmaningar. InnoCentive hade exempelvis 2014 över 1 650 utmaningar som anslagits av olika företag och välgörenhetsorganisationer och över 1 500 belöningar hade delats ut (beloppen var på mellan

5 000 USD och över 1 miljon USD). En annan plattform heter TopCoder.com för programmeringsutmaningar. Kaggle är ytterligare en webbplattform som har samlat en grupp av specialister inom statistik och dataanalys. Kaggle utvecklar prognosmodeller och analysverktyg som kan användas för affärs- och forskningsutmaningar. I en utmaning organiserad av General Electric arbetade 58 team med att optimera flygrutter baserat på väder och trafikförhållanden.

4.3 Empirisk forskning om GC

Fallbeskrivningar av GC är förhållandevis vanliga. Statistiska studier eller experiment finns faktiskt, om än inte så många. I huvudsak beror detta på att antalet pristävlingar som genomförts och där slutresultatet är känt trots allt inte är så stort. Därtill är också tillgång till data och jämförelseobjekt problematiskt. Hur har till exempel teknologier valts ut för GC? Kan dessa verkligen jämföras med teknologier som inte valts, utan som hänvisats till andra policyinstrument?

Några viktiga empiriska studier finns dock. En har genomförts av Brunt, Lerner och Nicholas vid Harvard Business School (2011). De undersöker GC-priser som erbjöds av Royal Agricultural Society of England (RASE) årligen mellan 1839 och 1939. Under den tiden var jordbruk den dominerande näringen och RASE det kanske mest framstående vetenskapliga samfundet. Över en period av hundra år deltog över 15 000 innovatörer i tävlingarna och nästan 2000 priser betalades ut. De flesta betalades ut till innovationer som uppfyllde i förväg specificerade innovationer. Men juryn hade också möjlighet att ibland belöna andra uppfinningar som mer oväntat kom fram.

RASE använde sig av ett rotationssystem för teknikområden som pristävlingar skulle fokusera på varje år. Rotationsordningen var bestämd åtskilliga år i förväg och kunde därför inte lätt anpassas efter "heta" teknologier. Det är också grunden till att författarna kunnat identifiera den kausala effekten av pristävlingen.

Resultaten tyder på en betydande effekt av pristävlingarna på patent kring det som tävlingarna fokuserade på. Särskilt intressant är att en pristävling som fokuserade på en teknologi inte minskade patentfrekvensen av andra teknologier. Det fanns således inga tecken på att tävlingarna enbart skulle ha lett till en förflyttning av uppfinnarnas insatser. Det skall noteras att studien inte belyser innovationer som inte patenterats. Utöver prissummorna kostade också evenemangen en del, men förhållandevis lite jämfört med de produktivitetssökningar som genererades inom jordbruken.

Ett skäl till att prissummorna kunde hållas nere är förstås att innovatören kunde få patent också. Priserna enbart, täckte ungefär en tredjedel av kostnaden för de jordbruksmaskiner som togs fram i tävlingarna. Själva prissumman tycks således ha varit en mindre viktig för uppfinnarna än möjligheten till patent och andra värden så som utmaningen och uppmärksamheten. I själva verket erbjöd RASE

också medaljer i stället för pekuniära priser i vissa fall. Dessa verkar ha fungerat nästan lika bra. Det speglar erfarenheten från en del andra tävlingar. Exempelvis satsade 26 tävlande lag tillsammans mer än \$100 million i Ansari XPrize tävlingen för den tidigare beskrivna återanvändbar rymdraket som utlovade ett pris på tio miljoner dollar.

I en fallstudie av NESTAs Big Green Challenge finner Brook och Lyndhurst (2010) att marknadsföringsvärdet och trovärdigheten av att vinna priset representerade ett stort värde som var minst lika viktigt som prissumman. I en annan samling av fallstudier av Davis och Davis (2004) hävdas att pristävlingar ofta leder till mindre duplicering av forskning eftersom samarbeten är vanligare och kan uppmuntras av tävlingsupplägget jämfört med forskning som enbart belönas med patent.

En serie av studier på moderna priser har genomförts av Karim Lakhani med flera kollegor vid Harvard Business School. De etablerade en organisation (Crowd Innovation Laboratory) som bland annat har hjälpt NASA att genomföra innovationstävlingar. De flesta av experimenten har avsett mjukvarutävlingar inom asteroid detektion, astronauthälsoapplikationer, rymdstationsstyrning, utvärdering av rymddata och robotisering i rymden. Av 15 tävlingar som rapporteras i Boudreau, Lacetera and Lakhani (2011) anges 13 stycken ha lett till bättre resultat än väntat enligt en benchmark som NASA använder för att utvärdera sina övriga forsknings- och utvecklingsprojekt.

Åtta tävlingar kunde också utformas på ett experimentellt sätt med kontrollgrupper, vilket har gett viktiga insikter. I ett fältexperiment (Lakhani et al. 2013), under en programmeringstävling som pågick under två veckor, skapades 650 lösningar av 122 deltagande från 89 länder för en prispott på enbart 6000 dollar. Trettio av dessa lösningar utgjorde stora förbättringar som inte fanns beskrivna i litteraturen tidigare. Olika deltagare kunde slumpmässigt allokeras till grupper med något olika villkor. Resultaten tyder på att priserna gav upphov till en snabbare innovationstakt, särskilt pådriven av de mer meriterade deltagarna, jämfört med tävlingar utan monetära priser.

I en relaterad undersökning av innovationstävlingsplattformen "Innocentive" finner samma författare att innovatörer som var "outsiders" oftare var bland de som löste utmaningen än de som var etablerade i den berörda branschen eller tekniknischen. I en jämförelse av utmaningar som lagts ut på Innocentive med vanliga forskningsprojekt dras slutsatsen att tävlingarna ger samma resultat till en kostnad mellan en tiondel och en tredjedel av vad universitet eller företag som Pfizer normalt skulle betala.

I en rad andra fältexperiment, Lakhani et al. (2011), är resultaten att innovationstakten ökar om fler deltagare har olikartad bakgrund och att social motivation och karriärfrämjande är viktigare drivkrafter än själva prissumman, även om prissumman inte är helt oväsentlig. Det resultatet speglas också i många fallstudier.

Sammantaget ger fallstudier och de fåtal empiriska studier en ganska positiv bild av GC-tävlingars effekter. Flera experiment illustrerar hur en GC-tävling bäst utformas. Dessa presenteras i nästa kapitel.

5 GC-tävlingar under lupp

I detta kapitel granskas några GC-tävlingar i mer detalj för att belysa hur genomförande och villkoren kan utformas. Den amerikanska regeringens utvärderingar av GC-programmet drar slutsatsen att utformningen är helt avgörande.²⁸ Vi börjar med en kort beskrivning av några GC-tävlingar som på olika sätt inte levt upp till förhoppningarna.

5.1 Några illustrativa misslyckanden med GC

Åtskilliga GC priser har misslyckats i bemärkelsen att ingen lyckats lösa problemet inom det angivna tidsintervallet. Tidigare nämndes till exempel att det brittiska Longitude-priset från 1714 föregicks av priser som ingen lyckades göra anspråk på. Det är dock inte självklart att dessa exempel skall ses som helt misslyckade. Man kan också beskriva de som framgångsrika i den meningen att forskningsfinansiären sparade pengar på forskningsanslag som sannolikt inte heller hade lyckats.

Ett annat sorts misslyckande som förekommer är att en prisvinnare koras, men att innovationen sedan inte används. Ett exempel är Bettina Experton's företag för sjukvårdsmjukvara som vann flera pristävlingar med en metod, iBlueButton, för att sammanställa och lagra veteraners sjukvårdsjournaler. Ändå så kom tekniken aldrig till användning efter att Department of Veterans Affairs till synes tappade intresse. Sådana exempel kan naturligtvis bero på att forskningsfinansiären omvärderar tekniken. Men de kan också bero på att myndigheten som utlyser en pristävling inte har fokuserat på en teknik som man har kapacitet att implementera. Denna viktiga aspekt återkommer vi till längre fram i rapporten.

En annan vanlig invändning är att det är svårt att stimulera större demonstrationsanläggningar med priser. Den invändningen gäller dock i viss mån även patent eller vanliga forskningsanslag.

Ett annat exempel som rör spridning av tekniken är Super Efficient Refrigerator Prize (SERP) som drogs igång av en grupp el-bolag i syfte att stimulera utveckling av kylteknik. Tanken var att också belöna spridning av tekniken. Prissumman knöts därför till antal sålda kylskåp. Vinnaren blev Whirlpool koncernen. I slutändan hittade Whirlpool dock inte avsättning för den effektivare kyltekniken, och kunde därför bara rekvirera en mindre prissumma. Ett samhällsekonomiskt värde uppstod dock såtillvida att myndigheterna kunde hänvisa till tekniken som referenspunkt för reglering av kylskåpens energieffektivitet, vilket i slutändan ledde till flera andra likvärdiga eller bättre tekniska lösningar.

²⁸ Office of Science and Technology Policy (2015).

Ett av de största priserna i modern tid som inte har gett resultat var Archon Genomics X Prize, en privat finansierad tävling som utlovade \$10 million för en lågkostnadsteknik för att kartlägga mänsklig DNA. Inom några år, 2013, hade dock kostnaden för att kartlägga en människas DNA fallit till ca 1200 dollar till följd av en rad innovationer som inte kvalificerade för priset. I det läget avvecklades priset. Slutsatsen som kanske kan dras av detta är att det inte är värt att erbjuda ett pris på områden där det redan finns ett betydande momentum i utvecklingen och där många investerar.

Armand Hammer erbjöd \$1 million år 1981 till den första som under de kommande tio åren kunde hitta ett botemedel för någon cancerform. Ingen gjorde dock någonsin anspråk på priset. Ett skäl var sannolikt att läkemedelsföretagen tillsammans redan pumpade in mer än en miljard dollar in i sin cancerforskning. Samtidigt är vinster på framgångsrika cancermediciner stora. Armand Hammers pris blev därför marginellt i sammanhanget. Ett annat skäl var dock förmodligen att läkemedlen och behandlingar som forskare lyckades ta fram i varierande grad har kunnat bromsa cancer eller bota en andel patienter, medan försöken att hitta en 100-procentig bot inte lyckats.

Ett sista exempel visar på ett annat sorts misslyckande. Dewey Foundation annonserade det storslagna Victory Project med ett pris på \$1 miljard dollar för något av följande genombrott: (1) En bot för antingen bröstcancer eller diabetes; (2) Teknik som kan minska en vanlig bils växthusgasutsläpp med 95% utan att höja kostnaden med mer än 5 procent; (3) En bil på ett och ett halvt ton som klarar 150 miles per gallon av drivmedel utan att kostnaden ökar med mer än 10 procent. Detta Victoryprojekt har dock hittills inte lyckats skramla ihop prissumman på en miljard dollar, och har inte kommit särskilt långt i detaljutformningen av själva tävlingen.

Dessa erfarenheter visar på olika sorts problem som har uppstått. Innan vi samlar ihop lärdomarna, skall nästa avsnitt belysa ett exempel på en lyckad GC-tävling mer ingående och sedan beskrivs ett antal forskningsresultat om utformning av GC-tävlingar.

5.2 Ett mer detaljerat exempel - PIAXP

Bland raden av priser som siktat in sig på energieffektivisering var förmodligen den största det så kallade Progressive Insurance Automotive X-Prize (PIAXP).²⁹ År 2009 erbjöds en prissumma på \$10 millioner dollar till det lag som kunde bygga en bil som klarar 100 miles per gallon med fossilt drivmedel och kunde produceras kommersiellt.

²⁹ Exemplet baseras på Murray (2012) och tre intervjuer med ansvariga och deltagare.

Ett försäkringsbolag, Progressive Insurance, stod för det största bidraget till prissumman. Men myndigheten US Department of Energy var en nyckelaktör för att tävlingen skulle komma till stånd. Därtill kom ett femtontal sponsorer som Cisco och Adobe. PIAXP stöddes också av MIT och av X-Prize Foundation. Men man försökte att hålla antalet sponsorer begränsat för att upprätthålla handlingskraften.

En viktig förberedelse för priset var att skapa ett nytt mått för bränsleeffektivitet och klimatnytta i samarbete med en konsumentorganisation, Consumer Reports. Måttet kallades "Miles per Gallon or "gasoline equivalent energy" och definierade noggrant hur detta skulle mätas i "real world driving", samt hur alternativa energikällor skulle räknas om. Detta initiala arbete med mått på framgång hjälpte dels att tydligt inrikta tävlingen på en funktion snarare än en teknik, men det kom att användas och göra nytta i många andra sammanhang. Bland annat bidrog det till amerikanska myndigheters större krav på tester med verklig körning, medan de europeiska myndigheterna fortsatte att tillämpa en artificiell testkörning som senare bäddade för europeiska bilföretags dieselskandaler.

I definitionen av priskriterierna fastslogs också några minimikrav på vad som räknades som bil.³⁰ Dessa krav specificerades så att det blev tre olika klasser som prissumman delades upp på. För de bilar som lyckades uppfylla funktionskravet skulle priset gå till den som var snabbast vid slutevenemanget år 2010.

Priset annonserades först under 2007 vilket gav tävlande ungefär tre år att utveckla sin lösning. Under november 2009 skulle de tävlande lagen anmäla sig. Mellan april och oktober 2010 genomfördes fyra stora publika evenemang, varav de första tre var kvalificeringsrundor, där säkerhet testades och startfältet krymptes tillräckligt för slutrundan.

En jury hade utsetts och medlemmarna i juryn presenterades offentligt och på hemsidan. De bestod av en blandning av ingenjörer, miljöexperter och tech-entreprenörer.

I slutändan vann tre farkoster i var sin klass. En av dem, en tvåsitsig bil som påminner om en motorcykel utvecklades av ett team med deltagande av företaget San Dima, som blivit en viktig leverantör till Tesla. Största delen av priset, 5 miljoner dollar vanns av en 4-sitsig bil som vägde mindre än 500 kg. Det tredje priset gick till en batteridrivna tandembil, eller möjligen motorcykel med stödhjul. Samtliga teamen har på olika sätt lyckats kommersialisera delar av sin teknik genom att samarbeta med företag i bilbranschen.

³⁰ De fullständiga tävlingsriktlinjerna kan läsas här:
http://www.xprize.org/sites/default/files/piaxp_guidelines_v_1.3.pdf

Ett antal observationer sticker ut. Den första gäller det stora intresset. Från början deltog 111 lag med 136 bilar, som till största delen finansierades av privata medel, ofta av deltagarnas eller deras familjers egna pengar. Deltagarna hade en mycket varierad bakgrund, allt från lag av universitetsforskare till gymnasieklasser och startupföretag. Många av dessa lyfte i intervjuer andra vinster än själva prissumman. Deltagande sågs som ett värde i sig. I synnerhet lyftes publicitet, chansen att göra en insats för miljön, utveckla en ny marknad och bygga på sitt rykte som viktiga drivkrafter.

För att få så många och olika deltagare ansågs det viktigt att arrangera aktiviteter med en rad inslag och incitament, helst olika rundor som leder fram till en sluttävling.

5.3 Studier om bästa utformningen av GC-pristävlingar

Utformningen av GC-pristävlingar kan spela stor roll. Det finns allt från fallstudier till experimentella upplägg som ger insikter. Brook och Lyndhurst (2010) hävdar i sin utvärdering av NESTA's Big Green Challenge att utformningen tycktes spela stor roll, inte minst för de mer diffusa värden som uppmärksamhet och engagemang som kan skapas utöver själva innovationsutfallet. Kay (2011a) hävdar att ett flexibelt upplägg bättre lockar "okonventionella" deltagare från andra områden, därför att de signalerar en beredskap att rucka på tävlingsreglerna om något oväntat kommer fram som inte passar i den avsedda tävlingsmallen. I en annan utvärdering listar Kay (2011c) följande enkla steg för en GC tävling:

- *Definiera en spännande innovation.*
- *Sätt prissumman rätt.*
- *Utforma enkla och transparenta regler.*
- *Finansiera pristävlingen på ett sätt som bjuder in alternativa finansieringskällor.*

DARPA Prize Authoritys (2006) utvärdering av DARPA's 2004 and 2005 DARPA Grand Challenge drar slutsatsen att uthållighet lönar sig. Till exempel erbjöds 2004-års pris på \$1 million dollar, men ingen bil klarade av den 132 miles långa testrutten inom tidsramen. Som tur var upprepades tävlingen året efter och då klarade fem deltagare hela rutten.

I vilken mån tävlingsreglerna uppmuntrar till lagarbete är en viktig dimension. Boudreau and Lakhani (2011) genomförde ett 10-dagars fältexperiment inom vilket över 1000 mjukvaruutvecklare försökte lösa en algoritmisk utmaning för NASAs Space Life Sciences Directorate. Syftet var att utveckla en mjukvara som sammanställer den bästa sjukvårdsutrustning för rymdfarkoster med hänsyn till vikt- och utrymmesrestriktioner.

Priserna summerade till \$25,000. Deltagarna delades in i två grupper: En självsorterande grupp som fick jobba med vilka de ville och en grupp som allokerades till specifika grupper eller till att arbeta själva. En ekonometrisk utvärdering, som kontrollerar bl.a. för färdighet, visade sedan att de som fick välja vilka de ville samarbeta med hade en dubbelt så hög problemlösningsförmåga och antal satsade timmar jämfört med de andra. Detta resultat tolkas normalt så att en tävling som tvingar fram samarbeten inte nödvändigtvis fungerar optimalt. Det ger också evidens för tanken att tävlingar som innovatörer väljer ger upphov till större ansträngningar än vad som sker av anställda forskare som beordras arbeta i projekt av sina chefer.

I en annan studie analyserar Boudreau et al. (2011) en TopCoder mjukvarutävling med avseende på det optimala antalet deltagare. Studien visar på två delvis motverkande effekter: Först, att ett för stort antal deltagare minskar incitamenten och även sannolikheten att problemet blir löst, sannolikt för att chansen att vinna blir för liten för var och en. Motverkande är att ett större antal deltagare leder till att fler lösningsvägar utforskas vilket ökar sannolikheten till framgång. Detta ger särskilt stort utslag om problemet kräver en multidisciplinär ansats. En slutsats av detta är att det inte nödvändigtvis är bäst att uppmuntra fritt deltagande, utan en genomtänkt styrning eller kvalificering kan vara en fördel, om det är möjligt.

I Boudreau and Lakhani (2015) utfördes ett fältexperiment som jämför tävlingar där alla arbetar i hemlighet tills tävlingen är avslutad med andra där intermediära resultat avslöjas under tävlingens gång. Vilket som är bäst beror enligt experimentet på i vilken mån avslöjande av intermediära resultat stimulerar nya lösningar som inte någon deltagare redan arbetade på.

