



LUND UNIVERSITY

Upphandling och konkurrenskraft : En utvärdering av potentialen för innovationsupphandling med inriktning mot systemlösningar inom energi- och miljöområdet

Dalhammar, Carl; Tojo, Naoko; Långström, Pia; Stuijt, Caroline

2011

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Dalhammar, C., Tojo, N., Långström, P., & Stuijt, C. (2011). *Upphandling och konkurrenskraft : En utvärdering av potentialen för innovationsupphandling med inriktning mot systemlösningar inom energi- och miljöområdet*. (IIIEE Reports; Vol. 2011:04). International Institute for Industrial Environmental Economics, Lund University.

Total number of authors:

4

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Upphandling och konkurrenskraft

En utvärdering av potentialen för innovationsupphandling med inriktning mot systemlösningar inom energi- och miljöområdet

IIIEE Report 2011:04

Carl Dalhammar, Naoko Tojo & Pia Långström
med bidrag från Caroline Stuijt

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL ECONOMICS AT LUND UNIVERSITY



© You may use the contents of the IIIIEE publications for informational purposes only. You may not copy, lend, hire, transmit or redistribute these materials for commercial purposes or for compensation of any kind without written permission from IIIIEE.

When using IIIIEE material you must include the following copyright notice:

Copyright © IIIIEE, Lund University. All rights reserved in any copy that you make in a clearly visible position.

You may not modify the materials without the permission of IIIIEE.

Published in 2010 by IIIIEE, Lund University, P.O. Box 196, S-221 00 LUND, Sweden,

Tel: +46 46 222 02 00, Fax: +46 46 222 02 10, www.iiiiee.lu.se

ISBN 978-91-88902-82-5

ISSN 1650-1675

Förord

Denna rapport redogör för resultaten av ett forskningsprojekt som initierats av Teknikföretagen och Internationella miljöinstitutet (IIIEE) vid Lunds universitet. Huvudförfattare till rapporten är Carl Dalhammar. Pia långström har varit medförfattare till kapitlet om smarta elnät. Naoko Tojo har författat bilaga 1. Caroline Stuijt har bidragit med material om innovationsupphandling i Europa. Författarna ansvarar för innehållet i rapporten och de åsikter som framförs.

Författarna vill tacka alla som ställt upp på intervjuer och/eller läst igenom materialet och bidragit med värdefulla synpunkter.

Lund, december 2011

Sammanfattning

Innovation ses alltmer som det huvudsakliga medlet för att nå ett antal politiska målsättningar och uppnå olika samhällsmål. Innovationer innefattar inte bara nya teknologiska landvinningar, de kan också vara nya affärsmodeller och marknadsföringsmetoder, nya infrastrukturlösningar, serviceinnovationer, och nya lösningar för att förbättra medborgarnas välfärd.

Den s k ”svenska paradoxen” har fått stort utrymme i debatten om den svenska näringspolitiken. Paradoxen innebär att stor input (resurser till forskning och utbildning) ger alltför liten output (t ex innovationer, patent, och ökad specialisering inom kunskapsintensiva verksamheter och nya teknikdrivna näringar). Det finns skilda åsikter angående huruvida en sådan paradox existerar och hur betydelsefull den är, men samtidigt finns viss samsyn om att Sverige bör kunna prestera bättre. En möjlig väg framåt är att *utveckla den efterfrågedrivna innovationspolitiken*. En tydlig efterfrågan på nya lösningar brukar stimulera aktiviteter som syftar till att ta fram kommersialiserbara lösningar. Samspelet mellan kunder/användare och leverantörer/producenter kan t o m vara den mest avgörande faktorn för volymer/framgång i innovationsprocessen. Förutom den efterfrågan som uppstår naturligt på den inhemska marknaden, från konsumenter och företag, så kan offentliga initiativ på upphandlingssidan också ge incitament för företag att ta fram nya lösningar. Historiskt sett kan det märkas att ett positivt samspel mellan offentlig efterfrågan/behov och kreativitet och innovation i näringslivet kan ge mycket positiva effekter på länders utveckling. Staten kan således agera som en ”framsynt konsument” genom att medverka till att ny teknik tas fram och introduceras på marknaden.

Marknader fungerar inte perfekt. Ett problem är bristen på matchning mellan potentiell tillgång och efterfrågan. Innovationsupphandlingens olika moment kan bland annat skapa interaktion mellan olika aktörer, definiera och precisera efterfrågan på nya lösningar genom att klargöra brukarbehov och efterfrågade funktioner, samt minska riskerna genom olika typer av stöd och marknadsskapande åtgärder (t ex skapandet av en ”kritisk massa” vilket reducerar risken för leverantörerna).

För närvarande märks ett intresse hos ett flertal länder att jobba mer strukturerat med innovationsupphandling. Fler initiativ för att stimulera innovationsupphandling på EU-nivå vore önskvärt, men Sverige bör också utveckla egna strategier. Sverige är ett land med goda förutsättningar för att jobba med innovationsupphandling, då det är ett styrmedel som fungerar bäst i länder med hög tillit och etablerade samarbeten mellan olika aktörer. Initiativ inom innovationsupphandling bör ingå som en del av den nationella innovationsstrategin och samordnas med andra styrmedel.

Syfte och metod

Syftet med forskningsprojektet har varit att göra en första utvärdering av möjligheterna att initiera innovationsupphandlingar med systemrelevans i Sverige inom miljö- och energiområdet. Detta innebär en analys av möjligheter och utmaningar. Ett specifikt syfte har varit att lyfta fram olika aktörers perspektiv på innovationsupphandling och behovet av åtgärder. Forskningen bygger på litteraturstudier och intervjuer. 30 semi-strukturerade intervjuer har genomförts med personer inom näringslivet, myndigheter och akademien. Ytterligare information har erhållits genom diskussioner vid konferenser och workshops.

I projektet har övergripande analys av potentialen för innovationsupphandlingar inom tre specifika områden utförts: smarta nät, hållbara transportsystem, och hållbart byggande.

Vad är innovationsupphandling?

Termen innovationsupphandling kan definieras på olika sätt, t ex enligt följande:

- a) upphandling av i förväg okända lösningar på ett definierat problem, eller behov, för vilka det ibland inte etablerats någon marknad, och/eller
- b) upphandling som syftar till att tidigarelägga marknadsintroduktionen av nya lösningar som ännu inte kommersialiserats, eller av lösningar som kommersialiserats men har en liten marknadsandel.

Detta kan ske på flera sätt (se tabell nedan), inom ramen för olika upphandlingsförfaranden. Innovationsupphandling omfattar inte bara angreppssätt som syftar till att få fram produkter och tjänster för offentliga behov, utan myndigheter kan även använda sig av strategier för att få fram bättre lösningar till den privata marknaden.

Typ av upphandling	Innovationspotential
Traditionell upphandling ("off-the shelf")	Upphandlande enhet köper upp existerande produkter och tjänster på marknaden. Denna typ av upphandling är normalt sett inte innovationsdrivande. Genom den inriktning som upphandlingen tar ges dock signaler om att det finns en marknad för nya lösningar, vilket kan ge incitament för utvecklingen av nya produkter och tjänster.
Innovationsvänlig upphandling: Traditionell upphandling som tillåter eller uppmuntrar innovativa lösningar	Innovativa lösningar tillåts genom de kravspecifikationer som görs, t ex genom att specificera "funktioner", eller "behov", som ska uppfyllas snarare än produkter och tjänster, och undvika detaljkrav som hindrar innovativa lösningar. Vidare bör de vara öppna för att pröva nya lösningar. Innovativa lösningar hindras inte; i bästa fall kan upphandlingen utformas så att de uppmuntras.
Offentlig innovationsupphandling	Denna brukar kategoriseras som upphandling av i förväg okända lösningar på ett definierat problem eller behov, för vilka det ibland inte etablerats någon marknad. Den typ av upphandlingsform som väljs påverkar möjligheten till interaktion mellan upphandlare och leverantörer.
Förkommersiell upphandling av FoU	Upphandling av forsknings- och innovationstjänster för offentliga behov. Denna typ av upphandlingsform tillåter offentlig finansiering av utvecklingen av nya lösningar, och ger utrymme för samarbete mellan myndigheter och företag. Detta förutsatt att upphandlingen utförs under fri konkurrens, i enlighet med principerna i EU-fördragen, och i enlighet med EU:s statsstöddregler.
Katalytisk upphandling (teknikupphandling)	Myndigheter stimulerar uppkomsten av nya lösningar och innovationer, och/eller spridningen av nya varor och tjänster, genom ett systemetiskt arbete, för att påverka marknaden en bestämd riktning. Lösningarna efterfrågas

	inte alltid av den/de myndigheter som håller i upphandlingen, utan kan vara avsedd för bruk av kommuner, företag och privatpersoner. Upphandlingsformen kan innebära ett avsteg från principen att offentliga organ inte ska förordra varor och tjänster från vissa producenter. Katalytisk upphandling faller inte alltid under regelverket för offentlig upphandling (LOU, LUF); detta beror på utformning och villkor.
Tekniktävlingar	Tekniktävlingar avser att stimulera ny teknik eller förbättra existerande tekniska lösningar. De kan vara en del av en process för katalytisk upphandling eller offentlig upphandling, inklusive förkommersiell upphandling.
Andra tävlingar	Även andra typer av tävlingar (t ex avseende ny formgivning och design) kan vara en del av en strategi för att ta fram lösningar för framtida upphandlingar
Avsiktsförklaringar avseende kommande upphandling	Upphandlande myndigheter/enheter gör en utfästelse om att de kommer att köpa in nya lösningar med förbättrade egenskaper, förutsatt att de uppfyller relevanta krav på funktion, pris osv. En sådan förklaring kan ge incitament till olika marknadsaktörer att ta fram nya lösningar. Avsiktsförklaringar är endast moraliskt förpliktande, inte juridiskt bindande.

Olika angreppssätt inom innovationsvänlig upphandling

Innovationsupphandling inom miljö- och energiområdet

Det finns ett flertal faktorer som talar för att innovationsupphandling är av extra stort intresse inom miljö- och energiområdet. De gröna sektorerna tillhör de stora framtidsbranscherna. Allt fler företag inser också att de måste leverera hållbara lösningar för att bli framgångsrika i en värld med begränsade resurser. Den mest intressanta aspekten för politiker och företag rör framtida export av miljöteknik och relaterade tjänster. Det finns politiska målsättningar om att Sverige ska bli ledande på miljöteknik, och öka exporten av nya tekniska lösningar. Många länder håller fast på att positionera sig inom miljö- och energiområdet i avsikt att ta marknadsandelar på framtida exportmarknader. Det är viktigt att även Sverige har en tydlig strategi inom detta område. Innovationsupphandling kan – i kombination med andra insatser – hjälpa till att få fram nya tekniker och tjänster och introducera dem på marknaden.

Det kommer troligen att bli allt viktigare att tillhandahålla *systemlösningar* för miljö- och energitjänster i framtiden (innebörden i begreppet ”systemlösning” diskuteras mer utförligt i rapporten). Sådana lösningar kan kräva att ett stort antal miljöteknikföretag med olika kompetens går ihop. För SMFs är det viktigt att det finns en hemmamarknad där olika lösningar kan prövas, och det måste finnas referens- och demonstrationsanläggningar som kan visas upp för utländska kunder. Lokomotivföretag som agerar huvudleverantör är också viktiga för att samordna aktörerna. Krävande kunder och ett tydligt regelverk är troligen centrala för att få fram systemlösningar. Frågan är hur innovationsupphandling i ett systemperspektiv kan passa in i ett sådant sammanhang, och bidra till framtagande av

demonstrationsanläggningar och pilotprojekt för nya tekniska system, t ex större infrastruktursatsningar, stadsdelsutveckling, och gröna korridorer. Tillväxtverket har anför¹:

”Staten och andra myndigheter bör i ökad utsträckning använda upphandling som ett instrument för att stimulera systemlösningar inom miljöområdet i Sverige. Detta skulle även kunna omfatta olika typer av innovationsupphandlingar.”

En tydlig trend är att man vill samverka för att sälja in den svenska kompetensen, genom samverkan mellan företag inom ramen för branscher och kluster. Deltagande i nationella FoU-upphandlingar, innovationsupphandlingar och liknande projekt kan ytterligare stärka dessa företags förmåga att samverka, och utveckla deras kunskap om kundbehov och vilka lösningar som är gångbara på marknaden. Sveriges goda varumärke inom miljöområdet bör vårdas och användas i marknadsföringen. Detta kräver dock att vi även fortsatt ligger i framkanten, inte bara i ord utan också i handling.

Svenska företag efterfrågar f n att myndigheterna tar en mer aktiv roll i syfte att få fram systemlösningar då företagen själva ofta inte kan åstadkomma den nödvändiga samordningen, och koordinera (potentiell) tillgång och efterfrågan. Då systemlösningar kräver ett utökat samarbete mellan olika aktörer, och det finns en hög riskfaktor men även stora potentiella vinster, kan statlig medverkan ibland vara nödvändig för att få fram nya lösningar och nya samarbetskonstellationer. Vidare kan demonstrationsprojekt avseende större systemlösningar bli mycket kostsamma, och offentlig medverkan kan bli nödvändig både för hjälp med finansiering och/eller samordning av aktörer och finansiärer.

Framtagandet av systemlösningar är uppenbarligen komplext. Förutom problem med att definiera ”systemet”, så finns frågetecken om hur man kan få fram en ”systemintegrator”. I många fall måste en myndighet bidra till att en systemlösning kommer till stånd, om de många aktörerna inte själva kan koordinera en sådan. Detta pekar på vikten av att ha människor som kan ordna nya lösningar med nätverk av aktörer, och ordna finansiering, samt - i förlängningen - marknadsföra lösningarna för export. För att detta ska lyckas krävs bl a tillit, en lämplig fördelning av risker och belöningar, och en lämplig hantering av svåra frågor avseende exempelvis patent.

Möjligheter och hinder

En övergripande slutsats från litteratur och intervjuer är att det finns en stor potential att få fram svenska systemlösningar inom energi- och miljöområdet, och att innovationsupphandling i samverkan med andra styrmedel kan spela en viktig roll. Samarbetsförmåga, flexibilitet, och hög tillit mellan olika aktörer kännetecknar det svenska systemet. Men det finns också ett antal barriärer, varav de viktigaste troligen är brist på visioner, otillräckligt politisk vilja, brist på långsiktiga satsningar och bristande styrning.

Det finns också en risk att den politiska utvecklingen går långsamt i Sverige jämfört med länder där det finns en närmare koppling mellan politisk makt och näringsliv, vilket är fallet i flera snabbväxande ekonomier. Det allmänna intrycket är att Sverige håller på att tappa sin tätposition inom miljöområdet, samtidigt som marknadspotentialen för nya energi- och transportlösningar är enorm. Vissa aktörer menar att en mer progressiv användning av innovationsupphandling delvis skulle kunna kompensera för bristen på andra åtgärder inom svensk miljöpolitik.

1 Tillväxtverket. (2010). Export av systemlösningar inom energiområdet. En succé med förhinder?, s.15.

En analys av förslagen i innovationsupphandlingens betänkande (SOU 2010:56) visar att dessa är genomtänkta, men att de föreslagna åtgärderna troligen inte är tillräckliga för att få igång innovationsupphandlingar i märkvärd omfattning. Bl a måste de hinder som relaterar till kultur, attityder och incitament hos upphandlande myndigheter överkommas. Förståelsen behöver öka för att upphandling kan och bör vara *en strategisk verksamhet som kräver resurser och kompetens*, inte bara en ren förvaltningsfunktion. En framgångsrik innovationsupphandling är sällan isolerad från andra verksamheter hos upphandlande myndigheter – liksom omgivande ”institutioner” - utan behöver vara koordinerad med dessa. Det är ofta *attityderna* inom den offentliga upphandlingen som behöver ändras för att vi ska få igång mer innovationsdrivande upphandlingar; *risktagande bör uppmuntras*. Ett antal projekt måste få misslyckas. Detta går inte att helt undvika även om goda förberedelser minskar risken för misslyckanden. Det kan också finnas en mer djupgående konflikt mellan utvecklandet av effektiva processer för innovationsupphandling och nuvarande spelregler för den svenska byråkratin.

Flertalet av de personer som intervjuats inom projektet ser positivt på upphandling av systemlösningar och/eller att upphandling kan bidra till framtagandet av enskilda tekniker och metoder som kan ingå i framtida systemlösningar. Flera intervjuade att Sverige kan bli ledande på systemlösningar, p g a svensk kompetens kring cleantech/greentech, och att Sverige har varumärke som ger trovärdighet för sådana lösningar. I viss mån har vi erfarenhet av att upphandla system sedan länge (flygplan, infrastruktur, byggnader, militära system). Upphandlingarna inom området Hållbar Stadsutveckling såsom Västra hamnen (Malmö) och Hammarby-Sjöstad (Stockholm) har dock haft vissa brister, vilka bör åtgärdas.

Flera av de intervjuade menar att det går att upphandla system även inom områden där det inte finns så stor erfarenhet av detta, men att upphandlingarna då blir mer komplicerade, och kräver mer resurser. I vissa fall är tekniken inte tillräckligt utvecklad för att upphandlingar av större system ska vara möjliga. Vidare kan dessa typer av upphandlingar innebära större risker för de ingående aktörerna varför upphandlingarna ibland kan behöva delas upp. Genom intervjuerna framkom att vissa frågor behöver ges särskild uppmärksamhet i systemorienterade upphandlingar:

- Olika typer av tävlingar och upphandlingar (t ex de som gjordes in Hammarby-Sjöstad) bör *ingå i en större genomtänkt strategi*, exempelvis genom att lovande lösningar utvecklas genom nya upphandlingsprocesser. Detta kräver långsiktigt tänkande och att medel finns tillgängliga under hela den aktuella perioden.
- Intelligent upphandlingar kan kräva *samarbete mellan sektorsmyndigheter*, och involvera myndigheter med liten erfarenhet av upphandlingar. Detta kan innebära att resurser och kompetensbyggande är nödvändigt, liksom bildandet av konstellationer av myndigheter.
- Inom vissa projekt har det funnits feltänk. Ett exempel är när byggherrar får ansvar för energilösningarna i stadsdelsprojekt. *Incitamentsstrukturen är viktig*, liksom att de offentliga *kravställarna säkrar spetskompetens* i syfte att ställa rätt typ av krav.
- Om nya lösningar prövas finns det stora risker inblandade. Detta talar för att ett offentligt organ bör ta huvudansvaret för större upphandlingar, och finna *bra sätt att hantera risker och belöningar*. Bl a patentfrågorna kan bli problematiska: vem äger lösningarna som tas fram inom ett inom konsortium? Strategier för att att lösa detta måste utvecklas.
- I vissa fall är nyckeln att upphandlingarna bidrar till att få fram nya *affärsmodeller som klarar av stora utmaningar där flera tekniker integreras*, t ex för att få fram lösningar för re-

novering av miljonprogram. Man bör få fram en systemlösning med en aktör som är huvudansvarig. De ingående aktörerna har kunskap om olika delar av systemen, och utmaningen är att en aktör tar huvudansvar och koordinerar processen. Den teknikupphandlingen om värmeåterföring i flerbostadshus visar att det finns möjligheter att få i nya aktörer med nya lösningar, och att teknikupphandling kan bidra till en sådan utveckling. En stor utmaning är att finna aktörer som vill ta ansvar i ett konsortium.

De flesta intervjuade ser överlag positivt på att VINNOVA får en tydligare roll inom upphandlingsområdet, både som stödfunktion för innovativa offentliga upphandlingar inom olika sektorsmyndigheter och organ och som samordnare av ett större, välfinansierat program för förkommersiell upphandling. Flera intervjuade pekar dock på vikten av att förkommersiell upphandling blir en del av en större process snarare än ett sätt att ta fram intressanta projekt att visa upp: den måste utgå från ett tydligt behov, och kommersialiseringsaspekten och marknadsanalysen måste vara med från början. Erfarenheterna i Nederländerna visar på problemen när förkommersiell upphandling inte är samordnat med andra mekanismer, en situation som bör undvikas i Sverige.

Innovationsupphandlingens potential inom områdena smarta elnät, hållbara stadsdelar och hållbara transporter

De intervjuer som gjordes inom de tre studerade områdena har gett en viss input angående vad som kan upphandlas och vilka lösningar/tekniker som är av intresse. Mer detaljer ges i rapporten.

När det gäller byggande/hållbara stadsdelar pekade flera intervjuade på behovet av att ändra synsättet inom upphandling: det är för mycket fokus på inköpspris istället för livscykelkostnad. Perspektiven tenderar att var kortsiktiga, utan större intresse för drift och förvaltning. Försiktiga beställare, som inte vågar ta anbud med lägsta livscykelkostnaden, var ett annat problem som lyftes fram. Vidare finns ofta feltänk i upphandlingsprocessen.