Andra experiment försöker belysa urvalsprocessen för teknologiidéer som är värda att satsa på. Detta är en arbetsintensiv process oavsett instrument. Forskningsintensiva företag granskar ofta tusentals uppslag för varje idé som i slutändan får anslag. Ett sådant experiment undersöker hur forskare utvärderar nya förslag för diabetesbehandling som bearbetades via InnoCentive (en plattform för innovationstävlingar) där 150 förslag skulle granskas (Guinan et al. 2013). Resultaten tyder på att de tillfrågade forskare var mer kritiska till nytänkande uppslag och till sådana som låg nära deras eget expertområde. Analysen tyder på att det faktiskt rör sig om "cognitive bias" snarare än att vara grundat i rationella skäl. Detta är naturligtvis ett problem för alla innovationstävlingssystemer, men möjligen något mindre för GC-innovationstävlingar som delar ut priser baserade på uppnådd funktion snarare än vald ansats. Även för GC-tävlingar reser resultaten dock frågor om hur utmaningar väljs och hur deltagare accepteras.

Dessa experiment har hittills endast belyst vissa aspekter av tävlingar. Andra aspekter som ibland nämns i utvärderingar är följande.

- Flera mindre priser kan vara ett bättre sätt att engagera en större grupp innovatörer, så som gjorts i ett antal av de programmeringstävlingar som beskrivits tidigare. Å andra sidan är det lättare att få uppmärksamhet och engagemang från en bredare allmänhet med färre större priser och tillhörande evenemang.
- Forskningsanslag kritiseras ibland för att bli alltför politiskt lyhörda, på bekostnad av att fokusera på största potentialen. Finns det samma risk för pristävlingar?
- Kan man hantera och har man förberett för risken för ett misslyckande? Även tävlingar som inte uppnår målet kostar. Blir frestelsen då för stor att sänka ribban? Longitudepriset pågick i decennier. Finns det en sådan uthållighet idag?
- Bör utländska deltagare tillåtas även när priset finansieras av skattemedel? Åtminstone för deltagare från EU-länder måste deltagande vara fritt, enligt statsstöd- och upphandlingsreglerna som beskrivs senare.
- Hur hanteras säkerhet och skadeansvar under tävlingarna?

Mot bakgrund av de internationella erfarenheterna är frågan hur svenska försök med innovationstävlingar har fallit ut. Det är fokus för nästa kapitel.

6 De svenska innovationstävlingarna

Sverige experimenterade faktiskt tidigt med GC-pristävlingar. År 1734 utlovade svenska staten en belöning på 20 000 svenska kronor, lite drygt 20 miljoner kronor i dagens priser, för bästa sättet att stoppa spridningen av en brand.³¹ Den tyska läkaren Fuches gjorde ett seriöst försök att vinna tävlingen. Han byggde ett hus av granvirke och placerade ut tunnor med tjära och träflis vid husets alla hörn. Sedan satte han eld på huset. När branden var i full gång och lågorna stod höga, slängde doktor Fuches in en tunna med sin egentillverkade brandsläckarlösning, som fick branden att slockna omedelbart. En andra tunna med lösning slängdes in och kvar fanns bara ett rökmoln. Succén verkade vara ett faktum.

Men när läkaren förberedde sin hemfärd, glad över det lyckade experimentet, satte branden dessvärre igång igen. Den stackars läkaren överfölls av folksamlingen som hade beskådat spektaklet och kom knappt undan med livet i behåll. Doktor Fuches vann alltså inte den svenska tävlingen och det är oklart om någon vinnare över huvud taget utsågs.

I detta kapitel kartläggs några svenska tidigare GC-innovationstävlingar, och nya innovationstävlingar av både GC och BSP karaktär.

6.1 Nuteks värmepumpar fick få efterföljare

I början av 1990-talet genomförde Nutek en GC-tävling (som man kallade för "upphandlingstävling"). Bakgrunden var att Sverige sedan oljekriserna i slutet på 1970-talet byggde ut stöd till energiforskning på många sätt. Med stöd från Byggforskningsrådet och senare Energimyndigheten byggdes kunnandet om värmepumpar upp på universitet och högskolor. Forskningen har bland annat skett genom Energimyndighetens branschforskningsprogram Effsys vid KTH. Från 1975 till 2008 satsade staten 200 miljoner kronor på forskning och utveckling av enbart värmepumpssektorn.

I slutet av 70-talet och början av 80-talet blev det ett uppsving för värmepumpar, men i mitten av 80-talet blev det ett tvärt slut på expansionen. Problem med fungerande produkter, oseriösa aktörer och ett kraftigt prisfall på olja punkterade marknaden.

Samtidigt gjorde Nutek bedömning att det borde vara tekniskt möjligt att utveckla mycket effektivare värmepumpar. Ett GC-mål formulerades om ny eller bättre värmepumpsteknik som skulle spara 30 procent energi till 30 procent lägre

³¹ Beskrivningen och referenser finns i Fölster och Wallen (2011).

kostnad. Pumparna skulle vara små, lätta att installera och vara fria från ämnen som kunde skada ozonskiktet i atmosfären.

Innovationstävlingen utlystes 1993. Sexton värmepumpstillverkare bjöds in till att tävla. Prissumman var beskedlig men marknadsföringsvinsten av att ha vunnit tävlingen ansågs stort. Året efter, 1994, utsågs en värmepump från vardera IVT och Eufor till vinnare. För IVT blev tävlingen vändpunkten för företaget. Från en omsättning på 30 miljoner när man tackade ja till att delta i upphandlingstävlingen till att 2007 omsätta 1,3 miljarder och vara verksamma i 19 länder. Eufor köptes upp av Thorén Värmepumpar som också har produktion idag.

Även den nya tekniken drogs med en del kvalitetsproblem under åtskilliga år. Men med den större energieffektiviteten var den ändå lönsam för kunden och branschen har fortsatt att växa kraftigt. De svenska värmepumpstillverkarna är få men omsätter idag tillsammans flera miljarder kronor. Sverige står idag för halva den europiska marknaden av värmepumpar, och man får idag förfrågningar från värmepumpsinstallatörer från andra länder om att få komma till Sverige och lära sig tekniken.

I vår genomlysning av Grand Challenge-tävlingar i Sverige har det varit svårt att hitta någon motsvarighet till Nuteks värmepumpar och DARPA:s stora utlysningar. Vissa planer på större tävlingar har dock inslag av Grand Challenge karaktär. Ett exempel är en kommande ny Öresundsbro.

6.2 Varför inte fler svenska GC-tävlingar?

Energimyndigheten har varit aktiv i att utlysa innovationstävlingar och också tagit lite större grepp. Under år 2017 har Naturvårdsverket tillsammans med Trafikverket, Energimyndigheten, Formas, VINNOVA, Mistra och Tillväxtanalys inlett ett samarbete och presenterat en innovationstävling som har karaktären av en Grand Challenge-tävling. I innovationstävlingen *Transformativ infrastruktur – innovation för nollutsläpp* deltar totalt 28 myndigheter, företag och organisationer. De två tävlande lagen består av representanter från cement- och stålindustrin, bygg- och anläggningsbranschen, universitet och forskningsinstitut. Det finns ett tydligt funktionskrav i frågan om hur en bro kan byggas på nytt 2045 utan utsläpp av växthusgaser från till exempel betong- eller stålkonstruktioner. Utgångspunkten är att hålla nere den globala temperaturökningen och där utsläppen av växthusgaser ska vara noll inom trettio år. Två lag tävlar under ett år genom ett fiktivt brobygge. Målsättningen med tävlingen är att generera flera innovationskoncept för att nå nollutsläpp av växthusgaser, åtgärdsförslag för realisering, förslag på policyinnovationer som kan behövas för realiseringen. Ett annat resultat är att testa samverkansformen. Nästa steg är tävlingar för nollutsläpp inom andra sektorer.

Denna planerade tävling är dock undantaget som bekräftar regeln. De experter som vi har intervjuat inom ramen för denna rapport bekräftar att det knappt

förekommer Grand Challenge tävlingar i Sverige även om VINNOVA har försökt stimulera innovationstävlingar för att bidra till lösningar av samhällsproblem genom olika typer av utlysningar.

Olika hinder för Grand Challenge tävlingar i Sverige lyfts fram av de intervjuade:

- Ingen känner helhetsansvar för stora samhällsproblem eftersom utmaningen berör olika områden som hanteras av olika myndigheter.
- Det finns ingen tradition av Grand Challenge tävlingar i Sverige som traditionellt sett delat ut forsknings- och utvecklingspengar. Forskare är inte vana vid tävlingar med stor risk och där pengarna kommer först vid en eventuell vinst.
- Myndigheter och andra offentliga organisationer ser inte innovationstävlingar som en del av sitt uppdrag.
- Det är ovant att arbeta utfallsorienterat i Sverige. Det mesta är "aktivitetsbaserat". Betalningen sker för aktiviteten snarare än resultatet.
- När det gäller vissa områden, t.ex. hälso- och sjukvården, är statliga myndigheter alltför långt från vårdens vardag.
- Det finns en cementerad rädsla i offentlig sektor att göra fel och pröva något nytt.
- Det saknas kunskap och erfarenhet.

Det kan noteras i sammanhanget att även innovationsupphandlingar är relativt sällan förekommande. Innovationsupphandling och GC – innovationstävlingar har en del gemensamma drag. I en normal upphandling specificeras vad man vill ha och inte vilket problem man ska lösa. En innovationsupphandling kan utformas på ett sätt som ökar förutsättningarna för innovation.

Innovationsupphandling är emellertid ovanlig i Sverige. Våra intervjupersoner pekar på okunskap och att upphandlingslagen tolkas för snävt. Man använder helt enkelt inte det lagrum som finns eftersom innovationsupphandling är lite mer komplicerad, tar lite längre tid och kan innebära en större risk.

6.3 Statsstödsregler samt regler om offentlig upphandling

Nedan beskrivs därför rättsläget när det gäller innovationsupphandlingar och andra tävlingsformer i övergripande. Vi har försökt att utröna hur GC-tävlingar kan utformas så att de passar in i EU:s regelverk. Detta är dock vår tolkning. Det ersätter inte en fullgod juridisk granskning.

Kortfattat kan sägas att:

EU själv genomför redan, inom ramen för Horizon2020, ett antal GC-innovationstävlingar. Dessa är på många sätt föredömligt planerade och genomförda. Till exempel har EU publicerat ett mönsterupplägg och regler för genomförande av dessa tävlingar som är enkelt och tydligt.³² Utbetalningar som kommer direkt från EU-organ räknas per definition inte som statsstöd. Därför är inte EU:s egna priser granskade ur perspektivet statsstödsregler. Däremot kan de sannolikt tas till intäkt för att Sverige kan vara pådrivande för att statsstödsreglerna i framtiden tydligare behandlar och tillåter GC-priser.

En del länder, som Storbritannien, har också infört omfattande GC-pristävlingar utan att – som det framstår – komma på kant med EU-regelverket.³³ Där administreras tävlingarna av NESTA som är en (lotteri-finansierad) välgörenhetsstiftelse. Regeringsdepartement betalar NESTA för genomförande av tävlingar, medan själva prissumman betalas av donationer och lotteriintäkter. I den konstruktionen hävdas att NESTAs innovationstävlingar inte står i strid med statsstöd- eller upphandlingsreglerna. Rapportförfattaren kan inte bedöma om det håller, men ett tecken åt det hållet är att EU själv också har anlitat NESTA för att administrera några innovationstävlingar utan att anmärka på NESTAs hantering av sina övriga innovationstävlingar.

Utöver en sådan konstruktion finns så vitt vi kan utröna i dagsläget tre möjligheter att genomföra GC-tävlingar som kan vara förenliga med statsstödsreglerna, utan att behöva ansöka hos EU-kommissionen om särskilt tillstånd.³⁴ Möjligheterna bör dock undersökas mer ingående ur juridisk synvinkel. Inte minst vore det önskvärt att t.ex. den nya upphandlingsmyndigheten upprättar standardupplägg för pristävlingar som uppfyller reglerna, ungefär som EU har gjort för Horizon2020 pristävlingar.³⁵

För samtliga varianter nedan gäller att de utgår från en statlig aktör och de står inte i strid med kommunallagen (1991:900) som uttryckligen i 2 kap förbjuder stöd till enskilda näringsidkare om inte synnerliga skäl föreligger. Myndigheter bör kunna

³² Se http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/prizes_manual/h2020-prizes-roc_en.pdf

³³ Det finns inget offentligt dokument från NESTA angående hur de har granskat sina priser i förhållande till statsstödsreglerna samt regler om offentlig upphandling. Texten här bygger på ett samtal med en jurist vid NESTA.

³⁴ Om ett statsstöd föreligger enligt artikel 107(1) är huvudregeln att det är otillåtet. Ett statsstöd anses dock vara tillåtet under vissa förutsättningar som föreskrivs under artikel 107(2). Vidare finns även möjlighet enligt artikel 107(3) att godkänna olika kategorier av stöd, vars positiva effekter ifråga om att främja vissa målsättningar, såsom exempelvis miljöhänsyn, anses väga tyngre än eventuella negativa effekter på konkurrensen. Undantag enligt artikel 107(2) och 107(3) måste alltid godkännas av EU-kommissionen (kommissionen) som utövar tillsyn över om ett statsstöd är förenligt med bestämmelserna i fördraget. I Sverige är det Näringsdepartementet som ansvarar för att det svenska statliga stödet sker i enlighet med reglerna och hanterar de svenska anmälningarna om stöd till kommissionen.

³⁵ Se http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/prizes_manual/h2020-prizes-roc_en.pdf

använda nedan varianter om det inte förhindras av regleringsbrev, direktiv, instruktion till myndigheten eller andra för myndigheten tillämpliga regler.³⁶

Använd de minimis reglerna³⁷

Enligt statsstödsreglerna finns ett så kallat de minimis undantag för stöd med ett maxtak 200 000 €³⁸ för stöd till ett företag, i detta fall i form av en prissumma. Villkoren är då att gränsen gäller under en period om tre år och beräknas från den tidpunkt då företaget får laglig rätt till stödet/prissumma enligt nationell lagstiftning. Här skall dock inte räknas in annat stöd som ett företag har fått som ingår i gruppundantaget för forskning, utveckling och innovation (mer om möjligheten att kombinera stöd i nästa avsnitt).

De år som ska beaktas vid beräkningen är de beskattningsår som företaget använder för beskattningsändamål i den berörda medlemsstaten. I Sverige avses med beskattningsår det räkenskapsår som bolaget tillämpar. Stöd som faller in under andra stödordningar som godkänts av kommissionen ska inte räknas med. Det är upp till den stödgivande myndigheten att undersöka att en prismottagare inte får mer än det tillåtna stödet.³⁹

Stödet som tillåts till en prismottagare får dock bli högre om det fördelas på flera företag, som då räknas som stödmottagare var för sig. Det innebär att ett tävlande lag som består av ett "lead företag" med två ytterligare mottagare sammanlagt skulle kunna få upp till 600 000 euro i prissumma.⁴⁰

I enlighet med dessa regler skulle alltså en myndighet kunna organisera en GC-innovationstävling som utlyser ett pris till exempelvis 3 vinnare som lyckas uppfylla funktionskraven. Priset kan då vara på 200 000 Euro var. En tävling som sträcker sig över en längre tid än tre år kan dessutom i tidiga skeden erbjudas olika sorters hjälp till tävlande för att komma igång, ungefär på samma sätt som DARPA har kunnat ge projektbidrag till tävlande med lovande idéer men små egna medel.

Använd gruppundantaget för forskning, utveckling och innovation

EU-kommissionen har också utfärdat gruppundantagsförordningar på statsstödsområdet. De områden som regleras i den allmänna gruppundantagsförordningen är regionalstöd, stöd till små och medelstora företag, stöd till kvinnligt företagande, stöd till miljöskydd, stöd i form av riskkapital, stöd

³⁶ Statliga myndigheter under regeringen behöver ha *stöd* i förordning el. liknande ("stöddordning" kallas de ofta) för att kunna använda reglerna. Det är i vart fall Näringsdepartementets inställning till sina myndigheter.

³⁷ Detta avsnitt bygger på ett Memorandum av Baker & McKenzie Advokatbyrå KB som PTS beställde år 2012.

³⁸ För företag i vägtransportsektorn gäller taket 100 000 €.

³⁹ Det stödmottagande företaget står dock den huvudsakliga risken, då allt de minimis-stöd som företaget mottagit kan vara olagligt statsstöd om taket överskrids.

⁴⁰ Prissumman kan också bli högre om det ges till en verksamhet som inte driver eller avser att bedriva ekonomisk verksamhet.

till forskning, utveckling och innovation, stöd till utbildning och stöd för arbetstagare med sämre förutsättningar och arbetstagare med funktionshinder. Utgångspunkten är att alla stöd som uppfyller de i förordningen angivna villkoren undantas från det generella statsstödförbudet enligt artikel 107(1). Dessutom behöver sådana stöd inte anmälas till kommissionen innan de verkställs.⁴¹

Enligt vår bedömning kan detta undantag också användas för en GC-innovationstävling. Begränsningen är dock att prissumman måste vara mindre än de forsknings- och utvecklingskostnader som de tävlande ådrar sig. Men så är faktiskt i praktiken fallet i många av de amerikanska innovationstävlingarna också. Närmare bestämt gäller följande regler i det europeiska regelverket:

De tävlande måste ansöka eller anmäla sig innan de påbörjar arbetet. Då måste de också ange en förväntad budget med specificering av förväntade kostnader. De kostnader som kan ersättas av stödet – de s.k. stödberättigande kostnaderna – anges i regeln.

Prissumman (som i reglerna beskrivs som projektbidrag) kan som mest vara 100 procent av grundforskning upp till 40 miljoner Euro, som mest vara 80 procent av industriell forskning upp till 20 miljoner Euro och som mest 60 procent av experimentell utveckling upp till 15 miljoner Euro.

Notera att de exakta procentsatserna varierar beroende på storleken på företag och ett antal andra omständigheter.

Enligt vår tolkning av regelverket medges dock att detta bidrag ges villkorat på att innovationstävlingens funktionskrav uppfylls först eller bäst (vilket gör bidraget till en prissumma). Formellt sett är då alla tävlande potentiella mottagare av ett forsknings- och utvecklingsprojektbidrag. Men själva beviljandet och utbetalningen sker då först när funktionskraven uppfylls och bara till de som först uppfyller funktionskraven. Därmed blir det en GC innovationstävling. Det skall också vara möjligt att ge ytterligare stöd/priser till samma mottagare enligt de minimis reglerna såvida det inte avser stöd till exakt samma kostnader som ingår i stödet/prissumman enligt forsknings- och innovationsundantaget.⁴²

⁴¹ De exakta reglerna finns i artikel 25 här: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1404295693570&uri=CELEX:32014R0651>. Andra artiklar skulle också, åtminstone i teorin, tänkas vara tillämpliga. Art 22 – stöd till nystartade företag – t ex. Den typen av stöd kräver dessutom ingen "stimulanseffekt" utan kan, liksom de minimis-stöd, ges retroaktivt för tid som föregår ansökan.

⁴² Se punkt 25 i inledningen, samt artikel 8.5: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1404295693570&uri=CELEX:32014R0651>

Använd förkommersiell upphandling

Innovationstävling och innovationsupphandling är i viss mån närbesläktade. Upphandling av innovation eller innovationsupphandling är en typ av tävling. Frågan är vilken utsträckning innovationsupphandling kan användas för att utlysa ett pris i en Grand Challenge tävling. Vi lämnar möjlighet till innovationsupphandling inom ramen för LOU åt sidan⁴³, och fokuserar på så kallad förkommersiell upphandling.

Förkommersiell (PreCommercial Procurement, PCP) är en metod framtagen av EU-kommissionen som bygger på forsknings- och utvecklingsundantaget i reglerna om offentlig upphandling och statsstödsreglerna. I EUs upphandlingsdirektiv finns ett undantag för forsknings- och utvecklingstjänster, FoU-tjänster. I EU-kommissionens meddelande *Att driva på innovation för att få offentliga tjänster av hög kvalitet i Europa* (KOM (2007)799) framgår att om FoU-tjänster upphandlas i konkurrens är det möjligt att skapa former där offentlig sektor aktivt kan söka innovationer utan att bryta mot statsstödsreglerna. En förkommersiell upphandling omfattas därmed inte av upphandlingslagstiftningen utan endast av de grundläggande EU-principerna.

VINNOVA har publicerat en utförlig guide för genomförandet av förkommersiell upphandling.⁴⁴ För att förkommersiell upphandling skall kunna användas och tillämpas på en pristävling är följande krav viktiga:

- Resultatet av anskaffad forsknings- och utvecklingstjänst tillkommer inte endast upphandlande myndighet eller enhet, utan majoriteten av de immateriella rättigheterna behålls vanligen av leverantörerna. Metoden är värdefull om de varor eller tjänster som utvecklas kan gynna andra organisationer eller samhället i stort efter genomförd upphandling, eftersom den upphandlande myndigheten eller enheten hjälpt till att skapa en marknad.
- Det är viktigt att göra rätt så att den förkommersiella upphandlingen inte kan betraktas som, eller resultera i, statsstöd. VINNOVA föreslår följande förfarande:

”För att minska riskerna för att upphandlingen ska anses utgöra statsstöd på grund av immaterialrättsliga frågor är en möjlighet att nyttja prismodellen som beskrivs nedan: Upplys anbudsgivarna om att de immateriella rättigheterna i huvudsak kommer att stanna kvar hos anbudsgivarna även efter projektet (även om den upphandlande myndigheten förvärvar vissa rättigheter). Begär att anbudsgivarna anger två priser:

- 1) Det pris som skulle ha offererats om de aktuella immateriella rättigheterna hade övergått helt till den upphandlande myndigheten, och anbudsgivarna därför saknade möjlighet att exploatera den kunskap som ska bli projektets resultat.

⁴³ Se om de möjligheterna t.ex. SOU 2010:56 Innovationsupphandling s. 184 f.

⁴⁴ https://www.vinnova.se/contentassets/6dd6aab4aa7e4aa99bc677420a21cf74/vr_13_09.pdf

2) Det pris som har offererats, med hänsyn tagen till att anbudsgivarna behåller de aktuella immateriella rättigheterna och således kan utnyttja resultaten från projektet.

Genom att ange två priser sätter anbudsgivarna ett beräknat marknadspris på de immateriella rättigheter som projektet kan leda till, det vill säga skillnaden mellan de två priserna. Eftersom anbudsgivarna inte får denna mellanskillnad ersatt, och således "betalar" denna del själva, minskar risken för att upphandlingen ska anses strida mot EU:s statsstödsregler."⁴⁵

Om man skulle översätta detta förfarande till en pristävling, skulle tillvägagångssättet vara att det i utlysningen till den förkommersiella upphandlingen klargörs vad maxersättningen är (högsta möjliga prissumma) och denna ersättning (eller en lägre om en deltagare har offererat ett lägre pris) utgår till den eller de som först lyckas med en innovation som uppfyller funktionskraven.

- Den förkommersiella upphandlingen kan inte överprövas eftersom metoden inte finns inom upphandlingslagstiftningen.

- Efter avslutad förkommersiell upphandling kan den upphandlande myndigheten/enheten, under vissa förutsättningar⁴⁶, gå vidare och upphandla färdig lösning med stöd av upphandlingslagstiftningen. Däremot kan beslutet att använda sig av forsknings- och utvecklingsundantaget överklagas. Innovationstävlingar med tydliga krav på funktion och resultat kan sannolikt genomföras som en typ av förkommersiell upphandling.

Dessa tre metoder bör kunna användas för GC-pristävlingar i enlighet med EU:s och svenska regler. Vi vill dock betona att vi inte har gjort en fullständig juridisk granskning.

I senare kapitel återkommer vi till exempel på svenska GC-tävlingar som Sverige skulle kunna satsa på, och vilka innovationspolitiska insatser i så fall krävs. Först skall dock kartläggningen av BSP-tävlingarna redovisas som faktiskt är ganska vanliga i Sverige.

6.4 Nyare svenska BSP-tävlingar

Konsultföretaget Sqore identifierade och analyserade 39 idé- och innovationstävlingar som organiserats under 2016 i Sverige⁴⁷ som sannolikt ger en relativt heltäckande bild av tävlingslandskapet det året. Fokus ligger på större tävlingar som har ett tydligt fokus på nyskapande och innovationshöjd. Interna tävlingar på företag eller tävlingar öppna för kraftigt begränsade kretsar är inte inkluderade.

⁴⁵ s. 24 https://www.vinnova.se/contentassets/6dd6aab4aa7e4aa99bc677420a21cf74/vr_13_09.pdf

⁴⁶ Se t. ex. SOU 2010:56 Innovationsupphandling särskilt s. 153 ff och 173.

⁴⁷ Tävlingsåret 2016. Idé- och innovationstävlingar i Sverige. Gustav Borgefalk. Sqore.

Följande innovationstävlingar 2016 ingår i analysen.

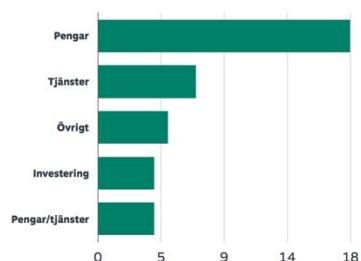
Nytt&Nyttigt	Serendipity Challenge
SWERMA Uppsatsstävling	Business Challenge
The Brewhouse Award	Venture Cup - Startup
Shine Competition	Venture Cup - Idea
Ljunggrenska tävlingen	ALMIs pitchtävling
Prisad Färg	Katec Innovation
Nalta kreativ	ALMI Årets Superstartup
C Awards	Atrinova Idéjakt
Sustainergies Cup	inUgin
Clas Ohlsson Product Innovation Challenge	Blekinges bästa innovatörer
Global Change Awards	Open Stockholm Award
Framtidens Avfallshantering	Robotdalen Innovation Awards
Nordic Cleantech Open	PTS Innovationstävling
Inission Innovation Awards	SIO Grafen Innovationstävling
Innovationsfabriken	Intelligent Energy Management Contest
Matverk	IoT Competition
Framtidens Klimatsmart Protein	Stockholms Innovationsstipendium
InfraAwards	Boost Innovation
WSP 100h	
SweArc	
Markanvisningstävling Uppsala	

Några resultat från rapporten illustreras i nedan diagram.

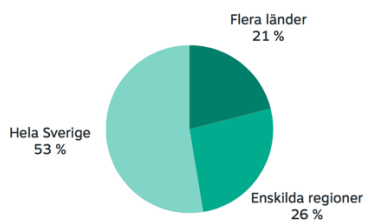
Ämnesområden



Typ av priser



Geografisk inriktning



Källa: Sqore (2016).

I rapporten framkommer att myndigheter oftast är behovsägare eller finansiärer och var inblandade i 55 procent av de undersökta idé- och innovationstävlingar inte sällan i samverkan med andra organisationer och företag. Ett återkommande exempel är Almi. Prispengar är det vanligaste incitamentet med en prissumma på i genomsnitt 211 000 SEK. Vanliga ämnesområden är miljö och hållbarhet (t.ex. Global Change Awards, Nordic Cleantech Open och Sustainergies Cup) högteknologi och främjandet av kulturella och kreativa näringar. Flera tävlingar är öppna för bidrag och lösningar från hela världen. Prototyptävlingar blir mer vanliga, till exempel prototypinriktade apptävlingar, mattävlingar och musiktävlingar. En fjärdedel av tävlingarna riktar sig mot enskilda regioner ofta i för att stimulera det lokala näringslivet med stöd av lokala företag och inkubatorer som organisatörer. Idéskisser, affärsplaner eller prototyper lämnas in. Olika jurygrupper bedömer idéerna med utgångspunkt från innovationers tillväxtpotential. Kriterier som förekommer är social, miljömässig och ekonomisk hållbarhet.

Vår bedömning är att samtliga tävlingar i Sqores kartläggning är av Blue Sky karaktär och inte stora Grand Challenge-tävlingar.

Vi utvidgar dock kartläggningen till innovationstävlingar till tidigare år än 2016 och även pågående i år. Dessa faller i två kategorier – de som VINNOVA har finansierat som beskrivs i nästa avsnitt, och de som myndigheter och organisationer som utlyser innovationstävlingar dragit igång på egen hand. Nedan följer några exempel från den senare kategorin. I allmänhet är dessa också BSP, men i flera fall med tydligt formulerade utmaningar (dock inte funktionskrav som måste uppfyllas).

Statliga Post- och telestyrelsen utlyser innovationstävlingar för att utveckla tjänster så att så många människor som möjligt ska kunna ta del av utbudet inom elektronisk kommunikation. Myndigheten har finansierat 38 olika innovationsprojekt med 55 miljoner kronor sedan starten av tävlingen "Innovation för alla" 2010. Temat för den femte tävlingen är "Användbara medietjänster". Målsättningen är bland annat ökad digital delaktighet och självständighet i vardagen. Ett mål är att 90 procent av alla svenskar ska ha tillgång till 100 megabits datakommunikation och att resterande tio procent ska ha tillgång till fungerande bredband. Några tidigare

prisvinnare; Pitney Bowes utvecklade en kartbaserad mobilapp, Öppen Handel, med information om restaurangers, kaféers och butikers fysiska utformning för tillgänglighet, webbaserat föräldrastöd (ny typ av e-learning), Onlinevet 247, Sveriges mest tillgängliga veterinärklinik. Pågående tävling är ett samarbete mellan PTS och Arbetsförmedlingen "Arbetsmarknad för alla" där målet är att få fram digitala lösningar som ökar tillgången till en bredare arbetsmarknad och som ska underlätta både för arbetssökande och arbetsgivare som letar efter arbetskraft. Vinnarna utses i december 2017 och får upp till 2 miljoner för att utveckla sin idé.

Fiber Optic Vally är ett av Sveriges 14 så kallade Vinnväxtkluster som utsetts av VINNOVA inom området Bredband och Sensorteknologi. I Fiber Optic Valleys innovationstävling "Boost Innovation" presenterades tre utmaningar som sökte svar: Hitta ett sätt att upptäcka osynlig fukt med ny teknik, använd ny teknik för att förutse markförhållanden vid grävning (den enskilt största kostnaden för utbyggnaden av bredbandsinfrastrukturen är schaktning och återställning), hitta ett intresseväckande sätt att använda mobilteknologi för att förbättra miljön.

Open Innovation – Urban Food from Residual Heat, är en innovationstävling där innovatörer från hela världen bjuds in. Målet med tävlingen är att bidra till att utveckla en lösning för användning av lågtempererad restvärme för biologisk produktion, som kan användas i urbana sammanhang. Om man lyckas hitta rätt systemlösning finns möjligheten att i Bjuv, Malmö, Lund och Oskarshamn förverkliga projektet.⁴⁸

⁴⁸ Enligt uppgift från arrangörerna har VINNOVA bidragit med en prispott på 2 miljoner kronor, som fördelas av arrangörerna efter varje bedömningsmoment.

SKAPA-stiftelsen har som mål att uppmuntra idérika människor genom att dela ut Sveriges "största innovationspris" – SKAPA-priset på 550 000 SEK och SKAPA-priset för unga innovatörer på 250 000 SEK. Länspristagare och nationella vinnare utses. SKAPA samverkar med Stockholmsmässan, Stiftelsen AJM, Almi, VINNOVA, PRV och Sveriges Uppfinnarförening. Exempel på prisade idéer (framtidens innovatörer) år 2016 är monteringsverktyg för boggiband, offerter online, kaffeinglass, ecocap-ett miljösamt förslutningssystem och ett interaktivt studentrekryteringsverktyg.

Energimyndigheten har genomfört flera innovationstävlingar. Under 2016 lanserades till exempel den globala tävlingen Intelligent Energy Management Challenge om energisystemlösningar för byggnader som producerar sol. Fyra tekniska lösningar hade möjlighet att vinna upp till 10 000 euro. Myndigheten identifierade ett viktigt utvecklingsområde för Sveriges framtida energisystem; kombination av solenergi och energilagring. Framtidens energisystem behöver mer lagring och flexibilitet eftersom andelen förnybar elproduktion. Syftet med tävlingen var att stödja behovsdriven innovation och underlätta kommersialisering av framtagna lösningar. Framgångsrika pilotprojekt kan resultera i upphandlingar till ett värde av minst 2,8 miljoner euro. Energimyndigheten är huvudorganisatör av tävlingen i samarbete med SISP (se ruta) NineSigma, ett amerikanskt företag med erfarenhet av att skapa och driva innovationstävlingar.

Inkubatorers roll i innovationstävlingar

Inkubatorer är aktörer som ska stödja nya växande företag men är också till viss mån är kopplade till innovation. Den svenska branschföreningen för inkubatorer och science parks heter Swedish Incubators & Science Parks SISP beskriver inkubatorens roll på www.sisp.se. Konceptet inkubatorer kommer ursprungligen från USA där de första inkubatorerna etablerades under 1950-talet. Syftet var att stödja entreprenöriellt inriktade akademiker vid universiteten. The Stanford Research Park i Kalifornien etablerades 1951, och 1959 startades The US Business Inkubator i Batavia, New York. En inkubator ska erbjuda en process för utveckling av människor, affärer och företag. Inkubatorn bistår ofta entreprenörer med managementsupport, finansiella, tekniska och kommersiella nätverk kanske med en kreativ fysisk tillväxtmiljö med stödjande kontorservice. Fokus ligger på kunskapsbaserade, tillväxtorienterade företag. Science Parks fysiska mötesplatser, affärsangelnätverk och såddkapitalfonder för investeringar i tidiga skeenden i tillväxtbolagsuppbyggnad. Medlemsinkubatorerna i SISPS utvärderar årligen 4000 affärsidéer, har närmare 800 företag i sina affärsutvecklingsprocesser, sysselsätter 6000 personer i inkubatorbolagen (varav ca 2400 i inkubatorerna). Inkubatorbolagen omsatte 2014 drygt 7 mdr SEK. Innovationstävlingar är en av flera metoder som SISP och dess medlemmar använder för att underlätta och stödja innovation kopplat till olika samhällsutmaningar. Ett exempel är

6.5 VINNOVAs stöd till innovationstävlingar

VINNOVA är Sveriges innovationsmyndighet med uppgift att stärka förutsättningarna för innovation främst genom att finansiera forsknings- och innovationsprojekt. VINNOVA har finansierat en rad olika projekt inom området innovationstävlingar.

I detta avsnitt analyseras de stöd som VINNOVA gett till innovationstävlingar. Vi inleder med en diskussion om en tidigare uppföljning av projektbidrag, som sedan jämförs med den senaste listan av alla VINNOVAs projektbidrag till Innovationstävlingar för att utröna om karaktären är på väg att ändras.

Den tidigare kartläggningen gjordes inom ramen för utlysningen "Innovationstävlingar 2013".⁴⁹ Utgångspunkten för båda uppföljningarna handlar om att kategorisera projektbidrag för att se vilken typ av aktivitet/innovationstävling som erhållit stöd, vilka är mottagarna, prissumman etc. En slutsats både från den tidigare uppföljningen och vår egen kartläggning är att flertalet av projektstöden till innovationstävlingar har fokus på generella problembeskrivningar mer än konkreta krav på lösningar.

Rapporten från 2015 presenterar en tabell av projektstöden, se nedan, som visar på olika aspekter. I rapporten konstateras att många projekt inte hade tydliga problemformuleringar av vad som skulle uppnås. Detta resulterade i att bara ett fåtal projekt var lösningsorienterade och snarare problemfokuserade. Författaren menar att det är en viktig reflektion eftersom det finns stöd i litteraturen för innovationstävlingar som adresserar ex ante problem för att hitta lösningar. Även de lösningsorienterade projekten saknar dock de mätbara priskriterierna som utmärker GC-tävlingar.

Skillnad mellan lösnings-orienterade och problem-orienterade tävlingar

	Solution-related search	Problem-related search
Specification of call	Well specified call	Open question for suggestions
Analogy	Stated problem	Suggestion box
Type of knowledge involved among externals	Solutions-related knowledge: solving solutions	Needs-related knowledge: suggestion or idea maker
Outcome	Solution to a well specified problem in an existing choice set	Suggestion to expand an existing choice set
Comparability of outputs	High as they are evaluated how well they address the specified problem	Low due to low similarity and lack of a clear criterion
Organizational tasks	Formulation of problem Evaluation (less complex)	Evaluation (more complex) Addressing suggestions
Logic	Efficiency: to solve a problem the right way	Effectiveness: To identify the right problem

Källa: Dahlander (2015).