Intervjuerna indikerar att ställda miljökrav i projekt som ofta marknadsförts som världsledande (Hammarby Sjöstad, Norra Djurgårdsstaden, Karolinska sjukhuset m fl) kunde ställas högre, och att förordade lösningar är långt ifrån optimala. Därmed finns en stor förbättringspotential inför framtida projekt. De intervjuade har bl a anført att miljöhänsyn och innovationer tyvärr prioriterats lågt i projekten i praktiken, oavsett retoriken. Hårdare krav från beställaren är ett måste, liksom ökad kompetens om innovationsfrågor hos beställaren. Här måste man dock inse att det kan uppstå konflikter. En stor offentlig beställare måste uppenbarligen ta ett antal olika hänsyn. Exempelvis kan det finnas en avvägning i ett större stadsdelsprojekt mellan att 1) få fram innovativa lösningar och 2) få med många större byggherrar i processen. Den akademiska litteraturen är dock tydlig: innovationer och i förlängningen spillover-effekter blir störst om de bästa leverantörerna vinner ett uppdrag. De kompromisser som görs kommer att urholka upphandlingens möjligheter att driva innovationer.

När det gäller transporter/infrastruktur anförde flera av de intervjuade att vi ofta gör dåliga upphandlingar inom transportområdet i Sverige, och att det inte sällan beror på bristande kompetens, bristande rutiner, dålig erfarenhetsåterföring (av "best practice") samt brist på ledarskap. Funktionstänkande, användning av LCC och bra avvägningar vid belastning av anbud är centrala metoder för att befrämja innovation i upphandlingarna.

Både när det gäller hållbara stadsdelar och transportfrågor tryckte många av de intervjuade på behovet av bättre samhällsplanering och starkare styrmedel (trängselsavgifter, byggnormer m

m). Innovationsupphandling kan inte ensamt fungera som drivkraft när andra styrmedel ger otillräckliga incitament för förändring: det juridiska och ekonomiska ramverket måste ge incitament som gör att upphandlingen av nya systemlösningar blir mer attraktivt.

Vad gäller smarta elnät är det svårt att säga vilken roll upphandling kan ha i framtiden, då det råder osäkerhet om den framtida utvecklingen. Flera av de tillfrågade menade dock att förkommersiell upphandling kan fylla en funktion inom den närmaste framtiden. Det är viktigt att vi skyndar på med demonstrationsprojekt och förkommersiell upphandling så att vi lär oss mer, då det är stora ledtider i processen. Några intervjuade pekade på vikten av att inte specificerar för mycket i framtida upphandlingar, då detta kan hindra innovationer och göra att allt handlar om priset vid upphandlingen.

En slutsats av intervjuerna är att behovet av förkommersiell upphandling varierar beroende på sektor, liksom riskerna. Funktionsorienterad upphandling ses generellt som någonting positivt i samtliga sektorer, och framförallt inom transport/infrastruktur, då det underlättar för anbud med nya, innovativa lösningar..

Vägarna framåt

För att befrämja innovationsupphandling behövs både positiva incitament och andra åtgärder som minskar rädslan för misstag. ”Morötter” kan bestå av utmärkelser och ekonomiska incitament. Innovationsfonder och andra lösningar kan minska den ekonomiska risken. Dessa åtgärder kan kompletteras med ”piskor”, exempelvis procentmål för upphandlingen (t ex krav på att viss procent av upphandlingsmedel ska avsättas för produkter och tjänster som inte existerar), och andra åtgärder såsom krav i regleringsbrev.

Bland andra möjliga åtgärder för att stärka en ”innovativ” upphandlingskultur ingår:

- En långsiktig strategi nationell strategi för upphandling, inklusive grundläggande målsättningar och prioriteringsprinciper för att kunna välja mellan olika politiska mål för upphandlingar.: De innovativa upphandlingar som görs av exempelvis Energimyndigheten, kommuner, regioner m fl fungerar ofta bra, men de ingår inte i en nationell strategi. Där kan och bör VINNOVA fylla en viktig roll. Det är dock viktigt att även – inte minst på det politiska planet – tydliggöra länken mellan innovationsupphandling och svensk (och europeisk) industris konkurrenskraft.
- Tydliggörande av centrala myndigheters ansvar och relationer på upphandlingsområdet;
- Insatser för att skapa metoder för framgångsrik innovationsupphandling;
- Utbildningsinsatser för att höja kunskapsnivån hos myndigheter och enskilda upphandlare;
- Skapande av mekanismer för att få till mer kontakter mellan upphandlare och användare;
- Fler sektorsmyndigheter kan jobba systematiskt med innovationsupphandling för att lösa specifika problem eller tillgodose brukarbehov inom sitt område. F n är det endast Energimyndigheten som jobbar systematiskt med innovationsupphandling.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	I
FIGURER.....	II
TABELLER.....	II
FÖRKORTNINGAR.....	III
1 INLEDNING.....	2
1.1 UTMANINGAR FÖR SVENSK INNOVATIONS- OCH NÄRINGSPOLITIK.....	2
1.2 INNOVATIONSUPPHANDLING SOM ETT INSTRUMENT FÖR ÖKAD KONKURRENSKRAFT.....	4
1.3 INNOVATIONSUPPHANDLING INOM ENERGI- OCH MILJÖOMRÅDET	9
1.4 SYFTE OCH METOD	12
1.5 AVGRÄNSNINGAR.....	13
1.6 RAPPORTENS INNEHÅLL	14
2 INNOVATIONSUPPHANDLING	15
2.1 UPPHANDLING SOM INNOVATIONSPOLITIK.....	15
2.2 INTERNATIONELLA ERFARENHETER AV INNOVATIONSUPPHANDLINGAR	17
2.3 SVENSKA INNOVATIONSUPPHANDLINGAR	19
2.4 INNOVATIONSUPPHANDLING SOM "INVESTERING"	22
2.5 NÄR OCH HUR BÖR MAN ANVÄNDA INNOVATIONSUPPHANDLING?.....	23
2.6 HINDER OCH UTMANINGAR FÖR FRAMGÅNGSRIKA SVENSKA INNOVATIONSUPPHANDLINGAR	24
2.7 UTVÄRDERING AV SOU 2010:56	27
2.8 SYNUNKTER PÅ STATS-KONTORETS RAPPORT "EN NY UPPHANDLINGSMYNDIGHET"	30
2.9 NÅGRA SYNUNKTER FRÅN OLIKA AKTÖRER	31
3 FRAMTIDA SYSTEMLÖSNINGAR INOM ENERGI- OCH MILJÖOMRÅDET: HUR KAN INNOVATIONSUPPHANDLINGAR STIMULERA TILL INNOVATION?	35
3.1 TRENDER INOM MILJÖPOLITIKEN	35
3.2 SKA SVERIGE GÅ FÖRE INOM MILJÖPOLITIKEN, OCH HUR?	37
3.3 VILKEN FUNKTION KAN INNOVATIONSUPPHANDLING Fylla INOM DEN SVENSKA MILJÖPOLITIKEN?.....	40
3.4 UPPHANDLING OCH NYA SYSTEMLÖSNINGAR PÅ ENERGI- OCH MILJÖOMRÅDET.....	42
3.5 FRAMTIDEN FÖR INNOVATIONSUPPHANDLING INOM MILJÖ- OCH ENERGIOMRÅDET	43
3.6 INTRODUKTION TILL FALLSTUDIERN I KAPITEL 4-6	44
4 SMARTA ELNÄT.....	45
4.1 BAKGRUND.....	45
4.2 UPPHANDLING OCH SMARTA ELNÄT: VAR FINNS POTENTIALEN?	55
4.3 INTERVJUER	56
5 HÅLLBARA STÄDER OCH HÅLLBART BYGGANDE.....	62
5.1 BAKGRUND.....	62
5.2 HÅLLBARA STADSDELAR	63
5.3 BYGGANDE	64
5.4 UPPHANDLING: VAR FINNS POTENTIALEN?	65
5.5 INTERVJUER	66
6 TRANSPORTER	72
6.1 BAKGRUND.....	72
6.2 UPPHANDLING OCH TRANSPORTER: VAR FINNS POTENTIALEN?.....	74
6.3 INTERVJUER	75
7 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	83

REFERENSER	90
8 BILAGA I: INTERNATIONAL EXPERIENCES	98

Figurer

Figur 1-1. Olika angreppssätt inom innovationsvänlig upphandling.....	7
Figur 2-1. Generisk bild av ett nationellt innovationssystem.....	16
Figur 2-2. Schematisk illustration över ingående arbetsetapper i teknikupphandling, tekniktävling och gemensam upphandling.	21
Figur 4-1. Beståndsdelar, smarta nät och smarta mätare.	46
Figur 4-2. Beräknade besparingar i hushåll, beroende på typ av feedbacksystem. Baserat på 36 olika studier.....	47
Figur 4-3. Legislation is mandating, technology is enabling and the customer is winning..	51
Figur 4-4. Schematisk modell över de olika tekniklagren som behövs för att bygga Smarta Elnät.....	52

Tabeller

Tabell 4-1. Smarta nät: fördelar för olika aktörer.....	46
Tabell 4-2. ”Gamla” nät och ”smarta” nät.....	48

Förkortningar

BNP	Bruttonationalprodukt
EPC	Energy performance contracting
ETAP	Environmental Technologies Action Plan
EU	Europeiska Unionen
IPP	Integrerad produktpolitik
IVA	Kungliga Ingenjörsvetenskapsakademien
IVL	IVL Svenska Miljöinstitutet
LCC	Life cycle costing
OPS	Offentligt-publikt samarbete
SMF	Små- och medelstora företag
SOU	Statens offentliga utredningar
WBCSD	World Business Council for Sustainable Development
WEF	World Economic Forum
WTO	World Trade Organisation

1 Inledning

1.1 Utmaningar för svensk innovations- och näringspolitik

Sverige rankas som världens näst mest konkurrenskraftiga land i World Economic Forums (WEF) senaste utvärdering.² Det visar på potentialen i svensk ekonomi. Samtidigt som Sverige ligger bra till i de flesta utvärderade kategorierna finns dock oroande tendenser. Våra nordiska grannländer har ett bättre utfall inom flera områden³ och Sveriges exportandel av BNP rankas som nummer 42 av de 139 ingående länderna i WEF-studien. Det är lägre än många europeiska grannländer, och beror på att Sveriges marknadsandel för varor och tjänster på den globala marknaden har minskat snabbare än både EU-länderna i genomsnitt och i våra nordiska grannländer.⁴ Den svenska välfärdsutvecklingen (t ex uttryckt som BNP per capita) är svag jämfört med exempelvis EU15-länderna.⁵

Ett flertal brister i det svenska systemet, som kan påverka Sveriges framtida konkurrenskraft negativt har identifierats i ett antal rapporter.⁶ Några av de centrala problem som kan verka begränsande för innovationsförmåga och omställning i svensk ekonomi är:

- Sverige har svagt entreprenörskap och jämförelsevis få nya, snabbväxande företag.
- Den ekonomiska politiken och skattesystemet ger bristande incitament till vidareutbildning och risktagande.
- Otillräckliga investeringar i svenska företag.
- Svag tillväxt när det gäller avancerade jobb.
- Beroendet av storföretagen är en riskfaktor; dessa har stor betydelse för sysselsättning, förädlingsvärde, FoU och export i Sverige. Tio företag står för 40 % av svensk export. Det finns frågetecken rörande storföretagens potential att omvandla ny kunskap till nya patent och produkter.⁷
- FoU-investeringarna har mattas av, och alltför lite FoU-verksamhet bedrivs i små- och medelstora företag (SMFs). SMFs i flera jämförbara länder satsar mer resurser på FoU än svenska SMFs, delvis på grund av skillnader i skatteincitament.
- Svenska SMFs är i alltför hög grad leverantörer till större företag. De behöver utveckla sin verksamhet för att kunna exportera direkt på den internationella marknaden. Rollen som

2 World Economic Forum 2010.

3 Exempelvis slår Finland Sverige inom flera delområden inom kategorin 'innovation': 1) samspelet mellan näringsliv och universitet inom FoU; 2) offentlig innovationsupphandling; 3) tillgång till forskare och ingenjörer; 4) antal patent per million invånare.

4 Edling, J. (2010). Agenda för Sverige. Ekerlids Förlag.

5 Ibid.

6 Se t ex Andersson, T. m fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag; Braunerhjelm m fl. (2009). Utvecklingskraft och omställningsförmåga. En globaliserad svensk ekonomi. Slutrapport från Globaliseringsrådets kansli. Regeringskansliet 2009; Edling, J. (2010). Agenda för Sverige. Ekerlids Förlag; Bitard, P, Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (2008). Small country innovation systems.

7 Bitard, P, Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (2008). Small country innovation systems.

underleverantörer gör också att de har bristande förståelse för slutkonsumenternas behov, vilket försvårar möjligheten att kommersialisera nya upptäckter.

- Exporten är koncentrerad till Nordamerika och Europa, en ytterst liten del går till snabbt växande ekonomier som Kina, Indien och Brasilien. Svenska företag är beroende av ett fåtal marknader, och dåligt positionerade för framtida export till växande marknader.⁸
- Ny kunskap behöver omvandlas till kommersiella innovationer i högre grad än vad som för närvarande är fallet. En möjlig delförklaring till den begränsade kunskapsöverföringen från forskning till industri kan vara en brist på "matchning" av svensk forskningsprofil respektive industriprofil.⁹

Bland de strategier som föreslås för att åtgärda problemen återfinns: förbättrad interaktion och rörlighet mellan akademi och näringsliv, bättre tillgång till medel för att verifiera FoU-resultat i demonstrationsanläggningar, en bättre samverkan mellan myndigheter och företag, skatteincitament för FoU i framförallt SMEs, och bättre tillgång till (risk)kapital för nya företag i tidiga skeden.¹⁰ Vidare är investeringarna i behovsmotiverad forskning och innovation - vilken ofta utförs vid forskningsinstitut - i Sverige låga i jämförelse med andra länder.¹¹

Analys och visioner för hur Sverige ska förbättra sig inom olika områden saknas inte, men det har saknats en strategisk ansats inom svensk innovationspolitik. Nuvarande politiskt fokus ligger på sunda statsfinanser och fungerande marknader, men detta behöver kompletteras med åtgärder för att stärka innovationskraften i ekonomin. I debatten hävdas ofta att det finns ett politiskt intresse att diskutera hur Sverige ska konkurrera i den globala ekonomin i framtiden, och Regeringens bristande intresse för dessa frågor har kritiserats av både akademiker och journalister.¹²

Globaliseringsrådets rapporter och annat underlagsmaterial har inte lett till en nödvändig dialog om framtiden för svensk industri. Det är tydligt att en större dialog om Sveriges framtid i en globaliserad ekonomi saknas. En jämförelse kan göras med Finland och Danmark som har mer utvecklade strategier, och en mer direkt länk mellan den politiska makten och arbetet med utarbetandet av nationella innovationsstrategier. Långsiktigt finns risken att Sverige konkurrerar med låga kostnader på den framtida exportmarknaden, snarare än med produkter och tjänster med högt kunskapsinnehåll.¹³ Förr länge var Sverige en av få OECD-länder utan en övergripande nationell innovationsstrategi, men arbetet med en svensk innovationsstrategi har nu påbörjats.

8 Denna fråga är dock inte okontroversiell: många svenska exportföretag har haft dåliga erfarenheter vid export till en del av dessa marknader. Det gäller inte minsta små företag.

9 Bitard, P., Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (2008). Small country innovation systems.

10 Blom och Andersson, T. m fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag; Braunerhjelm m fl. (2009). Utvecklingskraft och omställningsförmåga. En globaliserad svensk ekonomi. Slutrapport från Globaliseringsrådets kansli. Regeringskansliet 2009; Edling, J. (2010). Agenda för Sverige. Ekerlids Förlag

11 Edling anför att de svenska forskningsinstituterna svarar för 5 % av FoU, jämfört med 20 % i Danmark. Han menar att detta är problematiskt då forskningsinstituterna ofta är viktiga för att sprida kunskaper till SMF:er. Edling, J. (2010). Agenda för Sverige.

12 Andersson, T. m fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag; Alsér, K. m fl. (2009). Halvhjärtat agerande av regeringen. Dagens Nyheter debatt, september 2009; Braunerhjelm, P. (2010). Nedstängda reformförslag borde plockas fram igen. DI Debatt 7 oktober 2010; Brogren, C. (2010). Till skillnad från konkurrentländerna saknar Sverige en innovationspolitik. Debattartikel, NEWSMILL 10 mars 2010; Bergström, H. (2010). Dags för framtiden. Dagens Nyheter 29 sep 2010.

13 Se textdiskussionen i Andersson, T. m fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag.

1.2 Innovationsupphandling som ett instrument för ökad konkurrenskraft

Flera studier diskuterar den s.k. ”svenska paradoxen”: stor input (resurser till forskning och utbildning) ger relativt liten output (förväntat utfall avseende exempelvis innovationer, patent, och ökad specialisering inom kunskapsintensiva verksamheter och nya teknikdrivna näringar).¹⁴ Huruvida en sådan paradox förekommer¹⁵ och hur betydelsefull den är, är föremål för viss debatt, men det finns en viss samsyn om att Sverige bör kunna prestera bättre. Paradoxen har bl.a. förklarats med att det svenska innovationssystemets olika delar inte hänger ihop (d.v.s. att Sverige saknar en ”sammanhängande” innovationspolitik).¹⁶

En omständighet som diskuteras i ett antal rapporter är att alltför stort fokus inom svensk forsknings- och innovationspolitik läggs på ’input’-sidan; resurser till utbildning och forskning ger en bra grogrund för innovationer och tillväxt, men ger inte nödvändigtvis upphov till kommersialiserbara innovationer. Brist på kapital m.m. kan bli ett hinder för kommersialiseringen av nya idéer. Vidare är åtgärder på efterfrågesidan av stor betydelse, då de signalerar att en marknad finns för nya innovationer. En tydlig efterfrågan på nya lösningar brukar följas av innovation i avsikt att ta fram kommersialiserbara lösningar. Samspelet mellan kunder/användare och leverantörer/producenter kan t.o.m. vara den mest avgörande faktorn för volym/framgång i innovationsprocessen.¹⁷ Vad gäller export av nya lösningar brukar den ”ideala” situationen anses föreligga när inhemsk industri ligger ”steget före” konkurrenterna, och utvecklar produkter och tjänster i världsklass som leder till ökande marknadsandelar på viktiga exportmarknader.¹⁸ ”Sofistikerade” konsumenter på hemmamarknaden är ofta en förutsättning för att inhemska företag tidigt ska ta fram nya lösningar och utgöra ”pionjärmarknader” (Lead Markets). *Förutom den efterfrågan som uppstår naturligt på den inhemska marknaden, från konsumenter och företag, så kan offentliga initiativ på upphandlingsidan också ge incitament för företag att ta fram nya lösningar.* Historiskt sett kan det märkas att ett positivt samspel mellan offentlig

14 För mer detaljer se Edquist, C. och McKelvey, M. (1998). High R&D Intensity Without High Tech Products: A Swedish Paradox? I Nielsen, K. and Johnson, B. (eds.). Institutions and Economic Change: New Perspectives on Markets, Firms and Technology, Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham UK; Bitard, P., Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (2008). Small country innovation systems. Se också Andersson, T. m.fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag;

15 Intressant är att en liknande ”paradox” noterats i Nederländerna (där man använt uttrycket ’den nederländska paradoxen’), se EZ (Economische Zaken [Dutch Ministry for Economic Affairs]). (2003). ”Analysis of the Dutch innovation position”, part II of the innovation letter ‘Action for innovation’, presented to the Chairman of the Second Chamber of Parliament on October 2003. Tillgänglig:

ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/netherlands/docs/innovation_pos.pdf [januari 2011]. Liknande tendenser har noterats i Tyskland, d.v.s. en möjlig ’tysk paradox,’ se Kuhlmann, S. (2003). Evaluation of research and innovation policies: a discussion of trends with examples from Germany. International Journal of Technology Management 26 (2/3/4), pp. 131-149). I själva verket har paradoxen noterats på ett flertal håll, vilket tyder på att det finns realistiska förväntningar på investeringar i FoU; i likhet med andra investeringar minskar avkastningen över tid. Se Ejermo, O. m.fl. (2007). Offentlig forskning och utveckling och tillväxt. Rapport, Lunds universitet.

16 Se t.ex. Bitard, P., Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (2008). Small country innovation systems. Ett antal debattartiklar har nyligen skrivits i ämnet, se t.ex. Brogren, C. (2010). Till skillnad från konkurrentländerna saknar Sverige en innovationspolitik. Debattartikel, NEWSMILL 10 mars 2010.