Dahlander kommenterar också att när målsättningen är otydlig finns risk för att jurybesluten blir mer känsliga för subjektivitet. Trots organisationers intention att söka innovation väljs ofta familjära och kända lösningar när fokus ligger på problem snarare än lösningar. När målsättningarna varit otydliga har relativt

⁴⁹ Organizing Innovation Competitions: Lessons Learned from Sweden. Linus Dahlander, Associate Professor and KPMG Chair in Innovation. February 2015.

mycket tid behövs för att klargöra själva syftet. Oklara målsättningar har också resulterat i att ett brett spektrum av förslag har framkommit och samtidigt framhålls i uppföljningen att projekten skulle behöva ytterligare konkretisering av målsättningen

En annan slutsats från uppföljningen är att flertalet projektrapporter diskuterar många initiativ som genomförts för att möjliggöra deltagande från hela världen vilket har stimulerat en debatt i media. Detta är i sig en positiv bieffekt. En annan aspekt handlar om att väldigt avgränsade problemformeringar/lösningskrav i sig kan minska antalet sökanden å ena sidan men kanske bidrar till att de som ger sig in i tävlingen har en hög ambition och kvalitet. Ett bra exempel på en tydlig utmaning är den preciserade målsättningen att använda utsläppen av vatten från pappers- och massindustrin vilket ledde till ett antal lösningar, bland annat förslag om räkodling. I litteraturen diskuteras också hur priser bör utformas. När till exempel vinnaren tar allt ökar risken för minskat deltagande. I rapporten argumenteras för en jämnare fördelning av VINNOVAs belöningsstruktur för problembaserade innovationsansatser eftersom de är svårare att belöna och även utsatta för risk för subjektivitet i hos juryn. Slutligen framhålls att relativt otydliga målsättningar har resulterat i svårigheter att utse vinnare.

Översikt VINNOVA-finansierade projekt som var med ”Öppen innovation 2013” och som utvärderats 2015⁵⁰

Project name	Project allowance	Applicant organization	Main aims of project	Type of competition	Results
Enesca tävlingen - applikationer för pappersbatterier	270000	Uppsala Universitet	The aim was to get ideas about potential applications for the sustainable enesca battery.	Problem-related search	The project used different forms of exposure to elicit entries, and ended up with about forty unique ones. The project also adjusted as they gained new insights. They didn't find many direct needs or problems to apply the solution to. The organizers claim that the primary outcome was that people got thinking about potential ideas, rather than something that could be directly applied. They used different channels to broadcast, such as universities, schools, museums, as well as collaboration with StudentCompetition where the contest had about 1600 exposures.
Innovationstävling äldreomsorg	270000	KTH	Identify a solution for managing information in homes for elderly care. This problem was developed through iterations with relevant constituents, and then searching for a solution to the problem.	Problem and solution-related search	Problem identified (to replace commonly used whiteboards in the communication with elderly) and organized a competition to search for solution. 21 potential solutions were developed, but more people expressed interest in the contest. More information in the final report would have been useful for a further analysis.
Innovationstävling för Swedavia	270000	Student Competitions	Execute an innovation contest to identify a solution to the ground noise issue in Bromma airport.	Solution-related search	90 teams from 40 different countries sent in potential solutions to the problems, and a winning team from France was selected. This project had one of the clearest problem definitions, and seemed to have been well organized.
Innovationstävling för en giftfri förskolemiljö	326000	Malmö kommun	Organize a contest with the ambition to create a non-toxic preschool environment.	Problem-related search	Unclear what the project was going to achieve initially, but the project extended their time horizon and eventually took shape during the process. After many discussions, they decided to focus on a non-toxic preschool environment. Key constituents discussed the plan for organizing the contest. However, from the final report it remains unclear what the project actually achieved in terms of conducting a contest.
Innovationstävling med Husqvarna	148100	Crowding AB	Help to identify needs, as well as finding solution to those needs.	Problem and solution-related search	Innovation contest at Lund University. About 50 students from different background participated. A sequential process in four different stages was used. They started with a relatively general outlook, and ended with a few solutions. It is relatively unclear how many entries were attracted, and how many people that engaged with the crowd filtering.
Innovativt bedömningsstöd inom hälso- och sjukvård	229000	Östergötlands län	The aim was to find ideas to related to traffic medicine that can enhance the quality of the decisions.	Problem-related search	It took much longer, and was much more difficult to attract entrants than expected. The project had to lower the ambition and was never close to find a final project. Only one team will do the final presentation, although some others have expressed interest. Relatively unclear from the start what the ambition of the contest was, and what a good end result would look like.
Media Lab Competition	408000	Mediakompaniet närhet	Identify innovation ideas on how to help solve the challenges the media industry is facing, by focusing on finding new revenue streams.	Problem- and solution-related search	The project received different entries and they picked one final winner – Tallify. It remains unclear from the final report exactly how many entries they received. The criteria for evaluating the contestants were relatively vague.
När jag blir 100	311000	Hälsans nya verktyg	The aim was to find 3 to 5 commercially viable solutions through an innovation contest.	Problem-related search	A sequential process in which they started by gathering ideas, co-developed 20 of those, continued with the 10 most promising, and finally picked the five best ones. The contest received lots of attention, and more importantly, the organizers seek to continue using prize competitions.
Open Stockholm Award 2014	270000	Stockholms kommun	The overall aim was to use and leverage open data to creative different kinds of applications around it.	Problem-related search	The contest received lots of attention. About 6000 people visited the contest web page, and they received 93 entries, from 14 different countries. They rewarded the best applications in three categories. The project increased awareness of open data and stimulated debate. The initiative is very timely on an international scene. It would potentially have strengthened the project even further with even more upfront planning to identify even more focused challenges.
Resenärskampen	360000	IMCG Sweden	Encourage the use of public transportation through reaching out to potential customers and users to find new services and products that enhance the traveler experience.	Problem-related search	The contest received 149 entries and included contributions related to traffic, loyalty programs and various game concepts. The project had several second-order effects such as public attention. The project used a jury from different organizations to decide the winner. The second-order effect seems to be large in this project, but the contribution to the innovation process seems more limited.
SmartLiving challenge	415000	Eskilstuna Jemmanufaktur	The aim was to generate ideas for sustainable lifestyle in urban environments.	Problem-related search	A total of 34 workshops were conducted in 14 different countries. The contest received 308 ideas submitted from 27 countries. More people registered on the website and commented on the ideas of others. A jury selected 15 winners. Lots of

⁵⁰ Linus Dahlander. KPMG. Februari 2015.

					work was clearly done in this project, but it could be clearer what the main objectives were from the start, and what the main pressing issues were that they tried to address, as the area is so broad.
Solcellsinstallationer som landmärke i Norra Djurgårdsstaden	305000	Stockholms kommun	Plan and conduct an innovation contest in Norra Djurgårdsstaden during 2014. Identify, estetically appealing and feasible solutions that can be applied in the living space.	Problem-related search	Several workshops between Student Competitions and the city of Stockholm with relevant people. Discussions resulted in how to organize the competition, budgets and time schedule. The first step aimed at identifying an esthetically appealing as well as a solution that could realistically be implemented, the second step aims to find a single winning solution.
Switched on Nature	150000	Shift Institute	Increase the awareness of sustainability and new technologies.	Problem-related search	Seminar on Switched to Nature with 120 guest in Stockholm. Speakers from a wide range of organizations. This was followed by a two-day hackathon where eight contributions were presented the final day. Interesting initiative, but difficult to understand the contest dimension. Further elaboration on what the main objective is, and how the innovation contest was being used would potentially have strengthened the project.
Traffic Jam Session	450000	Malmö högskola and MEDEA	Organize a 'hackathon' aimed at finding the needs of the key constituents. Once those needs were identified, finding solutions by having ten teams working in hackathon teams to come up with creative solutions.	Problem and solution-related search	The project started with identifying needs, for the people to later address. About 230 people participated at the event. Ten hackathon teams presented their potential solutions to the identified problems. It is relatively unclear what the main challenge was from the beginning that the hackathon would address.
Warming up INNOVATION	130600	The Paper Province	The aim was to highlight what can be done with hot waste water in the paper and pulp industry.	Solution-related search	The contest received 19 suggestions, of which they seek to further develop. Well-defined problem, and at least one creative solution that also received media attention. This is an interesting example of a contest that had a narrow and well-defined problem, and as a result the number of entries are relatively low, yet of higher average quality than many of the other projects. The shrimp example is a very nice example of this.

Kartläggning av VINNOVAs stöd till innovationstävlingar – 84 projekt⁵¹

Inom ramen för detta uppdrag har vi genomfört en kartläggning och analys av 84 projekt som erhållit bidrag från VINNOVA till stöd för utveckling av innovationstävlingar. Några överlappar med projekt som fanns med i den tidigare uppföljningen som beskrivs ovan, men många gör inte det. Notera att åtskilliga avser försök att lägga upp en tävling, men det har inte blivit tävlingar av alla.

Några exempel från kartläggningen:

- Innovationstävling inom transporteffektivitet, CLOSER (2016 - 02900)
- Förstudie för Innovationstävling inom Digital Hälsa (2015 - 04136)
- UoI Plattform för öppna innovationstävlingar (2010 - 01941)
- Planeringsbidrag Innovationstävling miljöteknik inom samhällsbyggnadsområdet (2013 - 04652)
- Planering för innovationstävling för förbättrad vattenhållning och avloppsrening i slumområden (2014 - 01449)
- Innovationstävling Klimateffektiv teknik (2013 - 05135)
- Planeringsbidrag för innovationstävling riktat mot miljöteknik för privata hushåll (2014 - 01512)
- Innovationstävling för digitala tjänster för resursdelning och social inklusion i HSB Living Lab (2017 - 02027 pågående)
- Innovationstävling LYS (2013 - 05678)
- Planering av innovationstävling för att skapa nya radikala lösningar för äldre (2013 - 0285)

I bilaga finns en fullständig lista på alla projekt. Där anges diarienummer, rubrik, storlek på VINNOVAs bidrag, kortfattat syfte och resultat. I vår genomgång av projekten använder vi Dahlanders modell⁵² (se ruta ovan) för att skilja mellan sådana som i huvudsak är problemrelaterade (problem-related search) och sådana

⁵¹ <https://www.VINNOVA.se/sa-framjar-vi-innovation/resultat/projekt/?aoName=¤t=&numberofhits=&q=innovationstävling> Kartläggning fram till 20171017

⁵² Dahlander (2015).

som är mer lösningsorienterade (solution-related search). Det skall dock tilläggas att även de lösningsorienterade ansatser normalt inte har de tydliga kvantifierbara funktionskrav som används för Grand Challenges. Vi har redan konstaterat att inget av de 84 projekten i vår bedömning kvalificerar som Grand Challenge tävling.

Största gruppen av mottagare är någon typ av företag varav flera är forskningsmiljöer i form av så kallade science parks. Universitet och högskolor är en relativt stor mottagare av bidrag. Såvitt vi kunnat se har dock inga getts till vanliga statliga myndigheter (förutom högskolor). Några myndigheter har dock tagit egna initiativ som exemplifierats tidigare.

Mottagare av stöd

	Lärosäten el motsv. 1)	Kommun/ Landsting	Föreningar 2)	Företag 3)	Övriga 4)	Totalt
Mottagare av bidrag	24	13	6	33	8	84

1) Här ingår organisationer knutna till universitet t.ex. Chalmers Ventures AB, KTH Open lab

2) T.ex. Naturskyddsföreningen

3) Här ingår även sk Science Parks

4) T.ex. "Hälsans nya verktyg"

Storleken på bidrag som erhålls varierar, allt från 50 000 kr eller mindre. Ett fåtal mottagare har fått större summor

Projektstöd i kronor

Bidragsnivå	50 000kr eller mindre	51 000kr -250 000kr	251 000kr-1 mkr	Över 1 mkr
	18 projekt	19 projekt	40 projekt	7 projekt

De projekt som erhållit 1 miljon kronor eller mer är:

- Stiftelsens Chalmers Industriteknik för en strategisk innovationstävling med syfte att utveckla grafen produkter
- Stockholms kommuns trafikkontor för att stimulera innovativa och självförsörjande ITS-lösningar som effektiviserar resor och transporter i Stockholm
- Chalmers Ventures AB för att stärka branschkunskap och utveckla förutsättningar inom Greentech
- Föreningen Fanzingo
- Sveriges Lantbruksuniversitet för innovationstävling för att använda restvärme

- Victoria Swedish ICT AB för fyra större innovationstävlingar (från prototyp till produkt)
- RISE Viktoria AB för att ta fram APP:ar för invånare och besökare i Rio för OS och Paralympics 2016 med 'Open data'

Flertalet områden har erhållit stöd men med tydlig övervikt på miljö, miljöteknik och hållbarhet. Hälsa, sjukvårdsutveckling och idrott är relativt vanligt. Transportsektorn och bostadssektorn med fokus på hållbarhet är andra områden.

Branscher som erhållit stöd

	Antal projekt som erhållit stöd
Miljö, miljöteknik av olika slag	30
Hälsa, idrott m.m.	16
Transport	6
Bostäder/hållbarhet	7
Teknik (grafen, gjutgods)	5
Allmänt, övrigt (media, jämställdhet m.m.)	20

En övergripande slutsats från vår genomgång av de 84 VINNOVA-finansierade innovationsprojekten till stöd för innovationstävlingar är att i huvudsak alla är någon form av Blue Sky ansatser. Precis som i Dahlanders uppföljning (se ovan) är flertalet tävlingsprojekt problem-orienterade.

Vissa av projekten handlar om att undersöka förutsättning för innovationstävlingar, ta fram plattformar, identifiera behov eller påbörja en utveckling. Ett exempel är ett bidrag på närmare 3,7 mkr till Föreningen Fanzingo (se ruta) för att utbilda gräsrotsproducenter i public service.

Exempel på problemområden/utmaningar är att stärka innovationer inom idrott och hälsa, eller definiera problem/hinder för en giftfri skolmiljö. I vissa projekt har målen varit mer konkreta även om inga kvantifierbara krav har satts. Några exempel är att ta fram lättare gjutgods, arbeta med grafen produkter, identifiera lösningar för informationshantering inom äldreboende, solenergilösningar för Norra Djurgården eller nya kostnadseffektiva hisslösningar för efterinstallation i befintliga fastigheter. De tävlingar som har genomförts verkar ha utgått från en process med någon typ av bedömning från en jurygrupp som avgör vilka förslag som belönas. Genomgående är det ett fåtal innovationstävlingar med konkreta problem med krav på en lösning enligt fastställda kriterier. Att minska halkolyckor på cykel- och gångvägar och minska användningen av sand och salt är ett exempel på projekt som är både problem- och lösningsorienterat även om det inte finns några uppsatta krav på hur stor förändring som berättigar till pris.

Exempel på ett av innovationsprojekten med stöd (3,7 mkr) från VINNOVA

Syfte och mål

Fanzingo & SVT (genom AllmänTV i Stockholm) vill skapa ett mer jämlikt Public Service genom att tillsammans med civilsamhällesorganisationer starta normkreativa, nationella, regionala och lokala innovationsprocesser. Efter projektet ska minst sex aktiva medielabb finnas i fyra regioner. Ett långsiktigt mål är att utveckla metoder och verktyg för att producera och tillvarata användargenererat och normkreativt innehåll i Public Service.

Förväntade effekter och resultat

Ett nationellt och långsiktigt nätverk för organisationer som arbetar med gräsrotsmedia ska utvecklas och finnas kvar efter projektiden. Mötesplatser och kontaktytor mellan nätverksorganisationerna och SVT (AllmänTV - Stockholm) ska utvecklas. En långsiktig effekt är att Public Service ökar sin lokala närvaro runt om i Sverige, bland storstädernas förorter och i glesbygd och därmed utvecklar en ökad legitimitet bland framförallt unga i dessa områden. Lokala mediehus, verksamheter och initiativ ska stärkas och de unga i projektet ska ha fått möjlighet att nå ut med sina röster.

Planerat upplägg och genomförande

Projektet är en inkrementell process som pågår under tre år. Vi kommer att producera nationella och regionala nätverksträffar. Utlysa innovationstävlingar och bjuda in till lokala hackatons och speeddatingsessioner. Vi kommer att utbilda gräsrots - producenter i Public Service - grundläggande värderingar samt skapa förutsättningar för en medborgarorienterad publiceringsplattform - eventuellt inom ramen för SVT - ska kunna startas. Projektets normkreativa innovationer uppstår i möten mellan människor från olika sammanhang som leds av professionella processledare.

Vilka lärdomar drar svenska arrangörer av innovationstävlingar är en fråga som belyses i en rapport. 53 Innovationstävlingarna hade delvis finansierats av VINNOVA genom ett särskilt regeringsuppdrag (N2013/2920/E) som ingick i dåvarande regerings miljöteknikstrategi. En lärdom i rapporten är att "innovationstävlingar är ett billigt sätt att åstadkomma potentiellt sett stora resultat när man vill eller behöver ta hjälp utifrån." Det är en öppen tävlingsform och kan därmed attrahera nya typer av individer, företag och andra konstellationer än vad en traditionell upphandling gör. I rapporten framkommer också att det krävs en stor mängd av potentiella tävlingsdeltagare för att hitta tillräckligt innovativa lösningar på uppsatta problem. Enkla tävlingsupplägg och nätverk för alla bidragslämnare rekommenderas och gärna hjälp med perspektiv utifrån. Det betonas även att det är bra att dela ut delpriser längs vägen, samt vikten av att, som arrangör, ta tillvara tävlingsresultatet, också bland de som inte blir vinnare. I rapporten görs däremot ingen analys av innovationstävlingarnas upplägg kopplat till förväntat resultat.

⁵³ Innovationstävlingar i Sverige - Några insikter och lärdomar. Anders Frick. Visioneye. VINNOVA 2015:03.

6.6 Privata innovationstävlingar

Några exempel på rent privata svenska initiativ till innovationstävlingar ges här. Även dessa är genomgående BSP-tävlingar.

För fem år sedan startade Inissions ägare Olle Hulteberg och Fredrik Berghel en innovationstävling med syftet att hjälpa nya idéer att växa. **Inission** är en totalleverantör för skräddarsydda tillverknings- och logistiktjänster inom avancerad industrielektronik. Prissumman för den femte upplagan under 2016 var 1,25 miljoner kr. Tidigare vinnare var bland andra Björn Jernström med sin innovation Smart Energy Hub, en kombination av solceller och lokalt energilagrar som styr energiflödena på ett optimalt sätt och sänker kostnaderna, Pastcal Felique med sin innovation Ramabox, en universell eftermonteringslösning för varuautomater som kan konvertera vilken varuautomat som helst till en nästa generations varuautomat, LARA Diagnostics med ett handhållet lättanvänt och kostnadseffektivt instrument för högkvalitativ diagnostisering av skador på delar av nervsystemet som inte är hjärna eller ryggmärg.

Gastronomiska Samtal är en ideell förening på initiativ från Mathias Dahlgren och Hans Naess. En aktivitet utgörs av Matverk som är Sveriges största innovations-tävling inom mat och redskap för att göra maten till en hållbar tillväxtmotor i regionen. En tävlingsledare behövs för respektive landskap. Småland, Halland, Stockholm, Södermanland är några deltagande landskap. Tävlingsuppgiften går ut på att skapa en förädlad produkt som kan intressera en köpare. Produkten ska vara klar för produktion. Inget pekuniärt pris utlovas utan enbart ära och berömmelse som belöning.