17 Lundwall, B.-Å. (1985). Product innovation and use-producer interaction. Aalborg University Press.

18 Inte minst Michael Porters teorier har fått stor spridning, se t.ex. Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. Free press, New York. Pionjärmarknadernas betydelse för innovationer på miljöområdet diskuteras i bl.a. Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Journal of Cleaner Production 16, 1980-1986; Carrillo-Hermosilla J., del Rio González P. and Könnöla T. (2009). Eco-innovation: When sustainability and competitiveness shake hands. Palgrave MacMillan: Basingstoke (UK) and New York.

efterfrågan/behov och kreativitet och innovation i näringslivet kan ge mycket positiva effekter på länders utveckling.¹⁹

Marknader fungerar inte perfekt. Ett problem är bristen på matchning mellan potentiell tillgång och efterfrågan. Olika typer av innovationsupphandling kan bidra till att lösa ett antal problem, exempelvis:

- Bristande interaktion och kommunikation mellan användare och leverantörer av innovativa lösningar;²⁰
- Bristande kunskap om efterfrågan på nya lösningar (bland potentiella leverantörer) och bristande kunskap om existerande och/eller realiserbara lösningar (bland potentiella kunder)²¹
- Otillräckligt definierad efterfrågan;²²

Innovationsupphandlingens olika moment kan bland annat skapa interaktion mellan olika aktörer, definiera och precisera efterfrågan på nya lösningar genom att klargöra brukarbehov och efterfrågade funktioner, samt minska riskerna genom olika typer av stöd, samt marknadsskapande åtgärder (t ex skapandet av en ”kritisk massa” vilket reducerar risken för leverantörerna).

Staten kan således agera som en ”framsynt konsument” genom att medverka till att ny teknik tas fram och introduceras på marknaden genom åtgärder på efterfrågesidan. För närvarande märks ett intresse hos flera länder att jobba mer strukturerat med dessa frågor.²³ ”Innovationsupphandling” är det styrmedel som rönt störst intresse.²⁴ Innovationsupphandling bör ingå som en del av den nationella innovationsstrategin (se mer om detta i kapitel 2). Termen innovationsupphandling kan definieras på olika sätt, t ex enligt följande:

- upphandling av i förväg okända lösningar på ett definierat problem, eller behov, för vilka det ibland inte etablerats någon marknad, och/eller
- upphandling som syftar till att tidigarelägga marknadsintroduktionen av nya lösningar som ännu inte kommersialiserats, eller av lösningar som kommersialiserats men har en liten marknadsandel.

Detta kan ske på flera sätt (se tabell 1-1), inom ramen för olika upphandlingsförfaranden, förkommersiell upphandling, tävlingar m m.²⁵ Bland de olika upphandlingsförfaranden som står till buds ingår öppet och selektivt förfarande, konkurrenspräglad dialog, förhandlat förfarande, projekttävlingar, och förkommersiell upphandling av FoU. Innovationsupphandling omfattar inte bara angreppssätt som syftar till att få fram produkter och tjänster för offentliga behov, utan

19 IVA. (2005). Utmaningar för staten, näringslivet och forskningen. Om kunskap, strategier och tillväxtfrämjande aktiviteter på avreglerade marknader. Slutrapport från IVA-projektet Samverkan för tillväxt.

20 Se Moors, E., Enzing, C., van der Giessen, A. and Smits, R. (2003). User-producer interactions in functional genomics innovations. *Innovation Management, Policy & Practice*, 5, 2–3; Smits, R.E.H.M. (2002). Innovation studies in the 21st century: Questions from a user’s perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 69, Issue 9, pp. 861–883.

21 Edler, J. and Georgiou, L. (2007). Public procurement and innovation – Resurrecting the demand side. *Research Policy*, 36, pp. 949–93.

22 Ibid.

23 Se exempelvis IVA/VINNOVA. (2008). Nationell policy för forskning och innovation. En framtidsinriktad omvärldsanalys; SOU 2010:56.

24 Ibland sätts likhetstecken mellan innovationsupphandling och teknikupphandling, men innovationsupphandling anses ofta vara ett bredare angreppssätt, se t ex diskussionen i SOU 2010:56.

25 För en mer djupgående beskrivning av dessa se SOU 2010:56.

myndigheter kan även använda sig av strategier för att få fram bättre lösningar till den privata marknaden.

Typ av upphandling	Innovationspotential
Traditionell upphandling ("off-the shelf")	Upphandlande enhet köper upp existerande produkter och tjänster på marknaden. Denna typ av upphandling är normalt sett inte innovationsdrivande. Genom den inriktning som upphandlingen tar ges dock signaler om att det finns en marknad för nya lösningar, vilket kan ge incitament för utvecklingen av nya produkter och tjänster.
Innovationsvänlig upphandling: Traditionell upphandling som tillåter eller uppmuntrar innovativa lösningar	Innovativa lösningar tillåts genom de kravspecifikationer som görs, t ex genom att specificera "funktioner", eller "behov", som ska uppfyllas snarare än produkter och tjänster, och undvika detaljkrav som hindrar innovativa lösningar. Vidare bör de vara öppna för att pröva nya lösningar. Innovativa lösningar hindras inte; i bästa fall kan upphandlingen utformas så att de uppmuntras.
Offentlig innovationsupphandling	Denna brukar kategoriseras som upphandling av i förväg okända lösningar på ett definierat problem eller behov, för vilka det ibland inte etablerats någon marknad. Den typ av upphandlingsform som väljs påverkar möjligheten till interaktion mellan upphandlare och leverantörer.
Förkommersiell upphandling av FoU	Upphandling av forsknings- och innovationstjänster för offentliga behov. Denna typ av upphandlingsform tillåter offentlig finansiering av utvecklingen av nya lösningar, och ger utrymme för samarbete mellan myndigheter och företag. Detta förutsatt att upphandlingen utförs under fri konkurrens, i enlighet med principerna i EU-fördragen, och i enlighet med EU:s statsstödsregler.
Katalytisk upphandling (teknikupphandling)	Myndigheter stimulerar uppkomsten av nya lösningar och innovationer, och/eller spridningen av nya varor och tjänster, genom ett systemetiskt arbete, för att påverka marknaden en bestämd riktning. Lösningarna efterfrågas inte alltid av den/de myndigheter som håller i upphandlingen, utan kan vara avsedd för bruk av kommuner, företag och privatpersoner. Upphandlingsformen kan innebära ett avsteg från principen att offentliga organ inte ska förordra varor och tjänster från vissa producenter. Katalytisk upphandling faller inte alltid under regelverket för offentlig upphandling (LOU, LUF); detta beror på utformning och villkor.
Tekniktävlingar	Tekniktävlingar avser att stimulera ny teknik eller förbättra existerande tekniska lösningar. De kan vara en del av en process för katalytisk upphandling eller offentlig

	upphandling, inklusive förkommersiell upphandling.
Andra tävlingar	Även andra typer av tävlingar (t ex avseende ny formgivning och design) kan vara en del av en strategi för att ta fram lösningar för framtida upphandlingar
Avsiktsförklaringar avseende kommande upphandling	Upphandlande myndigheter/enheter gör en utfästelse om att de kommer att köpa in nya lösningar med förbättrade egenskaper, förutsatt att de uppfyller relevanta krav på funktion, pris osv. En sådan förklaring kan ge incitament till olika marknadsaktörer att ta fram nya lösningar. Avsiktsförklaringar är endast moraliskt förpliktande, inte juridiskt bindande.

Figur 1-1. Olika angreppssätt inom innovationsvänlig upphandling.

All typ av offentlig upphandling bör vara innovationsvänlig, i den mån det är möjligt. Detta kan t ex göras genom att specificera eftersträlvade funktioner i upphandlingen, snarare än att detaljkrav och tekniska lösningar. Ett nyligen uppmärksammat exempel rör stadsbussar:²⁶ upphandlingen av busstransporter i Sverige är starkt villkorad och reglerad genom avtal, vilket innebär att bussbolagen måste köra stora bussar på sträckor där det hade räckt med mindre bussar. Alternativa lösningar som sparar pengar och koldioxidutsläpp finns redan, men kan inte användas.

Men det finns även nya affärlösningar som är beroende av funktionsupphandling. Ett exempel rör upphandling av energitjänster (s k Energy Performance Contracting, EPC). Det är en funktionsupphandling av energibesparing med prestandagaranti. Detta innebär att entreprenören har ansvar för slutresultatet och garanterar en viss energibesparing som gäller under hela kontraktstiden.²⁷ Kontrakt kan utformas så att bägge parter har incitament att åstadkomma ytterligare energibesparingar. Denna typ av projekt leder inte bara till energibesparingar och lägre energikostnader utan kan också leda till andra positiva effekter, t ex ett hälsosammare inomhusklimat och nya innovativa lösningar.²⁸

Ett antal studier visar på potentialen hos innovationsupphandling som ett verkningsfullt styrmedel inom innovationspolitiken.²⁹ Edquist anför: "...the potential of using public procurement for innovation (PPI) as an instrument to satisfy hitherto unsatisfied humans needs and to solve societal problems is enormous".³⁰ Upphandling har också potential att driva fram viktiga, radikala innovationer. Det har hävdats att storskaliga, radikala teknologiskiften sällan kommer till stånd utan offentlig inblandning där offentligfinansierad

26 Se Lidestam, H. och Abrahamsson, M. (2010). Optimerad offentlig upphandling av busstjänster. Miljökonsekvenser av dagens detaljerade upphandling av busstrafik. Rapport, Linköpings universitet; Abrahamsson, M. och Andersson, J. (2010). Stelbent upphandling ökar utsläppen. GP Debatt oktober 2010.

27 Miljöstyrningsrådet har gett ut en vägledning om miljöanpassad upphandling av EPC.

28 Danish Enterprise and Construction Authority/Nordic council of Ministers/FORA. (2010). Green business models in the Nordic Region. Green Paper, October 2010.

29 Bl a Edquist, C, Hommen, L. och Tsipouri, L. (eds.) (2000). Public Technology procurement and innovation. Kluwer Academic Publishers; Rofstam, M.. (2008). Public Procurement of Innovation. Lunds universitet; Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster. Offentlig upphandling som innovationspolitik. SNS Förlag.

30 Edquist, C. (2009). Public Procurement for Innovation (PPI) – a Pilot Study, s.18. CIRCLE Electronic Working Paper Series, WP 2009/13, tillgänglig:

http://www.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/200913_Edquist.pdf [30 november 2010].

FoU och offentlig upphandling kan spela en stor roll.³¹ Stöd för denna åsikt finns i forskning om elektronik, halvledare och genteknik,³² och försvarssektorn.³³

Men även om potential hos styrmedlet är stor, så är det komplicerat att driva framgångsrika innovationsupphandlingar. Det är ett styrmedel som fungerar bäst i länder med hög tillit och etablerade samarbeten mellan olika aktörer.³⁴ Vidare krävs tålamod, resurser och en tydlig, långsiktig strategi för att lyckas.

Sverige är ett av de länder som har mest erfarenhet av instrumentet och det anses ha bidragit till centrala innovationer vid flera stora svenska företag, vilka bidrog till deras exportframgångar under efterkrigstiden. Innovationsupphandlingsutredningen menar att innovationsupphandling bidrog till framgångar för svensk export, även om andra faktorer var viktigare. De anför att

*”... detta nära samarbete [mellan statliga verk och innovativa företag] var mycket betydelsefullt för en del företags möjligheter att utvecklas...”*³⁵

Efter EU-inträdet har flera faktorer bidragit till att utrymmet och intresset för innovationsupphandlingar minskat i Sverige (mer om detta nedan).³⁶ Det har funnits en tilltro till att internationell efterfrågan ska leda till nya innovationer, och det har varit mindre fokus på att skapa pionjärmarknader inom landet. Privatisering och uppdelning av offentlig verksamhet har lett till minskade FoU-budgetar, och troligen också till sämre beställarkompetens, vilket är en förutsättning för framgångsrika innovationsupphandlingar. EU:s upphandlingsdirektiv har ofta anses vara ett hinder, liksom ett mer uttalat fokus på bästa pris och fri konkurrens i upphandlingarna, snarare är innovation och öppenhet för nya lösningar.

Inom EU har innovationsupphandling sällan diskuterats i olika policydokument, och endast ett fåtal EU-initiativ har initierats inom området. Detta har berott på både på bristande kunskap och på politisk ovilja.³⁷ Miljökrav i offentlig upphandling har beivrats i ett flertal EU-policies, men dessa har sällan diskuterat behovet av mer innovativa element i upphandlingen. Detta torde delvis bero på att politiken för den Inre Marknaden har fokuserat på fri konkurrens och icke-diskriminering, vilket också framgår tydligt vid en läsning av upphandlingsdirektiven. Det anföras ofta att *den formella upphandlingsprocess som förordas vid normal offentlig upphandling kan hämma den interaktion mellan användare/köpare leverantör som ofta är nödvändig för att ta fram nya användarvänliga lösningar*. Inom senare år märks dock en viss insikt om problematiken på EU-nivå. Det nyligen initierade Pionjärmarknadsinitiativet (Lead Markets Initiative) kommer att inkludera element av innovationsvänlig upphandling. Kommissionen har initierat forskning kring innovationsupphandling, och intresset för förkommersiell upphandling har ökat. Vidare diskuteras behovet av ändringar i EU:s upphandlingslagstiftning i den grönbok som utkom i januari 2011.³⁸ Där diskuteras behovet av ändringar för att upphandlingar ska kunna användas för att befrämja innovationer, bl a behovet av en ökad interaktion mellan köpare och säljare. Men

31 Edquist, C. och Chaminade, C. (2006) Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach: the case of VINNOVA. Electronic Working Paper Series. Lund, CIRCLE.

32 Carlsson, B. och Jacobsson, S. (Eds.) (1997) In Search of Useful Public Policies: Key Lessons and Issues for Policy Makers. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.

33 Mowery, D. C. (2005) National security and national innovation systems. Paper presented at the PRIME/PREST workshop on Re-evaluating the role of defence and security R&D in the innovation system, University of Manchester, September 19 – 21.

34 Stigh, L. (2007). Technology procurement in Sweden. Subreport. Jegrelius Research Centre.

35 SOU 2010:56, s.15-16.

36 Edquist, C. och Hommen, L. (2008). Small country innovations systems; Edquist, C. (2009). Public Procurement for Innovation (PPI) – a Pilot Study. CIRCLE Electronic Working Paper Series, WP 2009/13; Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster

37 Edquist et al. (2000). Public Technology procurement and innovation.

38 KOM(2011) 15 slutlig.

slutresultatet av pågående EU-initiativ är oklart, och tidigare EU-initiativ inom närliggande områden såsom miljöteknikområdet har haft två stora brister: bristande resurser samt otillräcklig samordning med andra initiativ (några exempel är Environmental Technologies Action Plan, ETAP, och den integrerade produktpolitiken, IPP).

Det finns goda skäl för att vi nationellt bör jobba med att stärka aktiviteter på ”efterfrågesidan” (demand side measures), och inte bara lita till internationell efterfrågan. Det räcker inte med innovationer, utan det måste finnas marknader, vilka i kombination med kapital och säljförmåga leder till affärsmöjligheter. En ökning av initiativ rörande innovationsupphandling på EU-nivå vore önskvärd, men Sverige bör inte räkna med att effektiva EU-initiativ utvecklas utan bör ta fram egna strategier. Innovationsupphandling är ett område där Sverige har kunskap och kompetens och kan utveckla egna nationella strategier, oavsett vad som händer på den europeiska arenan. Lokala och regionala initiativ finns också, men en tydligare nationell agenda, och en mer uttalad stödstruktur till regional och lokala initiativ, hade varit önskvärd.

Det finns för närvarande en hög grad av samsyn hos både akademiker och tjänstemän om att innovationsupphandling bör få en central roll inom svensk innovationspolitik. Industrirepresentanter, akademiker, och olika organisationer och myndigheter såsom VINNOVA, IVA, Tillväxtverket, SWENTEC m fl har uttryckt stöd för innovationsupphandling som ett sätt att nå uppsatta samhällsmål, utveckla nya tekniska lösningar, och stärka svensk industris konkurrenskraft.³⁹ SWENTEC har anfört att⁴⁰

”...teknik- och innovationsupphandling behöver utvecklas vidare. Resurser behöver avsättas så att tempot kan ökas, och tydligare ambitioner och mål formuleras. Dessa upphandlingsinstrument - som skapar nya miljötekniska lösningar, bör kunna utvecklas i samverkan med både forskarsamhället och små och medelstora företag.”

En anledning till den samsyn som finns kan vara att innovationsupphandling är en relativt konkret åtgärd inom innovationspolitiken, som gett resultat tidigare.⁴¹ Innovationsupphandling är också politiskt möjligt att genomföra, då motståndet från olika aktörer är lågt i jämförelse med andra initiativ.

Den Innovationsupphandlingsutredning som tillsattes i december 2009 redovisade sitt slutbetänkande i augusti 2010. Detta innehåller ett flertal goda förslag för att underlätta för, och öka tillämpningen av, innovationsupphandling i Sverige. Dock kan det finnas anledning att diskutera ytterligare åtgärder för att tillse att ett större antal projekt verkligen initieras inom området genom en bättre incitamentsstruktur, och att utveckla specifika strategier inom miljö- och energiområdet (detta utvecklas i kapitel 2).

1.3 Innovationsupphandling inom energi- och miljöområdet

Det finns ett flertal faktorer som talar för att innovationsupphandling är av extra stort intresse inom miljö- och energiområdet. De gröna sektorerna (klimat, energi och miljö) är en av stora framtidsbranscherna. Den framtida globala marknaden för miljötjänster är enorm och beräknas vara en av de sektorer där det kommer att skapas många nya jobb i framtiden.⁴² Allt fler företag inser också att de måste leverera hållbara lösningar för att bli framgångsrika i en värld med begränsade resurser.

39 T ex Edling, J. (2010). Agenda för Sverige; IVA m fl. (2010). Sverige behöver fler offentliga innovationsupphandlingar. Förslag från IVA-projektet Innovation för tillväxt.

40 SWENTEC. (2008). Svenska strategier och initiativ för främjande av miljöteknik. En nationell översikt för genomförande av EU:s miljöteknikplan ETAP, s. 77.

41 En liknande samsyn finns inte rörande alla potentiella åtgärder inom innovationspolitiken (vare sig bland akademiker eller offentliga beslutsfattare), och det bristande politiska intresset för att utveckla svensk innovationspolitik är naturligtvis en indikation på att alla aktörer inte har samma syn på behovet av olika åtgärder.

42 Clean Edge. (2010). Clean tech job trends 2010; UNEP. (2011). Towards a green economy.

Miljöteknikexport är en stor potentiell marknad och där finns en viss ”säkerhet” avseende utvecklingen (ekonomisk utveckling, befolkningsökning, förväntad vatten- och råvarubrist, ständigt ökande avfallsmängder, nationella, existerande och förväntade europeiska och internationella policies, behov av energisäkerhet m m), vilket minskar osäkerheten för investeringar. Inom vissa sektorer finns tydliga ”öppningar” för nya lösningar; ett exempel är byggnadssektorn där ny EU-lagstiftning⁴³ skapar nya marknader inom EU, samtidigt som utvecklingen internationellt eventuellt kommer att leda till fler marknadsmöjligheter också på den internationella arenan.⁴⁴ Export av miljötekniktjänster kan i vissa fall vara intressant också för offentligägda bolag.⁴⁵

Ett flertal länder har därför initierat strategier för att bygga upp kunskap och industriverksamhet inom den inhemska industrin inom miljö- och energiområdet. USA har haft problem att få ihop en sammanhållen innovationspolitik inom området, men president Obama och hans stab jobbar nu med att få igång ett antal ”Energy Innovation Hubs” (ibland beskrivna som ett antal ”mini-Manhattanprojekt”) inom åtta områden, definierade som: ”smart grids, solar electricity, carbon capture and storage, extreme materials, batteries and energy storage, energy efficient buildings, nuclear energy, and fuels from sunlight”.⁴⁶ Kina har initierat ett antal framgångsrika⁴⁷ strategier, varav vissa är juridiskt tveksamma. Exempelvis misstänks Kinas subventioner av cleantech-företag strida mot WTOs regelverk.⁴⁸ Det finns även exempel på andra länder vars strategier för att skapa gröna jobb och attrahera teknikföretag kan bryta mot det internationella regelverket. Exempelvis har en WTO-process mot Kanada har påbörjats av Japan, då Ontario-regionens program för förnyelsebar energi anses strida mot WTOs regelverk, framförallt kraven på att en viss mängd komponenter ska vara producerade regionalt.⁴⁹

Med andra ord är det många länder som håller på att positionera sig inom miljö- och energiområdet, ofta i avsikt att ta marknadsandelar på framtida exportmarknader. Det är viktigt att Sverige har en tydlig strategi inom detta område. Sverige är ett litet land vilket minskar möjligheten till åtgärder, varför vi även måste verka genom EU och nordiska samverkansprojekt i vissa fall. För EU:s del är det viktigt att inte tappa takten inom hållbarhetsområdet, och att behålla sin ställning som världsledande inom miljöteknikexport. Kinas planer på grön omställning ger marknadsmöjligheter för europeiska företag, men långsiktigt är innovationer - och innovationspolitiken - avgörande för att EU ska kunna

43 Främst de nyligen beslutade ändringarna om byggnaders energiprestanda som införts genom ändringar i Direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda.