Kläder av citrusrester, en mikroorganism som återvinner polyester och en online-marknad för överbliven textil är tre av de fem innovationer som vann Global Change Award 2015. Tävlingen syftar till att på ett tidigt stadium sporra innovationer som kan skynda på skiftet från en linjär till en cirkulär modeindustri, med målet att skydda planeten och den miljö vi lever i.

Stiftelsen H&M Foundation finansierar nu en tredje omgång med namnet Global Change Award 2018 med ett pris på 1 miljon euro samt en "one-year- accelerator" med utbildning och stöd i IP rättigheter, inspirations- och nätverksresor till New York och Shanghai mm.

Skanska utlyser tävlingen Deep Green Challenge som är en del i arbetet med att hitta samarbetspartner med innovativa och klimatsmarta lösningar för att minska klimatpåverkan i byggprocessen. Det senaste vinnande bidraget i tekniktävlingen blev en (redan framtagna) rymddusch från Orbital Systems från Malmö. Den så kallade rymdduschen är utrustad med filtreringsteknik från NASA som gör det möjligt att snabbt rena det använda duschvattnet så att det blir renare än innan duschningen. Via en pump kan samma vatten användas många gånger. I och med att duschvattnet återvinns i realtid minskar energi- och vattenanvändningen

radikalt vid varje duschtillfälle. Duschsystemet möter Skanskas behov av lösningar som minskar energianvändningen och sparar vatten. Systemet används i dag bland annat inom bostäder, omsorgsbostäder och hotell. Utöver en prischeck på 50 000 kronor får vinnaren även möjlighet att bli avtalsleverantör hos Skanska. Tävligen arrangeras i samarbete med Sustainable Business Hub, ett nätverk för miljöteknikföretag i Sverige med syfte att skapa möjligheter till nya affärer.

E-Prize är en innovationstävling där Veckans Affärer och E.ON samarbetar som sedan 9 år tillbaka delat ut ett energipris i näringslivet. E-Prize belönar de svenska företag som har de smartaste och mest innovativa lösningarna för att stödja och underlätta utvecklingen mot mer förnybar energi, effektivare utnyttjande av energi samt hållbara transporter. Kategorierna för E-Prize 2017 är förnybar energi, energieffektivisering och hållbara transporter. En jury bedömer och väljer ut de mest innovativa och banbrytande idéerna och lösningarna för att stödja och underlätta utvecklingen mot en transportsektor med effektivare och mer förnybar energi.

Innovationstävlingen Blue Bag Water Innovation Award 2015 är ett exempel på ett internationellt samarbete. Bakom tävlingen står **Lunds universitet, Ikea och Mercy Corps Indonesia**. Tävlingen är öppen till sin natur och handlar om att förbättra vattenhållningen i slumområden i Indonesien. Syftet är att få fram konkreta lösningar på vattenhushållnings-, avlopps- och sanitetsproblem.

7 Möjliga GC innovationstävlingar i Sverige

Kartläggningen i föregående kapitel visade att det startas ganska många nya BSP, men att GC-tävlingar är sällsynta, trots att det finns ett betydligt bättre empiriskt stöd för deras effektivitet. I detta kapitel härleds ett antal kriterier för lämpliga kandidater för GC-innovationstävlingar i Sverige. Sedan visas en inventering av möjliga tävlingar. Syftet är att utröna om det på områden där Sverige har betydande problem eller möjligheter går att utforma innovationer som uppfyller kriterier för GC tävlingar.

7.1 Kriterier för svenska GC-innovationstävlingar

GC-tävlingar ställer mycket högre krav på huvudmannen att definiera tekniksprång som är lämpliga. En myndighet som inte i sin interna verksamhet ägnar särskilt mycket tid och resurser åt att fundera på möjliga förbättringar, har inte heller lätt att formulera och utforma GC-priser.

Därför är en av våra huvudslutsatser att GC-priser är en potentiell "game-changer" för myndighetskulturer. En myndighet som framgångsrikt vill genomföra en GC-tävling måste först själv utveckla en god uppfattning om vilka tekniksprång som skulle skapa stora värden och samtidigt är möjliga att uppnå. Att utveckla en sådan vision kan forma och stimulera myndighetens interna arbete helt oavsett om en innovationstävling i slutändan genomförs. En sådan revolution i myndighetskulturen var också ett uttryckligt syfte när den amerikanska regeringen gav sina myndigheter uttryckliga direktiv att ägna sig åt GC-tävlingar och visa upp dem på Challenge.org.

Med den utgångspunkten kan några kriterier för svenska innovationstävlingar vara följande:

- Har myndigheten kunskap om möjliga tekniksprång som kan ligga till grund för en tävling? Om inte, är det värt att bygga upp sådan vision och kompetens?
- Kan viktiga tekniksprång vara möjliga inom områden där de samhällsekonomiska vinsterna är stora, med de privatekonomiska vinsterna mindre eller otillräckliga?
- Kan viktiga tekniksprång vara möjliga inom områden där inte redan stora investeringar görs eller internationella aktörer utlyser priser?
- Finns potentiella tekniksprång inom områden där en bredare grupp av innovatörer kan bidra med värdefulla lösningar?

- Är sådana innovatörer beredda att acceptera vissa kostnader och risk?
- Kan ett kvantifierbart mål formuleras som specificerar funktion snarare än teknikval?

Våra kriterier kan jämföras med dem som X-Prize Foundation listar för sina priser. Dessa två listor överlappar självfallet. Inget kriterium behöver tas som hugget i sten. Men X-Prize Foundation är ändå organisationen som har störst erfarenhet med GC-innovationstävlingar hittills.

Kriterier för X-prize (i kortform):

Modigt mål

Fokusera där marknaden misslyckas

Definiera problemet, föreskriv inte lösning

Modigt, men inte omöjligt

Kan vinnas av små lag

Rimlig tidshorisont

Enkla tydliga regler

Medial och lätt att förklara

Kan skapa hävstångseffekter i form av följdinvesteringar

Hjälper innovatörerna att attrahera kapital, stöd och samarbetspartners

Ger upphov till nya näringar eller ny livskraft åt tynande sådana

Sprider visioner och hopp

Några av uppslagen nedan utgår från en befintlig VINNOVA utlysning eller bidrag till innovationstävlingar som skulle kunna skalas upp och förses med mätbara funktionskriterier. Andra är nya, och är särskilt kopplade till områden där Sverige har påtagliga problem som väntar på en lösning. En del av dessa är kopplade till välfärdsområdena sjukvård och äldreomsorg.

7.2 Vård, omsorg och skola

Framtidens vårdcentral

Här beskrivs ett annorlunda exempel på en utmaning som rör både att få teknik att fungera, men också organisation. Bakgrunden är att Sverige har betydande problem med tillgänglighet, patientinformation och patientlogistik i sjukvården. Dessa problem beskrivs väl i utredningen "En effektiv vård", som också föreslår en utbyggd och bättre fungerande primärvård. Vägen dit är emellertid inte rakt fram, eftersom landstingen hittills inte varit särskilt framstående när det gäller att förnya organisationen.

Här skulle alltså en innovationstävling vara på sin plats. Kriterierna är väl uppfyllda. Det samhällsekonomiska värdet är stort, medan det privatekonomiska värdet mycket litet eftersom ersättningen knappt tar hänsyn till de förbättringar som behövs. Samtidigt är antal potentiella innovatörer stor. I princip kan alla som idag driver en vårdcentral känna sig manade, och naturligtvis andra som ännu inte driver en vårdcentral.

En innovationstävling skulle kunna gå till som följer. Den blir utlyst med en ganska stor prissumma (eftersom det gäller betydande investeringar) till den som först har byggt upp en vårdcentral som uppfyller följande kriterier. Dessa skall ses som exempel, men illustrerar hur en sådan tävling kan se ut.

Tänkbara funktionskriterier:

- Digital eller riktig access till lab: 90 procent av patienterna skall ha labsvar inom ett dygn.
- Digital access till specialister: 90 procent av patienter med behov av specialist ska kunna konsulteras digitalt och få hjälp med det inom ett dygn.
- Realtidskoll på patienter: Vårdcentralen följer digitalt var patienten befinner sig i vårdkedjan.
- Flippad vård: Patienten kan skicka information från sin sjukvårdsapp till vårdcentralen som har kapacitet att ta emot och besluta om åtgärd.

En sådan Grand Challenge innovationstävling skulle kunna utlysas av en sjukvårdsmyndighet som Socialstyrelsen eller Myndigheten för Vård- och omsorgsanalys eller liknande. Tävlingen kan också utlysas av ett landsting/en region, SKL eller i ett samarbete mellan flera parter inklusive patientföreningar och fackförbund. Men tävlingen kan även utlysas privata initiativtagare.

Realtidsinformation inom hälso- och sjukvården

Hälso- och sjukvården i Sverige står inför stora utmaningar. Hur ska allt fler som lever allt längre förses med en tillgänglig vård med hög kvalitet? I en uppmärksamman rapport⁵⁴ konstaterades att om vården digitaliseras på rätt sätt innebär det en besparing på 180 miljarder kronor brutto per år jämfört med en oförändrad kostnadsutveckling. Pengarna skulle till exempel sparas genom att minska onödiga besök och felaktig medicinering. Det skulle också bidra till färre felbehandlingar och kortare vårdtider. Enligt en annan rapport⁵⁵ kan samhället spara 2,8 miljarder i minskade vårdkostnader årligen om 10 procent av Sveriges befolkning, eller 20 procent av dem som lever med kroniska sjukdomar, kan stärkas till att ta ett större ansvar för sin egenvård. En rad olika utvecklingsprojekt och BSP-innovationstävlingar har genomförts inom hälso- och sjukvårdsområdet. Fortfarande finns inte någon lösning implementerad som innebär att journaler och annan information kan överföras mellan olika huvudmän, mellan olika landsting/regioner/kommuner och mellan olika vårdgivare. Att det går långsamt beror kanske inte i första hand på att tekniken inte finns, utan att organisatoriska knutar inte prioriteras. Det skulle en Grand Challenge tävling kunna hjälpa till med.

Lämpliga GC-tävlingar skulle kunna utlysa priser för väldefinierade steg i informationshanteringen. Exempel kan vara:

- Pris för det första fungerande elektroniska remisshanteringssystem. Det skall fungera ungefär som elektroniska recept men med syfte att göra remisshanteringen snabb och transparent för patienten.
- Realtidskontrolltorn för sjukhus som gör det möjligt att ständigt ha överblick över patientflöden, och kunna förebygga flaskhalsar.
- Utvidgning av realtidskontrolltornet till kroniker och multisjuka äldre som är hemma men ofta behöver sjukhusvård.

Vårdköer

Samtidigt som det finns många vårdköer, förekommer också exempel på enskilda utförare som lyckas minska köerna väsentligt med smartare organisation. GC-tävlingar för olika områden skulle kunna mer systematiskt ge incitament att utveckla kö-krympande organisation och teknik. Tillgängligheten är också ett område där Sverige ligger dåligt till i internationella undersökningar. I en kartläggning från tidningen Sjukhusläkaren har den så kallade vårdgarantin för planerad vård överskridits för många sjukdomar med råge i nästan alla landsting. Väntetiden överstiger ibland både sex och tolv månader till operation eller annan

⁵⁴ "Värdet av digital teknik i den svenska vården". McKinsey 2016

⁵⁵ "Bortom IT", Institutet för framtidsstudier, 2016.

åtgärd.⁵⁶ Då är väntan på utredning som röntgen eller annan provtagning inte inräknad. Att komma till rätt vårdnivå i tid är viktigt, inte minst för att tidig upptäckt av symptom för olika sjukdomar gör det möjligt att inte bara lindra och behandla utan även att förhindra sjukdomar. Ju längre köer desto större risker för onödigt lidande, onödiga kostnader och ännu längre köer. Hur kan en Grand Challenge utmaning utformas för att minska vårdköerna?

Varje år diagnostiseras till exempel 10 000 män med prostatacancer. Väntetiderna för behandling är långa. Bara 5 – 10 procent får behandling inom 60 dagar.⁵⁷ En GC-tävling kan specificera funktionskrav för snabbare behandling med bättre kvalitetsresultat inom en given kostnadsram, eller per 1000 kronor i kostnader. Krav kan dessutom vara att den nya organisationen måste vara väl dokumenterat och replikerbar.

Obruten höftled

Anledningar till att många äldre faller är många. En stor del av skador vid fallen beror på benskörhet, som är ett växande problem med tanke på det ökande antalet äldre i västvärlden. Kända riskfaktorer för uppkomst av benskörhet är ålder, tidigare frakturer, låg fysisk aktivitet, låg vikt, rökning, hög alkoholkonsumtion, nedsatt syn, låg solexponering samt kortisonbehandling. I Sverige förekommer ca 70 000 benskörhetsfrakturer per år. Under en livstid drabbas hälften av alla kvinnor och en fjärdedel av alla män av benskörhetsfrakturer. För äldre resulterar frakturer ofta i nödvändigheten att flytta från att bo hemma till äldreboende/vårdhem. Benskörhetsfrakturer medför förutom stort lidande och en negativ livskvalitet för patienten och stora kostnader för samhället.

För att hitta lösningar på fallskador har Region Gävleborg (Inköp Gävleborg) tagit ett intressant grepp med en förstudie för en innovationsupphandlingsprocess av "en obruten höftled". Tanken är att ta ett holistiskt perspektiv och hitta intressenter som tar äldres perspektiv i beaktandet. Förstudien har lett till ett omfattande kontaktnät, gemensamma diskussioner om en EU-ansökan Ett europeiskt samverkansarbete har startat. En "obruten höftled" är ett bra exempel på en utmaning där stora samhällsekonomiska värden står på spel och där det kan finnas många intresserade uppfinnare även utanför branschen. Fallskador är relativt lättregistrerade, och därför kan också framgångskriterier definieras relativt lätt.

Förebyggande lösningar för en bättre hälsa

I en studie⁵⁸ publicerad i den ansedda tidskriften The Lancet framgår att ohälsosam mat och dryck orsakar 20 procent av alla förtida död. Antalet feta barn mellan fem

⁵⁶ Vårdgarantin till sjukhusvård innebär att om man får remiss eller själv söker till den planerade specialiserade vården så ska man få en tid inom 90 dagar. Om beslut tas om operation ska man få tid för operation inom 90 dagar.

⁵⁷ Sveriges Radio, 20170821. Intervju med Ingela Frank Lissbrant, överläkare på onkologmottagningen på Sahlgrenska universitetssjukhuset i Göteborg.

⁵⁸ The Global burden of disease study (2017).

och 19 år har tiodubblats under de senaste 40 åren och 25 procent av alla svenska pojkar är överviktiga (jämfört med 13 procent för 40 år sedan).⁵⁹ Det finns också övertygande evidens att regelbunden fysisk aktivitet motverkar eller försenar uppkomsten av flertalet av våra vanligaste folksjukdomar. Dessutom visar forskning att den mentala hälsan förbättras av fysisk aktivitet. Anders Hansen, psykiatriker, hänvisar till "blytung forskning" i sin bok Hjärnstark. Han har genom magnetkameror och annan teknik visat på hur hjärnans organ påverkas positivt av fysisk aktivitet (man blir mer kreativ, minnesförbättring, ökad intelligensen). Hansen konstaterar att så lite som 12 minuters lek för barn per dag ökar koncentrationen och minskar risken för diabetes, övervikt, hjärt- och kärlsjukdomar. Samtidigt minskar den fysiska aktiviteten och stillasittandet. Tiotusen kronorsfrågan som kan utformas som en Grand Challenge-tävling är hur ökad fysisk träning och en hälsosammare livsstil kan stimuleras. Sannolikt kräver det en viss avgränsning till insatser från definierade aktörer, t.ex. skola, vårdcentral eller arbetsgivare. Däremot är utfallet i form av bättre BMI eller liknande relativt lätt att mäta.

Mer tveksamt med svenska GC-priser för läkemedel och medtech

Det ligger nära till hands att vilja utlysa svenska GC-tävlingar för medicinska genombrott som bygger på teknik eller läkemedel. En varningssignal är dock att flera av exemplen på misslyckade GC-tävlingar som diskuterades i tidigare avsnitt just handlar om läkemedel. I många fall är kriterierna för framgångsrika GC-tävlingar inte uppfyllda, att dessa helst bör avse områden där det inte redan sker stora investeringar.

Dessutom är medtech och läkemedel redan välrepresenterade i internationella GC-tävlingar. Ett exempel är en spännande utveckling är så kallad Lab-on-a-Chip (LOC) analys där man försöker tränga ihop så mycket analys som möjligt på ett litet chip och kan klara sig utan ett laboratorium. LOC bygger till exempel på mikrofluidik med mycket små vätskemängder motsvarande nano- till pikoliter. Star Treks tricorder, ett universalinstrument som användes för att ställa medicinska diagnoser i den kända Science Fiction-serien har faktiskt redan inspirerat en GC-tävling, Qualcomm Tricorder Xprize som skall kunna diagnosticera 12 sjukdomar och 5 hälsomått vanns av Final Frontier Medical Devices och Dynamical Biomarkers Group.

Ett liknande tänkbart område skulle kunna vara utveckling av vaccinationer. Det första vaccinet mot en cancersjukdom är redan i bruk. HPV, humant papillomvirus, är ett mycket vanligt virus och finns i fler än hundra olika typer. Till och med mot sjukdomar som är vanligare i Sverige än i många andra länder håller vaccin på att tas fram, t.ex. mot fästsjukdomen borrelia. Båda dessa är också vacciner för vilka det finns en betalningsvilja och förmåga.

⁵⁹ WHO and Imperial College 2017.

Andra, som Brittiska National Health Service (NHS) anordnar redan ett antal innovationstävlingar för att uppmuntra, erkänna och belöna föredömliga behandlingsmetoder, (upp till 150 000 GBP), genombrottsstävlingar (demens, diabetes och stroke, med 1 miljon GBP som högsta pris) samt en demenspartnerskapstävling (150 000 GBP).

Det finns rentav utlyst sedan 2003 ett "Methuselah Mouse Prize" som ger priser för de största genombrotten som lyckas när det gäller att få möss att leva längre med hälsan i behåll.

Det kan finnas större skäl för Sverige att utlysa GC-tävlingar på områden där betalningsviljan är för liten. Ett sådant exempel är nya antibiotika, men där finns redan the Brittiska nya Longitude Prize. Även för sällsynta sjukdomar och vanliga sjukdomar i fattiga länder görs redan en hel del. Ett exempel är malariavaccinet Mosquirix som har tagits fram av några läkemedelsbolag med stöd av Bill och Melinda Gates samt flertal afrikanska forskningscentra. Det finns naturligtvis många sällsynta sjukdomar i fattigare länder. Det kan finnas skäl för Sverige att utlysa tävlingar i samarbete med internationella partners.