44 T ex de förhandlingar som förs inom Green Goods-initiativet.

45 Falck anför exempelvis att svenska kommunala renhållningsbolag är världsledande inom avfallsområdet och borde exportera sina tjänster, men hålls tillbaka av ett föråldrat tänkande i styrelserna. Se Falck, R. (2010). Sätt fart på sopbolagens export. DI Debatt 7 oktober 2010.

46 Pengar från Kongressen är ännu (d v s när detta skrivs) inte säkrade för samtliga områden. Vidare är de pengar som satsas små i jämförelse med USA:s historiska satsningar på nya teknikområden; detta beror på budgetläget och bristen på politisk kompromissvilja.

47 Bl a är 6 av de 10 största företagen inom förnybar energi från Kina; se Clean Edge. (2010). Clean tech job trends 2010. Det finns indikationer på att Kina kommer att få en ledande position både politiskt (bl a inom klimatförhandlingarna) och inom miljöteknikområdet, se t ex Garman, J. (2010). Obama's new fear is a clean-up China. Commentary, The Independent 12 December 2010.

48 Bradsher, K. (2010). On clean energy, China skirts rules. NY Times 8 Sep 2010. Vidare har ett flertal cleantech-företag flyttat till China för att få fördel av bättre skatteregler (t ex beskattas vissa råvaror om de går på export, men inte om de används i inhemska produktion; något som anses strida mot WTO:s regelverk), se Bradsher, K. (2010). US called vulnerable to rare earth shortages. NY Times 15 December 2010.

49 Detta krav är främst satt i syfte att skapa jobb inom regionen, och har inneburit att flera företag planerar att flytta produktion till Ontario. Se t ex REUTERS. (2010). Japan starts WTO dispute with Canada on clean power. REUTERS online 13 Sep 2010.

behålla en tätposition.⁵⁰ Investeringar i infrastruktur och en klok innovationspolitik är centrala komponenter i säkerställandet av EU:s förmåga till innovation.⁵¹

Det kommer troligen att bli allt viktigare att tillhandahålla *systemlösningar* för miljö- och energitjänster i framtiden (innebörden i begreppet "systemlösning" diskuteras senare i rapporten).⁵² Sådana lösningar kräver normalt att ett stort antal miljöteknikföretag med olika kompetens går ihop. För SMEs är det viktigt att det finns en hemmamarknad där olika lösningar kan prövas, och det måste finnas referens- och demonstrationsanläggningar som kan visas för utländska kunder. Västra Hamnen i Malmö och Hammarby-Sjöstad i Stockholm är exempel på projekt som rönt internationell uppmärksamhet, och som kan fylla en sådan roll. Lokomotivföretag som agerar huvudleverantör är också viktiga för att samordna aktörerna.⁵³ Krävande kunder och ett tydligt regelverk är centrala för att få fram systemlösningar. Frågan är hur innovationsupphandling i ett systemperspektiv kan passa in i ett sådant sammanhang, och bidra till framtagande av demonstrationsanläggningar och pilotprojekt för nya tekniska system, t ex större infrastruktursatsningar, stadsdelsutveckling, och gröna korridorer. Tillväxtverket har anfört:⁵⁴

"Staten och andra myndigheter bör i ökad utsträckning använda upphandling som ett instrument för att stimulera systemlösningar inom miljöområdet i Sverige. Detta skulle även kunna omfatta olika typer av innovationsupphandlingar."

Troligen finns det många synergier mellan upphandlingar och pågående Kluster-projekt; en tydlig trend är att man vill samverka för att sälja in den svenska kompetensen, genom samverkan mellan företag inom ramen för branscher och kluster. Deltagande i nationella FoU-upphandlingar, innovationsupphandlingar och liknande projekt kan ytterligare stärka dessa företags förmåga att samverka, och utveckla deras kunskap om kundbehov och vilka lösningar som är gångbara på marknaden. Sveriges goda varumärke inom miljöområdet bör vårdas och användas i marknadsföringen. Detta kräver dock att vi även fortsatt ligger i framkanten, inte bara i ord utan också i handling.

Svenska företag efterfrågar ofta att myndigheterna tar en mer aktiv roll i syfte att få fram systemlösningar då företagen själva ofta inte kan åstadkomma den nödvändiga samordningen, och koordinera (potentiell) tillgång och efterfrågan. Då systemlösningar kräver ett utökat samarbete mellan olika aktörer, och det finns en hög riskfaktor (t ex höga utvecklingskostnader, kombinerat med stora potentiella vinster), kan statlig medverkan ibland vara nödvändig för att få fram nya lösningar och nya samarbetskonstellationer. Vidare kan demonstrationsprojekt avseende större systemlösningar bli mycket kostsamma, och offentlig medverkan kan bli nödvändig både för hjälp med finansiering och/eller samordning av aktörer och finansiärer.

Innovationsupphandlingar kan fylla en viktig funktion inte bara inom innovations- och tillväxtpolitiken, utan även inom miljöpolitiken. Detta utvecklas i kapitel 3.

50 Ng, S.H. och Mabey, N. (2011). Chinese challenge or low carbon opportunity? The implications of China's 12th five-year plan for Europe. Report, E3G. Att verka på den kinesiska marknaden innebär dock uppenbara risker för europeiska företag, se t ex Gapper, J. (2010). China takes a short-cut to power. Financial Times web 8 december 2010.

51 Ng, S.H. och Mabey, N. (2011). Chinese challenge or low carbon opportunity? The implications of China's 12th five-year plan for Europe. Report, E3G.

52 För diskussion och exempel se Tillväxtverket. (2010). Export av systemlösningar inom energiområdet. En succé med förhinder? Rapport. Det förväntade ökande behovet av systemlösningar bekräftas av de industriföreträdare som intervjuats under projektet.

53 Mindre företag har oftast inte de resurser som krävs för att samordna större projekt, bl a då de inte kan ta ekonomiska risker.

54 Tillväxtverket. (2010). Export av systemlösningar inom energiområdet. En succé med förhinder?, s.15.

1.4 Syfte och metod

Som diskuterats ovan finns en viss samsyn om att ökade insatser för innovationsupphandling bör genomföras i Sverige. Det finns också ett stort intresse för hur innovationsupphandling kan användas för att utveckla nya systemlösningar. De teoretiska argumenten för en ökad användning av innovationsupphandling är övertygande. Vi ser dock ett behov att lyfta fram de olika aktörernas perspektiv på innovationsupphandlingar. Vi behöver också få reda på vad krävs för att genomföra framgångsrika innovationsupphandlingar. Företagsperspektivet är också centralt: Vad krävs för att företag ska vilja delta vid innovationsdrivande upphandlingar?

Syftet med forskningsprojektet har varit att göra en första utvärdering av möjligheterna att initiera innovationsupphandlingar med systemrelevans i Sverige inom miljö- och energiområdet. Bland de frågor som behöver besvaras återfinns:

- Räcker föreslagna åtgärder⁵⁵ för att få igång innovationsupphandling i större skala? Vilka ytterligare åtgärder är önskvärda? Behövs fler incitament för olika aktörer?
- Vilka utmaningar finns för upphandlingar som syftar till att ta fram systemlösningar?
- Vad anser relevanta aktörer om potentialen hos ”systemorienterade” upphandlingar? Vilka faktorer är viktigast för att dessa upphandlingar ska leda till önskat resultat?
- Inom vilka områden inom miljö/energi finns störst behov av upphandlingsinsatser (exempelvis på behovet av nya lösningar, behov av koordinering, och/eller hög marknadspotential)?

Projektet har haft två olika faser. I den *första fasen* har en analys gjorts av innovationsupphandlingens potentiella roll inom svensk innovationspolitik respektive miljöpolitik. Vidare har en analys av föreslagna åtgärder (främst de åtgärder som föreslagits av Innovationsutredningens utredningen, i SOU 2010:56) utförts.

Denna del bygger på litteraturstudier samt semi-strukturerade intervjuer med 13 personer inom olika statliga verk, kommuner, och andra typer av intresseorganisationer. Samtliga intervjuade har arbetat med innovationsupphandling. Intervjuerna har varit anonyma, i syfte att främja ett fritt informationsutbyte. Intervjuerna har utgått från ett frågeformulär, som utgått från följande teman:

- Åsikter om de förslag som framförs i SOU 2010:56 och behov av ytterligare åtgärder.
- Samarbete mellan myndigheterna inom frågor som relaterar till innovationsupphandling.
- Synen på möjligheten att upphandla systemlösningar.
- I de fall detta varit relevant: de intervjuades erfarenheter av teknikupphandling och annan upphandling.
- I de fall detta varit relevant: de intervjuades syn på möjlighet att upphandla system.
- De intervjuades åsikter om vilka områden initiativ för ökad innovationsupphandling är mest relevant.

Undersökningen rör komplexa fenomen i en politisk kontext. Semi-strukturerade intervjuer med öppna svarsalternativ - med möjlighet till uppföljningsfrågor - med experter inom området, har

⁵⁵ Föreslagna åtgärder är primärt de åtgärder som föreslås i SOU 2010:56.

bedömts som en lämplig metod för informationsinsamlingen. Intervjutiden har varierat från 30 minuter till två och en halv timme.

Litteraturstudierna och intervjuerna har kompletterats med diskussioner på konferenser, workshops, och i samband med möten inom olika forskningsprojekt.

I projektets *andra fas* har en övergripande analys av potentialen för innovationsupphandlingar inom tre specifika områden utförts: Smarta nät, hållbara transportsystem, samt hållbart byggande. Dessa tre områden är intressanta bl a eftersom:

- Potentialen för utveckling av ny teknik och nya affärsmodeller är hög;
- Nya lösningar kan leda till uppfyllandet av ett flertal politiska målsättningar: miljöfördelar, klimatomål, kostnadsbesparingar, ökat kundvärde, stärkt konkurrenskraft för svensk näringsliv, och nya exportmöjligheter;
- Innovationsupphandlingen (SOU 2010:56) identifierade miljö- och transportområdet som intressanta områden för framtida innovationsupphandlingar, men avstod från att ge konkreta förslag för det framtida arbetet med upphandling inom dessa områden. Därför finns ett behov av att diskutera potentialen för upphandling, och undersöka olika intressenters åsikter.