Därmed vill vi inte döma ut svenska GC-tävlingar inom läkemedel och medtech helt. Det finns onekligen sjukdomar vars bot skulle skapa stora värden, t.ex. mot Alzheimers sjukdom, men i huvudsak gäller det i så fall att hitta specifikt mervärde som svenska innovatörer skulle kunna åstadkomma. Exempelvis skulle Sverige kanske kunna utlysa en GC-tävling för teknik och organisation som gör att antibiotika överhuvudtaget inte behöver användas i djurhållning.

Däremot finns goda möjligheter för Sverige att fokusera GC-tävlingar på utmaningar inom välfärdssektorn som det inte redan investerats mycket i.

Skolresultat i utsatta områden

Vivalla är ett av 23 bostadsområden i Sverige som polisen klassar som särskilt utsatta. Områdena kännetecknas inte bara av kriminalitet och öppen droghandel utan även av låga skolresultat. Det finns ett samband mellan låga skolresultat och kriminalitet eller drogmissbruk. Under flera års tid har Vivallaskolan haft problem med dåliga resultat.⁶⁰Vissa år har inte ens hälften av eleverna i nian varit behöriga till gymnasiet. En bra skola är grunden för elevers framtid, särskilt i utsatta områden. En utmaning med ett tydligt mål om antal elever som ska klara särskilda mål inom olika ämnen borde vara av stort intresse för en Grand Challenge tävling. En sådan GC-tävling kräver dock dels ett oberoende mått på framgång och dels ett mått på mervärde som skolor skapar genom förbättringar i elevers resultat (i stället för att bara jämföra resultaten rakt av, vilket påverkas av elevselektion). Det finns dock lösningar på båda mätfrågor, och att utveckla och sprida dessa kan rentav vara en viktig poäng med en GC-tävling för skolor.

⁶⁰ <https://www.svt.se/nyheter/lokalt/orebro/polisens-uppmaning-lagg-ned-skolor-i-utsatta-omraden>

Hållbar Integration

En stor utmaning i alla samhällen är en smidig och hållbar integration som gynnar både människor som flyttar hit och samhället. Sverige har stor kompetensbrist samtidigt som det finns ett stort antal väntande och arbetslösa nyinflyttade som i många fall är välutbildade. Vi har haft en stor förflyttning av människor på kort tid. En utmaning som behöver formuleras är hur integrationen kan förbättras. Utmaningen bör rikta sig till både staten, offentliga myndigheter och kommuner och landsting. Ett stort pris bör utlysas i en form av Grand Challenge-tävling till de aktörer som tillsammans visar på lösningar för en snabb och effektiv integration. Den som först löser en snabb och effektiv integration bör erhålla.

7.3 Några uppslag inom myndigheters hägn

Åtskilliga myndigheter hanterar frågor som har en potential att skapa samhällsvärden, men där det inte finns marknader eller sätt för innovatörer att ta betalt. Innovationer på sådana områden kan därför vara särskilt lämpliga för GC-tävlingar. Några exempel kan vara följande.

Tågväxlar som inte fryser

Hårt vinterväder påverkar järnvägen. Ett exempel är växlarna. Järnvägen har cirka 12 000 växlar, och många av dem har växelvärme som smälter snö och is. Men mycket stora mängder snö och is i kombination med stark kyla kan innebära att växlar ändå fryser. Tågen släpper också ner is och snö i växlarna. Då måste växlarna snöröjas manuellt, och det kan ta två man upp till två timmar att snöröja en växel. Vid och omkring centralstationerna i de större städerna finns väldigt många växlar som kan behöva snöröjas vid hårt vinterväder. Ett annat problem är spårhalka som orsakas av fallande löv och barr som krossas av tågens hjul. Kvar blir en beläggning som blir väldigt hal, särskilt i kombination med fukt och låg temperatur. Det kan bli så halt att tågen faktiskt har svårt att komma fram. Det gäller särskilt tunga godståg som färdas på banor med höjdskillnader och stigningar. Trafikverket röjer vegetationen i backar, vid signaler och vid plattformar, för att undvika lövfällning. Som förebyggande åtgärd används också ett friktionsmedel. Tågproblemen skapar stora förseningar och samhällsförluster. Kring detta kan en Grand Challenge-tävling utformas för att få fram tågväxlar som inte fryser och behöver snöröjas? Det är också något som inte så många andra länder redan investerar mycket i.

Bullerproblematik på och runt flygplatser

Bullerproblematik vid Bromma flygplats är ett identifierat problem som erhållit stöd från VINNOVA. Swedavia genomförde också en innovationstävling år 2013 som vanns av ett företag med en form av bullerskärm.⁶¹ Det var ett litet steg, men

⁶¹ Se <https://www.swedavia.se/om-swedavia/press/skywall-vinnare-i-swedavias-innovationstavling/>

betydligt större steg behövs. På många håll i världen finns drivkrafter att ta fram tystare flygplan. Men färre driver innovationer som sänker bullernivån kring flygplatser. Tydliga funktionskrav på både lägre mätbar bullernivå och en fysisk bostadsmiljö som inte förstörs av bullerplank som skymmer utsikten kan ställas upp ganska lätt. En ny produkt utformades som klarade kraven i VINNOVAs men har inte införts. Bullerproblematik vid flygplatser förblir ett stort problem där ett större förbättringssprång med hjälp av en Grand Challenge tävling skulle kunna leda till en rad olika produkter och tjänster, men också skapa betydande samhällsvärden.

Bottendöd i Östersjön

Vattenförorening är en bland många utmaningar. Idag är omkring 15 procent av Östersjöns botten död i den bemärkelse att syrehalten i vattnet vid botten är så syrefattigt att den vanliga havsmiljön inte kan existera där. Bara bakterier överlever. Att hitta en teknik som löser dessa problem är efterfrågad inte bara i Sverige. En Grand Challenge-tävling kan utformas med tydliga kvantitativa krav.

En del miljöteknikområden är redan inmutade. Ett exempel är Scottlands "Saltire Prize" med en prissumma £10 miljoner GBP för avgörande genombrott när det gäller energiutvinning från vågor och tidvatten.

7.4 Några företagsorienterade svenska GC-tävlingar

I de ovan diskuterade innovationstävlingar som syftar till att hjälpa en offentlig aktör att lösa sin uppgift så kan frågan om nationella intressen vara underordnad. Det spelar ingen större roll om en svensk eller utländsk aktör löser uppgiften. Men för innovationstävlingar som syftar till att stimulera svensk produktivitetstillväxt blir frågan självfallet viktigare. Samtidigt kan det vara orimligt, och inom EU rentav olagligt att uteslutande tävla från andra länder. Däremot kan tävlingar inriktas på sådant där det finns en god jordmån i Sverige i form av innovatörer och företag som kan och vill delta i en sådan tävling. Ett par exempel kan vara:

Användning och produktion av grafen

Svenska företag ska bli bland de bästa i världen på att använda grafen i sina produkter. Det är målet för ett strategiskt innovationsprogram som lanserades 2014. VINNOVA, Formas och Energimyndigheten beslutade år 2014 att satsa 27 miljoner kronor på ett innovationsprogram, SIO Grafen. Industrin har tillskjutit motsvarande summa. Stiftelsen Chalmers Industriteknik har erhållit stöd från VINNOVA för att ge stöd till små och medelstora företag att arbeta med grafen. Grafen är starkare än stål, men samtidigt ultralätt, böjbart och genomskinligt. Dessutom är de elektriska egenskaperna extremt goda. Elektroner rör sig till exempel tusen gånger snabbare i grafen än i kisel. Böjbara, genomskinliga skärmar

och högtalare finns redan som prototyper. I framtiden kan nya, starka kompositer leda till ultralätta flygplan och bilar. Billiga, hyperkänsliga sensorer kan övervaka allt från broar till patienter. Produkter med grafen lyser med sin frånvaro. I dagsläget finns exempel på tennisracket med en grafenkomposit och en grafenbaserad ledande färg för tryckt elektronik. På flera områden kan GC-tävlingar utlysas med utgångspunkt i funktionskrav för möjliga användningar av nya ultralätta hållfasta material.

Användning och produktion av andra material

Även inom stål- och träindustrin tas material fram som är mycket lovande, men där introduktionen av faktiska produkter är mycket långsam. Det bör vara möjligt att sy upp grupper av kundföretag kring GC-tävlingar för specifikationer av materialegenskaper och användning i faktiska produkter och vilka funktionskrav de kan uppfylla.

Ett exempel, är en innovationstävling för ett helt rost- och underhållsfritt båtskrov som inte behöver båtfärg och som samtidigt har låg vikt och en konkurrenskraftig produktionskostnad. Det finns idag olika svenska företag och innovatörer som arbetar på framsteg inom rostfritt stål, aluminium och andra material, samt att det finns miljöproblem som är särskilt aktuella för Sverige som kan mildras.

Många av de tidigare nämnda exemplen inom välfärdsområden har naturligtvis också god chans att ge upphov till företagsamhet med exportmöjligheter. Det skall också betonas att i de flesta områden där VINNOVA och andra aktörer har gett BSP-priser finns det fortfarande utrymme att sikta på större tekniksprång med nya GC-tävlingar.

8 Vägen framåt

Den offentliga finansieringen av innovation bygger normalt på att forskare och innovatörer levererar idéer till innovationer eller till forskningsprojekt, bland vilka finansiärer sedan väljer och prioriterar. BSP-innovationstävlingar skiljer sig i det avseendet inte från anslag eller många myndigheters (och företags) innovationssatsningar. Detta arbetssätt, att välja och vraka bland projektförslag, har tidvis endast modifierats marginellt med försök att stödja "behovsorienterad" forskning, eller att betona och styra finansiering till vissa projekt och innovationer inom vissa områden.

GC-innovationstävlingar vänder däremot upp och ner på innovationsprocessen. Här formulerar en användare, myndighet eller annan huvudman vilken funktion som önskas bli uppnådd. Dessa innovationstävlingars framgång hänger i hög grad på att innovationsfinansiären själv formulerar önskvärda tekniksprång, och sedan i dialog med innovatörer och forskare på området snävar in vilka som realistiskt kan uppnås.

Därmed är GC-tävlingar inte bara ett annat innovationspolitiskt instrument, utan det ställer krav på en omdaning i innovationsfinansiärens interna organisation och arbetssätt. Däri ligger haken, men också möjligheten. För många myndigheter skulle GC-tävlingar också bli en hävstång innovativ intern kultur som genomsyras av en tydlig vision av de innovationer som skapar stort samhällsekonomiskt värde, och en kunskap om vad som kan bli möjlig att utveckla.

En del myndigheter kan tänkas delta på en sådan möjlighet relativt snabbt. Sannolikt kan det vara myndigheter som Energimyndigheten som både har kunskap om teknik och möjliga innovationer, ett uppdrag att åstadkomma betydande förändringar, och som redan är en stor forskningsfinansiär (och planerar GC-tävlingar t.ex. kring Öresundsbro).

Svårare kan det vara hos myndigheter som har en intern kultur som betonat förvaltning, t.ex. Transportstyrelsen, Domstolsverket, eller till och med Universiteten. Svårare är det också för välfärdsansvariga organisationer som landstingens sjukvårdsorganisationer eller kommunernas skolförvaltningar som där ansvaret för innovation är decentraliserat, och mer sällan lyckas med innovativ förnyelse. Därtill kommer att kommuner sannolikt inte direkt kan ge priser till följd av Kommunallagens bestämmelser.

För att sådana kommunala förvaltningar och förvaltande statliga myndigheter skall kunna både använda GC-innovationstävlingar, men också anamma den nödvändiga förändringen av sin interna kultur som behövs, krävs förmodligen ett tydligare initiativ från Regeringskansliet respektive kommunala politiska ledningar. GC-tävlingar inom välfärdsområden kan organiseras av statliga myndigheter i samverkan med landsting och primärkommuner.

Förebilden för ett statligt drivande initiativ är hur Vita huset systematiskt möjliggjort GC-tävlingar i sina myndigheter med ny lagstiftning, och samtidigt avkrävt myndigheterna i förvaltningsdirektiven att de visar framsteg. Den nya lagstiftningen har t.ex. tydliggjort att och hur myndigheter kan samarbeta med privata finansiärer om GC-innovationstävlingar.

I Sverige skulle det kanske vara mest naturligt att gå via VINNOVA som redan är facilitator för ett 80-tal BSP-tävlingar.⁶² En slutsats från genomgången i denna rapport är dock att VINNOVA mycket väl kan bistå i genomförande av GC-tävlingar, men att de knappast kan ersätta eller tillhandahålla den kunskap om möjliga tekniksprång och deras samhällsekonomiska värde som en sektorsmyndighet eller verksamhetsansvariga har. Därför räcker det förmodligen inte att betrakta GC-tävlingar som något som innovationspolitiska myndigheter kan hantera.

Däremot kan innovationspolitiska myndigheter ta fler steg för att underlätta hanteringen av GC-pristävlingar. Två spår handlar om att effektivisera och att utvärdera innovationstävlingar.

8.1 Pristävlingar kan effektiviseras

GC-pristävlingar är arbetsintensiva, men kan automatiseras på ett sätt som förenklar drastiskt. Ett exempel är ett GC-pris som Netflix instiftat. Priset går till den som kan förbättra träffsäkerheten för algoritmen som tipsar kunder om filmer som de kanske skulle tycka om med 10 procent. Hela tävlingen är automatiserad online. Varje dag kommer dussintals anmälningar, totalt har det blivit mer än 33 000.

Deltagarna anmäler sig till ett online forum där de också kan samarbeta med andra deltagare, och får tillgång till Netflix egen databas som innehåller ett hundratal miljoner filmers "ratings" som kunder har lämnat, och som ligger till grund för algoritmen. När en deltagare har en lösning lämnas den online och är automatiskt processad och utvärderad. Resultaten dyker direkt upp på Netflix Leaderboard och kan ses av alla konkurrenter. Utöver förbättringar av algoritmen, har Netflix också skapat en aktiv grupp av entusiaster som fortsätter att försöka förbättra sökmotorn, utan någon större löpande kostnad. I många fall uppstår samarbeten online. De sju medlemmarna av ett vinnande lag som samarbetade online träffades fysiskt för första gången när de tog emot priset år 2009.

För den som inte har kapacitet att bygga sådana lösningar finns också ett färdigt verktyg för att administrera innovationstävlingar som underlättar. Den heter Idea Crossing (www.ideacrossing.com) som guidar användaren genom hela processen för att lägga upp tävlingar. Åtskilliga tävlingar som Red Hat (lösningar för open

⁶² VINNOVA (2014) har också publicerat en hjälpfull översättning av en guide för innovationstävlingar.

source näringslivsproblem) och Ruckus Nation (instrument för att stimulera människor till fysisk aktivitet) har lagts upp på det sättet. Idea Crossing har sponsrats av flera stora amerikanska företag och akademiska institutioner som själva anordnar priser. Idea Crossing hjälper till med att sätta mål, definiera kriterier för tävlingen, tävlingsutformningen och reglerna, och att hantera anmälningarna, juryn, transparensen och marknadsföringen.

8.2 Bättre utvärdering

En annan aspekt är att innovationstävlingar, liksom andra innovationspolitiska instrument, kan utvärderas mer systematiskt. Detta problem har bland annat uppmärksammats av den brittiska Innovationsstiftelsen NESTA, som också av den brittiska regeringen utsetts som huvudman för det nyinstittade Longitude Prize. NESTA har nu faktiskt initierat ett riktigt randomiserat experiment för att testa hur väl de populära teknikinkubatorerna fungerar.⁶³

Mot denna bakgrund vore det banbrytande, rentav världsunikt, om Sverige skulle kunna hitta en form för att välja finansieringssätt i form av randomiserade experiment som för första gången kan ge svar på vad som fungerar.⁶⁴

⁶³ Nathan m.fl. (2016).

⁶⁴ En del erfarenheter av att använda experiment i offentlig verksamhet beskrivs i Daunfeldt, S-O och S Foelster (2013).

Referenser

Arrow K. (1962) Economic Welfare and the Allocation of Resources for Innovation', in R. R. Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton, NJ, Princeton University Press, 609–25.

Bell, A., R. Chetty, X. Jaravel, N. Petkova och J. Van Reenen (2017) Who becomes an inventor in America? The importance of exposure to innovation. NBER Working Paper No. 24062, November 2017.

Block, F. och M. Keller (2008) *Where Do Innovations Come From? Transformations in the U.S. National Innovation System, 1970-2006*. The Information Technology & Innovation Foundation.

Borgefalk, G. (2016) *Idé- och innovationstävlingar i Sverige*. Squire.

Boudreau, K., N. Lacetera och K. Lakhani (2011) Incentives and problem uncertainty in innovation contests: an empirical analysis, *Management Science* 57, 843-886.

Boudreau, K. och K. Lakhani (2013) Using the crowd as an innovation partner. *Harvard Business Review* 91.4 (2013): 60-69.

Boudreau, K. och K. Lakhani (2015) "Open" disclosure of innovations, incentives and follow-on reuse: Theory on processes of cumulative innovation and a field experiment in computational biology. *Research Policy* 44.1 (2015): 4-19.

Boudreau, K., K. Lakhani och M. Menietti (2016) Performance Responses To Competition Across Skill-Levels In Rank Order Tournaments: Field Evidence and Implications For Tournament Design. *RAND Journal of Economics* 47, 140-165.

Bourellos, E. (2013) *Knowledge creation and technology transfer: An analysis of Swedish academics*. Doktorsavhandling vid Institutionen för ekonomi och samhälle, Handelshögskolan vid Göteborgs universitet.

Brook Lyndhurst (2010) *The Big Green Challenge: Final evaluation report*. NESTA: London.

Brunt, L., J. Lerner och T. Nicholas (2012) Inducement prizes and innovation. *The Journal of Industrial Economics* 60.4 (2012): 657-696.

Buchanan, J. M. (1980). Rent seeking and profit seeking. In J. M. Buchanan, R. D. Tollison & G. Tullock (Eds.), *Toward a theory of the rent-seeking society* (pp. 3–15). College Station: Texas A&M University Press.

Burstein, M. och F. Murray (2016) Innovation Prizes in Practice and Theory (March 3, 2016). 29 Harvard Journal of Law and Technology 401 (2016); Cardozo Legal Studies Research Paper No. 479. SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2741827>

Campbell, G.A (2011) Incentive Competitions as a Policy Tool for Technological Innovation. SM thesis, MIT Engineering Systems Division, Technology and Policy Program. 2011.

Chari, V.V., M. Golosov och A. Tsyvinski (2009) Prizes and Patents: Using Market Signals to Provide Incentives for Innovations. mimeo, Yale.

Dahlander, L. (2015) Organizing Innovation Competitions: Lessons Learned from Sweden, Second draft. February 5, 2015. ESMT European School of Management and Technology.

DARPA Prize Authority, 2006. Report to Congress -- DARPA PRIZE AUTHORITY – Fiscal Year 2005 Report in Accordance with 10 U.S.C. §2374a. Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA): Washington, DC.

Daunfeldt, S-O och S. Fölster (2013) Experiment med välfärden. Ekonomisk Debatt, Nr. 2. s 16-27.

Davis, L. och Davis, J. (2004) How Effective Are Prizes as Incentives to Innovation? Evidence from Three 20th Century Contests. DRUID, Elsinore, Denmark, Jun 14. 2004.

Deloitte (2014) The craft of incentive prize design: Lessons from the public sector. (<http://dupress.com/articles/the-craft-of-incentive-prize-design/>) från juni 2014.

Edquist, C. (2013) The Choice of Innovation Policy Instruments. Technological Forecasting and Social Change, 80, 1513–22.

Ejemo, O. (2011) Svenska uppfinnare – nytt datamaterial och ny inblick i innovationsprocessen, Tillväxtanalys, Working paper/PM, 2011:14.

Everett, B., Barnett, C. och R. Verma (2011) Evidence review: environmental innovation prizes for development. DEW Point Enquiry No. A0405. DEW Point, the DFID Resource Centre for Environment, Water and Sanitation, UK (2011) pp. 119.

Foster, J., A. Rzhetsky, and J. Evans (2015) Tradition and Innovation in Scientists' Research Strategies. Published online September 1, 2015, by the American Sociological Review.

Frankelius, P., Norrman, C. (2013) Uppfinningars betydelse för Sverige, VINNOVA Rapport VR 2013(3).

Frick, A. (2015) Innovationstävlingar i Sverige – insikter och lärdomar, VR 2015:03.

Granstrand, O. och S. Alange (1995), 'The Evolution of Corporate Entrepreneurship in Swedish Industry – Was Schumpeter Wrong?', *Journal of Evolutionary Economics*, vol. 5, pp. 133-156.

Fölster, S. (1986) Government Coordination of Competitive R & D Projects: A Socially Optimal Policy Using A Search Theoretic Approach. D.Phil. Thesis, St. Antony's College. Oxford University, 1986.

Fölster, S. (1991) The Art of Encouraging Invention, The Research Institute of Industrial Economics. Stockholm.

Fölster, S. (1994) Should cooperative R & D be subsidized: An empirical analysis. In van Witteloostuijn, Arien (red.) *Studies in Industrial Organization*, Kluwer, 1994.

Fölster, S. (1995) The perils of peer review, *Journal of Evolutionary Economics*, 1995, nr.5, 43-57.

Fölster, S. (2013) Reformmanifest för pragmatiker. Reforminstitutet, Stockholm.

Fölster, S. och F. Wallen (2011) Kuwaharas dass och andra lösningar på stora samhällsproblem. Samhällsförlaget, Stockholm.

Galasso, A., M. Mitchell och G. Virag, Gabor (2017) A Theory of Grand Innovation Prizes, 11860, C.E.P.R. Discussion Papers.

Griliches, Z. (1992) The search for R&D spillovers, *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 94, pp. 29–47.

Guinan, E., K. Boudreau och K. Lakhani (2013) Experiments in open innovation at Harvard Medical School. *MIT Sloan Manage. Rev* 54.3, 2013: 45-52.

Guthrie S., I. Ghiga och S. Wooding(2017) What do we know about grant peer review in the health sciences? [version 1; referees: 1 approved, 1 approved with reservations]. *F1000Research* 2017, 6:1335 (doi: [10.12688/f1000research.11917.1](https://doi.org/10.12688/f1000research.11917.1))

Gök, A. (2013) The Impact of Innovation Inducement Prizes NESTA Working Paper No. 13/18.

Harvard Berkman Center (2012) Public-Private Partnerships for Organizing and Executing Prize- Based Competitions.
(http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2083755) från juni 2012

Henderson R., A. Jaffe och M. Trajtenberg (1998) Universities as a source of commercial technology: a detailed analysis of university patenting 1965-1988, *Review of Economics and Statistics* 80, pp.199-127.

Holmstrom, B. och P. Milgrom (1991) Multitask Principal-Agent Analyses: Incentive Contracts, Asset Ownership and Job Design. *Journal of Law Economics and Organization* 7:24-52.

Kalil, T. (2006) Prizes for Technological Innovation. Brookings Institution Working Paper no.8.

Knowledge Ecology International (2008) Selected innovation prizes and reward programs, KEI Research Note. Knowledge Ecology International (KEI).

Kremer, M. och H. Williams (2009) Incentivizing Innovation: Adding to the Tool Kit. *Innovation Policy and the Economy* Volume 10 (2009).

Kay, L. (2011a) The effect of inducement prizes on innovation: evidence from the Ansari X Prize and the Northrop Grumman Lunar Lander Challenge. *R&D Management* 41: 360-377.

Kay, L. (2011b) How do prizes induce innovation? Learning from the Google Lunar X-prize, School of Public Policy. Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA: https://smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/41193/Kay_Luciano_201108_phd.pdf.

Kay, L. (2011c) Managing Innovation Prizes in Government. IBM Center for the Business of Government: Atlanta, GA.

Kay, L. (2012) Opportunities and Challenges in the Use of Innovation Prizes as a Government Policy Instrument. *Minerva*, 50(2): 191-196.

Institutet för framtidsstudier (2016) Bortom IT. Stockholm.

ITIF (2016) Contributors and detractors: Ranking countries' impact on global innovation. Information Technology & Innovation Foundation, january 2016.

Jenkins, G.D., N. Gupta, A. Mitra och J. Shaw (1998) Are financial incentives related to performance? A meta-analytic review of empirical research? *Journal of Applied Psychology*, 1998, vol 83, no. 5, 777-787.

Jewkes, J., Sawers, D. and Stillerman, R. (1958), *The Sources of Invention*, London: MacMillan (rev. edn. 1969).

Kenneth L. Judd, K. Schmedders och Ş. Yeltekin (2012) Optimal rules for patent races. *International Economic Review*, Vol. 53, No. 1 (February 2012), pp. 23-52.

Lakhani, K., L. Jeppesen, P. Lohse, och J. Panetta (2011) *The Value of Openness in Scientific Problem Solving*. HBS Working Papers: Boston.

Lakhani, K., K.Boudreau, P. Loh, L. Backstrom, C. Baldwin, E. Lonstein, M. Lydon, A. MacCormack, R. Arnaout, och E. Guinan (2013) Prize-based contests can provide solutions to computational biology problems. *Nature biotechnology* 31, no. 2 (2013): 108-111.

Lissoni, F., P. Llerena, M. McKelvey, och B. Sanditov (2008) Academic patenting in Europe: new evidence from the KEINS database," *Research Evaluation*, Oxford University Press, vol. 17(2), pages 87-102, June.

Masters, W.A. och B. Delbecq (2008) Accelerating innovation with prize rewards. International Food Policy Research Institute IFPRI: Washington, DC.

McKinsey (2009) "And the winner is . . ." Capturing the promise of philanthropic prizes. Sidney, Australia: McKinsey and Co.
(<http://mckinseysociety.com/capturing-the-promise-of-philanthropic-prizes/>)

McKinsey (2016) Värdet av digital teknik i den svenska vården. McKinsey and Co., Stockholm.

Murray, F., S. Stern, G. Campbell och A. MacCormack (2012) "Grand Innovation Prizes: A theoretical, normative and empirical evaluation," *Research Policy* 41: 1779-1792.

Murray, F. (2013) Using prizes to spur innovation. MIT Energy Initiative January 7, 2013.

Mäkelä, A. (2017) Challenge Prizes in Europe: A case study of policy transfer to Sweden and the United Kingdom, and a new innovation policy instrument within the Varieties of Capitalism College of Europe. Masters thesis. Bruges Campus, Department of European Political and Administrative Studies.

Nalebuff, B. och J. Stiglitz, J. (1983) Prizes and Incentives: Towards a General Theory of Compensation and Competition. *The Bell Journal of Economics*. Vol. 14, No. 1., pp. 21-43.

Nathan, M., H. Overman, och S. Olmo (2016) A Randomised Control Trial to Identify the Effect of Tech Incubators on Startups. NESTA.

National Research Council (2007) Innovation Inducement Prizes. Washington, D.C.: National Academies Press.

National Academy of Engineering (1999) Concerning Federally Sponsored Inducement Prizes in Engineering and Science. Report of the Steering Committee for the Workshop to Assess the Potential for Promoting Technological Advance through Government-Sponsored Prizes and Contests, 30 April 1999, Washington, D.C.

NESTA (2014) Challenge Prizes: A practice guide.
(<http://www.nesta.org.uk/publications/challenge-prizes-practice-guide>) från februari 2014.

Office of Science and Technology Policy (2015) Report from the Office of Science and Technology Policy in Response to the Requirements of the America COMPETES Reauthorization Act of 2010. April 2015.

Purewal, V., Goddard, C. och K. McCarthy (2010) Using social challenge prizes to support people-powered innovation. London: NESTA.

Rablen, M. och H. Oswald (2007) Mortality and Immortality, University of Warwick, Januari 2007.

Rourke, B. (2010) Promoting Innovation: Prizes, Challenges and Open Grantmaking. Washington DC: The Case Foundation.

Rzhetsky, A., J. Foster, I. Foster och J. Evans (2015) Choosing Experiments to Accelerate Discovery” publicerat online November 9, 2015 by Proceedings of the National Academy of Sciences.

Saar, J. (2006) Prizes: The Neglected Innovation Incentive. Lund: Lund University.

Sandström, C. (2014) Var uppfanns Sveriges 100 viktigaste innovationer? Reforminstitutet, Stockholm.

Shavell, S. och T. Van Ypersele (2001) Rewards versus Intellectual Property Rights. Journal of Law and Economics 44: 525-547.

Schroeder, A. (2004) The Application and Administration of Inducement Prizes in Technology. Golden, CO: Independence Institute.

Scotchmer, S. (1999) On the Optimality of the Patent Renewal System. RAND Journal of Economics 30: 181-196.

Scotchmer, S. (2004) Innovation and Incentives, the MIT Press, Cambridge MA.

Sidney, S. (1862) On the Effect of Prizes on Manufactures. Journal of the Society of Arts 25(1):1-52.

Taylor, C. (1995) Digging for Golden Carrots: An Analysis of Research Tournaments, American Economic Review 85: 872-890.

Trafikverket (2014) Rapport - Regeringsuppdrag om innovationsupphandling. Slutrapport 1 juni 2014.

VINNOVA (2014) Innovationstävlingar – en guide (Översatt från NESTA 2014).

Wei, M. (2005) Should prizes replace patents? A critique of the medical innovation prize act of 2005. Social Science Research Network:
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=955669.

Williams, H. (2012) Innovation Inducement Prizes: Connecting Research to Policy. *Journal of Policy Analysis and Management* 31(3): 752–776.

Wright, B.D. (1983) The Economics of Invention Incentives: Patents, Prizes and Research Contracts. *American Economic Review* 73: 691-707.

Wilson, P. och A. Palriwala (2011) Prizes for Global Health Technologies. Results for Development Institute: Washington, DC.

Zients, J.D. (2010) Guidance on the Use of Challenges and Prizes to Promote Open Government. Executive Office of the President.

Bilaga: VINNOVAs projektstöd till innovationstävlingar

84 projekt som fått finansiering från VINNOVA till stöd för innovationstävlingar

Innovationstävling inom transporteffektivitet, CLOSER (2016 - 02900)

Bidragssumma: 35 000 *Mottagare:* Lindholmen Science Park AB

Syftet med innovationstävlingen: Möjliggöra nya, innovativa produkter o lösningar som hjälper transportbranschen o bidrar till ökad hållbarhet.

Resultat: Publiken röstade fram vinnaren genom mentometerröstning som mottog vinstcheck på 25 000 kr.

Förstudie för Innovationstävling inom Digital Hälsa (2015 - 04136)

Bidragssumma: 307 840 kr *Mottagare:* Annika Oest

Förutsättningar undersöktes för utmaningsdriven innovationstävling.

Resultat: Innovationstävling inom digital hälsa genomförs.

UoI Plattform för öppna innovationstävlingar (2010 - 01941)

Bidragssumma: 300 000 kr *Mottagare:* Student Competition AB

Syftet var att lansera en tävlingsplattform. *Mål:* Engagera 600 studenter.

Resultat 5 tävlingar, 5000 studenter.

Planeringsbidrag Innovationstävling miljöteknik inom samhällsbyggnadsområdet

(2013 – 04652)

Bidragssumma: 300 000 kr *Mottagare:* MORE 10 AB

Resultat: Tävling riktad till företag inom samhällsbyggande som har en nyskapande idé genomförs inom ramen VINNOVA Bygginnovation.

Planering för innovationstävling för förbättrad vattenhållning och avloppsrening i slumområden (2014 – 01449)

Bidragssumma: 100 000 kr *Mottagare:* Lunds Universitet

Syfte: Ta fram en konkret plan för att ordna innovationstävling. *Resultat:* Workshops och projektplan med stöd av Sqore

Innovationstävling Klimateffektiv teknik (2013 – 05135)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Mälardalens Högskola

Syfte: Formulera utmaningar, göra behovsanalys, ta fram plan. *Resultat:* "lämpliga avgränsningar".

Planeringsbidrag för innovationstävling riktad mot miljöteknik för privata hushåll

(2014 – 01512)

Bidragssumma: 80 000 kr *Mottagare:* Naturskyddsföreningen

Syfte: ta fram ansökan projektbidrag för innovationstävling inom miljöteknikområdet för reglering av villors energisystem.

Innovationstävling för digitala tjänster för resursdelning och social inklusion i HSB Living Lab (2017 – 02027 pågående)

Bidragssumma: 500 000 kr *Mottagare:* Johanneberg Science Park

Syfte: stimulera social interaktion, delningsekonomi, effektivt nyttjande av gemensamma ytor i flerbostadshus med digital teknik minska resursanvändning, miljöpåverkan, stärka teknikutveckling, innovation ökad hållbarhet mm

Mål: Hitta digitala lösningar, på 70m2 entréplan som alla boende har tillgång till. Öppen för forskare och studenter.

LignoCity Innovationstävling Lignin (2017 – 03659 pågående)

Bidragssumma: 300 000 kr *Mottagare:* RISE LignoDemo AB

Syfte: Stimulera till innovationstävlingar i testbäddar inom miljöteknikområdet.

Innovationstävling LYS (2013 – 05678)

Bidragssumma: 471 338 kr *Mottagare:* Mälardalens högskola

Syfte: Anordna tävlingar för klimatsmart belysning.

Resultat: Tävling genomfördes. Vinnarna fick testa sina produkter.

The Ångström Challenge. En Innovationstävling (2013 – 0822)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Uppsala universitet

Syfte: utveckla påbörjandet innovationstävling och ta fram en process.

Resultat: "Goda möjligheter genomföra en tävling".

Planering av innovationstävling för att skapa nya radikala lösningar för äldre

(2013 - 0285)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Hälsans nya verktyg

Syfte: ta fram ansökan för projektbidrag. *Resultat:* Intervjuer och diskussioner till grund för upplägg.

När jag blir 100. Nya radikala lösningar gällande framtidens vård och omsorg

(2013 – 04204)

Bidragssumma: 341 000 kr *Mottagare:* Hälsans nya verktyg

Målet: 3 - 5 kommersiella lösningar, "uppfylldes med råge". Ville öka attraktionskraften för äldre marknaden.

Innovationstävling med Husqvarna AB (2013 - 04213)

Bidragssumma: 158 100 kr *Mottagare:* Crowding AB

Mål: Inspiration till nya lösningar. *Resultat:* Tävling vid Lunds universitet med en webbaserad plattform, 50-tal studenter deltog.

Traffic Jam Session - Innovationstävling för nya kollektiva trafiklösningar

Bidragssumma: 500 000 kr *Mottagare:* Malmö Högskola

Resultat: Tävling 230 deltagare. Många förslag enligt hemsidan. Hackare deltog. "Tid för nästa buss mm"

Innovationstävling 2014 Naturskyddsföreningen (2014 - 03871)

Bidragssumma: 415 000 kr *Mottagare:* Svenska Naturskyddsföreningen

Resultat: Tävling genomfördes på miljöteknikområdet. Stöd för att utveckla produkter. Först idéskiss och sen prototyper.

Innovationstävling vs Innovationsupphandling (2014 - 03296)

Bidragssumma: 120 000 kr *Mottagare:* Eskilstuna Jernmanufaktur AB

Syfte: Förstudien har sökt identifiera behov, konkreta problemfrågeställningar och aktörer för att finna en användbar modell.

Resultat: Fokus har legat på att bidra till uppbyggnad av ett nätverk för innovationsupphandling.

Strategiskt projekt Innovationstävling och omvärldsbevakning (2015 – 06462)

Bidragssumma: 1 110 000 kr *Mottagare:* Stiftelsen Chalmers Industriteknik

Syftet med tävlingen stötta SME och forskare/entreprenörer börja arbeta med grafen innovationer. 47 ansökningar kom in. Lärdomar i form att styra upp tävlingsblankett. Standardiseringsarbete önskvärt

Mål: Sverige ett av världens tio främsta länder utnyttja grafen säkerställa industriellt ledarskap år 2030

Mål på kortare sikt: Svenska grafen baserade produkter når marknaden redan 2017.

ICAST-Innovationstävling för utveckling av kostnadseffektiva och hållbara gjutna komponenter (2016 – 04727)

Bidragssumma: 250 000 kr *Mottagare:* Swerea SWECast AB

Målet: Ta fram lättare gjutgods. Tävlingsbidragen bedöms av en jury.

Innovationstävling SIO Grafen (2016 - 02893 pågående)

Bidragssumma: 650 000 *Mottagare:* Stiftelsen Chalmers Industriteknik

Avslutad tävling juni 2017. *Syfte:* ta fram demonstrator inom området grafen.

Innovationstävling för en giftfri (för)skolemiljö (2013 - 03242)

Bidragssumma: 259 183 kr *Mottagare:* Malmö kommun

Resultat: Problem och behov har identifierats i barnens miljö.

Planering utmaningsdriven innovationstävling med hög profil (2015 - 06462)

Bidragssumma: 300 000 kr: *Mottagare:* SIC Swedish ICT AB

Resultat: En omfattande omvärldsanalys, utmaningsområden och digitala möjligheter inom hälsoområdet studerades.

Innovationstävling inom idrott och hälsa (2014 - 04380)

Bidragssumma: 89 300 kr *Mottagare:* GIH

Mål: Stärka innovationer inom idrott och hälsa.

Innovationstävlingar Swedavia (2013 - 02882)

Bidragssumma: 40 300 kr *Mottagare:* Student Competition AB

Syfte: Workshop, ta fram plan för innovationstävling inom Swedavia. *Resultat:* "projektet gick bra".

Ett växande Stockholm - fr Idétävling till innovationstävling (2013 – 0287)

Bidragssumma: 20 000 kr *Mottagare:* Student Competition AB

Utvecklingsarbete för tävling. Resultat tävlingen Open Stockholm Awards 2014. Två vinnare fick dela på 100 000 Asthma Watch o Sthlm Garden.

Innovationstävling med Husqvarna (2013 – 02859)*Bidragssumma:* 50 000 kr *Mottagare:* Crowding AB*Syfte:* Definiera behovsägarens Husqvarnas innovationsbehov o förfinna tävlingskonceptet.
Utllysning innovationstävling.**Innovationstävling för Swedavia (2013 - 04056)***Bidragssumma:* 300 000 kr *Mottagare:* Student Competition AB*Syfte:* Genomföra en internationell innovationstävling för att identifiera en lösning på bullerproblematiken på Bromma flygplats.*Resultat:* Lösningar identifierade, En sorts typ av bullerplank, som både minskar bullernivån och bibehåller utsikt. Lösningarna har inte implementerats.**Innovationstävling Framtidens trygghetslarm (2014 - 04389)***Bidragssumma:* 100 000 kr *Mottagare:* Hälsans Nya Verktyg*Syfte:* Ta fram tävlingsupplägg, utreda möjlig innovationsupphandling. Resultat (ev katalytisk) innovationsupphandling.**Innovationstävling förbättrad vattenhållning o avloppsrening i slumområden**

(2014 - 03858)

Bidragssumma: 500 000 kr *Mottagare:* Lunds Universitet*Syfte:* Innovationstävling i Indonesien under 2014/15, i syfte att identifiera idéer o projekt som minskar Jakartas gigantiska problem med vattenföroreningar, färskvattenhushållning och avlopp. IKEA, Lunds univ, mfl. Jury valde finalister och vinnare.<http://www.bluebagaward.com>**Innovationstävling äldreomsorg (2013 - 04113)***Bidragssumma:* 300 000 kr *Mottagare:* KTH*Syfte:* Identifiera lösning informationshantering äldreboende. Jury med Open Lab, Sqore mfl*Resultat:* prototyp på äldreboenden.**Fena Challenge 2013 - Öppen innovation med studenter vid Lunds Universitet**

(2013 – 02887)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Lunds Universitet*Resultat:* Fler samarbetspartners deltar, datum satt för tävlingen, lokaler är ordnade men ej utlysning.**ITS Innovation Stockholm Kista (2012 – 03084)***Bidragssumma:* 4 000 000 kr *Mottagare:* Stockholms Kommuns Trafikkontor*Målet:* Stimulera nya, innovativa och självförsörjande ITS-lösningar som effektiviserar resor och transporter i Sthlm.*Resultat:* Tre vinnande bidrag, stockholmsbaserade, förväntade effekterna effektivare resande i, för tidigt att bedöma slutgiltiga effekterna.**Utveckling av framtidens hiss (2013 – 04638)***Bidragssumma:* 151 000 kr *Mottagare:* Hälsans Nya Verktyg*Mål:* Nya kostnadseffektiva hisslösningar för efterinstallation i befintliga fastigheter*Resultat:* Första prototyp utvecklad, förbättrad drivmekanism.

West Coast Big App Hackaton 2013 (2012 – 04354)*Bidragssumma:* 180 000 kr *Mottagare:* West Coast Big Apps Ek För*Syfte:* Skapa innovation i västra Sverige byggd på öppna data*Resultat:* Seminarier, workshops 3 bidrag lämnades in.**Återbrukscentrum i tät innerstad (2013 - 05636)***Bidragssumma:* 305 000 kr *Mottagare:* Stockholms Kommun Exploateringskontoret*Syfte:* Undersöka om innovationstävling är ett lämpligt format för att utveckla ett koncept för ett återbrukscentrum i tät innerstad*Målet* att söka pengar för att genomföra en innovationstävling uppnåddes inte.**Re-Solve att identifiera innovationsutmaningar (2013 – 05568)***Bidragssumma:* 560 442 kr *Mottagare:* Uppsala Universitet UU-Innovation*Syfte:* Lokalisera utmaningar miljö och hållbar utveckling för Uppsala Knivsta och Heby kommuner*Resultat:* Rapport med förslag på utmaningar för innovationstävling.**Framtidens hållbara skolgårdar (2014 – 03977)***Bidragssumma:* 429 275 kr *Mottagare:* Malmö Kommun Miljöförvaltning*Resultat:* Elva tävlingsbidrag inkom med innovativa, långsiktigt hållbara lösningar, t.ex. kring hög biologisk mångfald, giftfria materialval.**Solcellsanläggningar som landmärke (2014 - 03966)***Bidragssumma:* 403 600 kr *Mottagare:* Stockholms Kommun*Mål:* Solenergilösningar för norra Djurgården *Resultat:* Jurygrupp utsåg vinnare.**We-go-green för ett smart och Hållbart Uppsala (2014 - 03868)***Bidragssumma:* 500 000 kr *Mottagare:* Håll Ut Ekonomisk Förening*Miljötekniktävling* i Uppsala med Uppsala kommun, IBM, Uppsala Innovation Centre.*Mål:* Förbättra luftkvalitet i staden. *Resultat:* Vinnande bidrag pilotprojekt med kommunen.**Återbruk och förberedelse för återbruk av byggvaror och inredningar vid renovering av bostäder (2013 – 05486)***Bidragssumma:* 100 000 kr *Mottagare:* SABO Aktiebolag*Projektplan* för tävling. *Syftet:* minska mängden bygg- och rivningsavfall och öka återanvändningen av byggvaror.**Förstudie och utveckling av förutsättningar för bolag inom Greentech (2016 – 04216)***Pågående**Bidragssumma:* 1 000 000 kr *Mottagare:* Chalmers Ventures AB*Syfte:* utveckla och stärka branschkunskap inom utveckling av nya greentech-bolag.**HSB Digital Challenge - digitala tjänster för hållbart boende och fastighetsdrift (2016 - 04723)***Bidragssumma:* 235 000 kr *Mottagare:* Johanneberg Science Park AB*Syfte:* Plan för innovationstävling för testbädden HSB Living Lab; digitala tjänster för boende och fastighetsdrift.

Pulverlackering på kolfiberkomposit (2016 - 04726)*Bidragssumma:* 250 000 kr *Mottagare:* Swerea IVF AB*Mål:* Metoder för pulverlackering av kolfiberkomposit med jämna och tunna skikt.*Tävlingsplattform* togs fram men tävlingen fullföljdes inte.**Restvärme för attraktiva och hållbara städer (2015 - 06457)***Bidragssumma:* 300 000 kr *Mottagare:* Lantbruksuniversitetet*Stärka användning* av lågtempererad restvärme i urbana sammanhang*Projekt* för att göra innovationstävlingar.**Planeringsbidrag för EIC2015: Electricity Innovation Challenge 2015 (2014 - 04375)***Bidragssumma:* 65 000 kr *Mottagare:* Viktoria Swedish ICT AB*Syfte:* Planera innovationstävlingen EIC2015. Elektrifierad busstrafik*Resultat:* Systematisk Plan.**Smarta energilösningar (2014 - 04377)***Bidragssumma:* 100 000 kr *Mottagare:* Svenska Elföretagens Forskning och Utveckling*Syfte:* Elforsk vill under Q1-15 genomföra innovationstävlingen 'Smarta energilösningar'.**Plan ATV Safety (2014 - 04382)***Bidragssumma:* 100 000 kr *Mottagare:* Mikael Hellsten AB*Syfte:* Ta fram plan för innovationstävling.**SHINE Sport and Health Innovation (2014 - 05810)***Bidragssumma:* 500 000 kr *Mottagare:* GIH*Syfte:* Samla konstellation och genomföra tävling*Resultat:* 55 kvalificerade tävlingsbidrag.**Healthy habits (2014 - 05824)***Bidragssumma:* 467 000 kr *Mottagare:* Startup Studio Malmö AB*Syfte:* Innovationstävling kring barns intresse för en sund livsstil. Tolv projekt. Jury bedömer.**Framtidens avfallshantering i den täta hållbara staden (2014 - 05815)***Bidragssumma:* 500 000 kr *Mottagare:* Malmö kommun*Syfte:* Innovationstävling för att skapa optimerade system avfallshantering. *Resultat:* 12 bidrag.**Hållbar vattenrening - återbruk och vidare förädling (2016 - 04720)***Bidragssumma:* 250 000 kr *Mottagare:* RICE Acreo AB

Två innovationsspår (nya användningsområden) identifierade för att reducera slammet.

Winter cycling challenge (2016 - 04720) Pågående*Bidragssumma:* 446 619 *Mottagare:* Branschbolaget Sverige*Syfte:* Lansera innovationstävling.**Sverige röster (2015 - 03847) Pågående***Bidragssumma:* 3 699 764 kr *Mottagare:* Föreningen Fanzingo*Syfte:* Inkrementell process, tre år, utbilda gräsrotsproducenter i public service

Ska utlysa innovationstävlingar och lokala hackatons.

Restvärmeinnovationen (2016 - 02871)

Bidragssumma: 1 300 000 kr *Mottagare:* Sveriges Lantbruksuniversitet

Syfte: Genomföra innovationstävling om restvärme.

Minst 2 tillämpningar Lund, Malmö, Bjuv, Oskarshamn.

Founders Alliance Innovation Challenge (2014 - 04387)

Bidragssumma: 64 000 *Mottagare:* Founders Alliance i Sverige AB

Syfte: Planeringen av innovationstävlingen Founders Alliance Innovation Challenge (kritiska problem för tillväxt i företag).

Fraktionering av textil (2014 - 04395)

Bidragssumma: 100 000 *Mottagare:* SAIBOO Aktiebolag

Syfte: Utveckla en teknik för fraktionering av textila blandningar för att minska belastningen på miljön

Resultat: Finns nu en plan.

Portal för restvärmeinnovation (2016 - 05055) Pågående

Bidragssumma: 400 000 *Mottagare:* Sveriges Lantbruksuniversitet

Syfte: Skapa digital plattform. *Mål:* få in 100 bidrag.

Planeringsbidrag till moduler för att bygga DIY Hus

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* UsersInnovate

Syfte: Göra affärsmodell baserat på innovationstävlingar för att bygga energisnåla gördetsjälvhus.

Innovativt bedömningsstöd inom hälso- och sjukvård (2013 - 04010)

Bidragssumma: 249 024 *Mottagare:* Östergötlands läns landsting

Syfte: Hitta förslag på innovativa lösningar för Trafikmedicinska bedömningar. Tog tid att hitta tävlande

Resultat: Enklare demonstrator.

Bokbranschen i omställning (2014 - 043)

Bidragssumma: 80 000 kr *Mottagare:* Vulkanisterna AB

Syfte: Planera en tävling för bokbranschen med fokus på egenutgivning.

Resultat: Tävlingsworkshop på Vulkan.

GREEN VIZ LAB - Miljöhänsyn i den fysiska samhällsbyggnadsprocessen (2017 - 02842) Pågående

Bidragssumma: 2 742 920 kr *Mottagare:* RISE Interactive Institute AB Eskilstuna

Skapa digital infrastruktur för öppen innovation, bidra till miljöinnovation

Resultat: Digital samverkansplattform för att utforma och testa idéer iterativt.

VIPP+: Verktyg för Innovation från Prototyp till Produkt Plus (2014 - 00903)

Bidragssumma: 2 350 000 kr *Mottagare:* Victoria Swedish ICT AB - Göteborg

Mål: Process och metodik som använts för fyra innovationstävlingar

Electricity Innovation Challenge, Olympic City Transport Challenge

Gods Distribution Challenge, Volvo Trucks Open Innovation Challenge samt två beviljade försättningsprojekt: SHOP och ECOSTRAT.

Digitala tvillingar - Smart och skalbar affärsmodell för automatiserad ytbearbetning
(2017 - 00312)

Bidragssumma: 300 000 kr *Mottagare:* Nova Innovations Solutions AB

Syfte: ta fram skalbar affärsmodell och teknikkoncept för helautomatiserad polering.

Resultat: dokumentation, intervjuer och demonstrator.

Innovationer för bättre liv fokus äldre med hjärtsvikt (2013 - 02843)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Jönköpings Läns landsting, Kultorum

Syfte: Identifiera och skapa kontakt med nyckelpersoner. *Resultat:* Kunskapsunderlag.

Open Lab Competition (2013 - 02854)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* Open Lab KTH

Syfte: Organisera innovationstävling för att hitta lösningar på äldres problem.

Bilkörning efter förvärvat hjärnskada hjälpmedel för klinisk bedömning inom hälso-och sjukvård (2013 - 02861)

Bidragssumma: 38 600 kr *Mottagare:* Östergötlands läns landsting. Medicinsk Teknik

Syfte: Innovationstävling för rehabklinikens behov, hitta externa lösningar på problem.

Västsvenska paketet och relaterade trafikstörningar (2013 - 02877)

Bidragssumma: 210 000 kr *Mottagare:* Viktoria Swedish ICT

Syfte: Planera innovationstävling om Västsvenska paketet. Tydlig utmaning definierad i ansökan.

Design av ElectriCity Innovation Challenge 2016 (2015 - 06461)

Bidragssumma: 281 000 kr *Mottagare:* Viktoria Swedish ICT

Syfte: planera innovationstävlingen EIC2016; depårelaterade utmaningar för busstillverkare, elektrifiering av busstrafiken. *Resultat:* Processen pausades.

ReMakeSpace - en ny typ av makerspace (2015 - 04280)

Bidragssumma: 210 000 kr *Mottagare:* Föreningen Emmaus Fredriksdal

Syfte: etablera Sveriges första ReMakeSpace i Lund, med olika maker-verktyg för att hitta nya och innovativa sätt att ge nytt liv åt kläder, prylar och möbler som kommer in till Emmaus.

Resultat: Tävling med 20 finalister som tog fram varsin upcycling, remaking.

Grepp@vinter (2016 - 04699)

Bidragssumma: 250 000 kr *Mottagare:* Darkathlon

Mål: minska halkolyckor på cykel-och gångvägar och att minska användningen av salt och sand

Resultat: Tillgång till testbädd, utformat ett koncept.

Miljösmart rengöring av diskmaskiner (2016 - 04700)

Bidragssumma: 250 000 kr *Mottagare:* RISE Research Institute of Sweden m.fl.

Mål: Planera innovationstävling. Resultat behovsanalys, konkret utmaning.

Hållbar vattenrening - återbruk och vidare förädling (2016 - 04720)

Bidragssumma: 250 000 kr *Mottagare:* Rise Acreo AB

Resultat: Planeringsprojektet har avklarat tävlingsupplägget för organisering och genomförande, samt identifierat två innovationsspår

Spår 1, Hitta nya användningsområden för slammet - skapa en hållbar produkt; en innovation med stor marknadspotential

Spår 2, Reducera mängden slamavfall och mera energieffektivt. En innovation som kan reducera mängden vatten i slamavfallet med en torrhalt på mer än 30 – 35 procent och göra avvattningsprocessen mer kostnadseffektiv och hållbar.

Household Biogas Package - a gendered innovation (2014 - 04394)

Bidragssumma: 50 000 kr *Mottagare:* VSM Energi Handelsbolag *Målet* konkretisera behov. Planera tävling. *Resultat:* Fallstudie med 122 hushåll representerade av kvinnor.

Andrum gå, cykla, spring (2014 - 04398)

Bidragssumma: 100 000 kr *Mottagare:* SHIFT Institute

Syfte: identifiera existerande behov och utmaningar på området. Inspirationsresa till Silicon Valley.

Realisera jämställdhet (2014 - 04399)

Bidragssumma: 40 000 kr *Mottagare:* Add Gender AB

Utreda möjligheten att utlysa innovationstävling. *Resultat:* behovsformulering, aktörskonstellation m.m.

Urban Mobility Information Services i Rio de Janeiro (2014 - 03279)

Bidragssumma: 3 475 000 kr *Mottagare:* RISE Viktoria AB

Syfte: ta fram APP:ar för invånare och besökare i Rio för OS och Paralympics 2016 med öppen dag och Bädla för en fortsatt innovativ utveckling av APP:ar med hjälp av 3:e parts utvecklare.

Crowdsourca nya idéer för finansiering av breddidrott (2014 - 04390)

Bidragssumma: 58 000 kr *Mottagare:* Kairos Futures Analytics AB

Mål: identifiera och planera en innovationstävling.

Återbruk av byggvaror och ökad materialåtervinning vid renovering av bostäder (2014 - 01355)

Bidragssumma: 650 000 kr *Mottagare:* SABO Aktiebolag

Resultat: Tävling genomfördes. Vinnaren blev Renoveringssockeln, en produkt som är färdig för marknaden.

Solcellinstallationer som landmärke i Norra Djurgården (2013 - 05635)

Bidragssumma: 305 000 kr *Mottagare:* Stockholms Stad

Mål: Få stöd att genomföra innovationstävlingen i Norra Djurgårdsstaden.

Medialab Competition skapa morgondagens mediabolag (2013 - 04034)

Bidragssumma: 448 000 kr *Mottagare:* Mediekompaniet Närhet Handelsbolag

Mål: skapa idéer kring mediebranschens strukturomvandling: Vinnare Tailify (ett företag skapades).

VIPP - verktyg från innovation till prototyp till produkt (2013 - 02499)

Bidragssumma: 400 000 kr *Mottagare:* Viktoria Swedish ICT AB

Syfte: Utveckla kunskap om öppen innovation efter digitala innovationstävlingar. *Resultat:* 20 hinder identifierades.

Innovativ användning av restvärme (2014 - 04391)

Bidragssumma: 100 000 kr *Mottagare:* Sveriges Lantbruksuniversitet

Syfte: Skapa partskonstellation upprätta en ansökan om bidrag, sen genomföra en innovationstävling.

Innovativ användning av restvärme (2014 - 05809)

Bidragssumma: 500 000 kr *Mottagare:* Sveriges Lantbruksuniversitet

Syfte: utveckla innovativa idéer använda restvärme.

Resultat: Tävlingen gav idéer. Utveckling av idéer ligger utanför projektet.

Framtidens avfallshantering för den täta hållbara staden (2014 - 04397)

Bidragssumma: 100 000 kr *Mottagare:* Malmö kommun

Syfte: genomföra en innovationstävling för att skapa funktionella system för avfallshantering.



Adress 103 85 Stockholm

Telefon 08-700 16 00

Fax 08-24 55 43

konkurrensverket@kkv.se

www.konkurrensverket.se