Den *andra fasen* bygger på 17 semi-strukturerade intervjuer. Frågorna har syftat till att få en bättre bild av de huvudsakliga aktörernas - framförallt beställare respektive leverantörer av lösningar - syn på vad som krävs för att framgångsrika innovationsupphandlingar ska kunna genomföras. Mer detaljerad information om intervjuerna och de teman som de utgått från återfinns i kap. 4-7. Även i projektets *andra fas* har litteraturstudierna och intervjuerna kompletterats med bl a diskussioner på konferenser, workshops, och i samband med möten inom olika forskningsprojekt.

1.5 Avgränsningar

Innovationsupphandling bör ingå som en strategi inom svensk innovationspolitik (se kapitel 2 för en översiktlig diskussion om detta). Rapporten diskuterar dock i första hand innovationsupphandling; några mer omfattande resonemang om svensk innovationspolitik förs inte i rapporten.

Erfarenheterna visar att det kan vara viktigt att redan från början fundera på hur nya hållbara lösningar, inte minst "systemlösningar", ska marknadsföras på exportmarknader, d v s detta bör i idealfallet ske redan inför större teknikupphandlingar och demonstrationsprojekt. Rapporten innehåller dock inte några mer utförliga diskussioner om marknadsföring och export av svensk miljöteknik, och de satsningar som görs inom området, utan ser främst på hur upphandling kan befrämja ny miljöteknik och nya lösningar i en svensk kontext.

Vidare undersöker rapporten främst upphandling i Sverige, i en svensk kontext. I vissa fall kan det vara befogat att genomföra upphandlingsprojekt på nordisk och europeisk – och i vissa fall internationell – nivå.

Rapporten fokuserar primärt på upphandling inom de tre ämnesområdena (smarta nät, hållbara transporter, och hållbart byggande). Här bör poängteras att innovationsupphandling även kan vara intressant för att få fram nya lösningar inom exempelvis avfalls- och kemikalieområdet, liksom inom andra områden.

Även inom de tre fallstudierna har vissa begränsningar gjorts. Dessa diskuteras i kap. 4-7.

Här bör poängteras att det numera finns en uppsjö av information rörande centrala teman i projektet: det finns massor med artiklar, rapporter, och web-information om bl a efterfrågedriven innovationspolitik, internationella erfarenheter om upphandlingar, och utvecklingen inom de tre ämnesområdena. Då projektet haft begränsningar i form av budget och tidsram så har det varit

omöjligt att gå igenom allt material. Syftet har varit att åtminstone redogöra för den mest centrala litteraturen inom området, inklusive akademiska artiklar, rapporter från myndigheter och andra intressenter, och fallbeskrivningar. Denna har identifierats genom litteratursökningar både på Internet och inom databaser inom svenska universitet. Ytterligare material har identifierats av de personer som intervjuats inom projektet.

Slutligen vill vi poängtera att innovationsupphandling aktualiserar ett antal frågor som bara delvis kan besvaras genom forskning, då de också är av politisk karaktär, t ex relationen stat-marknad och behovet av statlig intervention i syfte att få fram hållbara lösningar på marknaden. Det innebär att några ”definitiva” svar inte kan erhållas om exempelvis innovationsupphandlingens nytta och dess roll inom innovations- och miljöpolitiken. Åsikterna hos de intervjuade personerna varierar starkt inom dessa frågor, baserat på bl a skillnader i utbildning, erfarenheter, och politiska åsikter.

1.6 Rapportens innehåll

Kapitel två diskuterar upphandlingen (potentiella) roll som en del av innovationspolitiken, och redogör bl a för internationella erfarenheter av innovationsupphandling. Vidare diskuteras hindren för en framgångsrik innovationsupphandling. I kapitlet görs också en kritisk genomgång av förslagen i Innovationsupphandlingsutredningen, samt Statskontorets förslag om den framtida svenska organisationen på upphandlingsområdet. Kapitlet redogör också för resultatet från intervjuer i projektets första fas. Slutligen förs en diskussion om vad som krävs för att få igång framgångsrik innovationsupphandling i en större skala.

Kapitel tre analyserar vilken funktion innovationsupphandling kan ha i den svenska miljöpolitiken, och hur innovationsupphandling kan bidra till framtagandet av nya lösningar på energi- och miljöområdet. Vidare förs en diskussion kring innebörden av begreppet systemlösning.

I kapitel 4-6 diskuteras förutsättningarna för systemorienterad innovationsupphandling inom tre områden: smarta nät, hållbara transportlösningar, och hållbart byggande. Där redogörs också för de intervjuer med relevanta aktörer som genomförts, i syfte att få deras syn på möjligheter och hinder för innovationsupphandling inom de tre områdena, samt vilka typer av funktioner/lösningar/tekniker som är av störst intresse. Det sista kapitlet analyserar materialet och redovisar slutsatserna. Vidare diskuteras behovet av ytterligare forskning och pilotprojekt.

2 Innovationsupphandling

2.1 Upphandling som innovationspolitik

Både i Sverige och internationellt finns goda erfarenheter av upphandling som ett styrmedel för att stimulera innovation och stärkt konkurrenskraft. För närvarande märks ett ökat intresse för innovationsupphandlingar inom ett flertal länder i Europa och Asien, men också från EU-Kommissionen, där innovationsupphandling har ansetts vara ett intressant styrmedel inom Lissabonstrategin. EU har därför initierat nya projekt (framförallt Pionjärmarknadsinitiativet) och forskning inom området.⁵⁶ Kommissionen har initierat forskning kring innovationsupphandling, och intresset för förkommersiell upphandling har ökat. Behovet av ändringar i EU:s upphandlingslagstiftning förs fram i den Grönbok som utkom i januari 2011.⁵⁷ Där diskuteras behovet av ändringar för att upphandlingar ska kunna användas för att befrämja innovationer, bl a behovet av en ökad interaktion mellan köpare och säljare.

- Eliasson anför att innovationsupphandling kan vara ett verkningsfullt styrmedel på EU-nivån, framförallt om vissa förutsättningar är för handen, bl a:⁵⁸
- Endaste de bästa företagen ska få upphandlingen; då maximeras spillover-effekterna;
- Politiska hänsyn - t ex regionalpolitik och sysselsättningsfrågor - ska inte påverka upphandlingen. Endast de bästa lösningarna ska premieras;
- Europas regioner ska uppmuntras att konkurrera genom innovationskraft och kommersialiseringsförmåga.

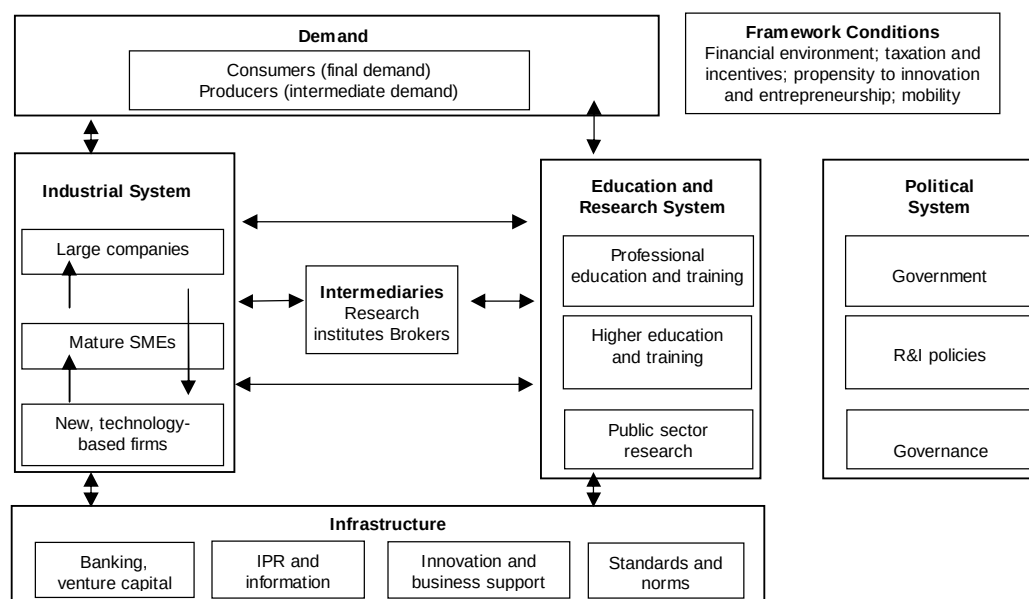
I denna rapport ser vi främst på innovationsupphandling i en svensk nationell kontext. Först kan konstateras att innovationsupphandling är en del av en större arsenal av åtgärder som kan användas för att öka effektiviteten i innovationssystemet. Ett nationellt innovationssystem ska uppfylla ett flertal ”funktioner”, inklusive åtgärder på utbuds- och efterfrågessidan, skapandet av olika institutioner, och support till företagens innovationsprocesser.⁵⁹ En heuristisk modell av ett nationellt innovationssystem återfinns i bilden nedan.

⁵⁶ För en genomgång av EU-initiativ se t ex Exploring public procurement as a strategic innovation policy mix instrument. Report, EU project OMC-PTP, 2009.

⁵⁷ KOM(2011) 15 slutlig.

⁵⁸ Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

⁵⁹ Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. The Oxford Handbook of Innovation, Chapter 7.



Figur 2-1. Generisk bild av ett nationellt innovationssystem⁶⁰

Staten och olika myndigheter bör tillse att nya innovationer kommer fram genom olika typer av åtgärder. I detta sammanhang är vi framförallt intresserade av åtgärder som relaterar till "the demand side". På efterfrågesidan finns ett större antal styrmedel att tillgå för offentliga organ.⁶¹

Innovationsupphandling bör ingå som en del i en större strategi för efterfrågestimulerad innovationspolitik, med användning av ett antal olika angreppssätt.⁶² Samtidigt kan vi konstatera att det är ytterst svårt att utforma en "optimal" strategi i praktiken, vilket ofta påpekas av akademiker och offentliga beslutsfattare. Den akademiska litteraturen är ofta svårtillgänglig, inte minst då ett nationellt innovationssystem innehåller så många komponenter, även om många innovationsforskare numera skriver artiklar som avser ge mer konkret input till beslutsfattare inom innovationspolitiken.⁶³

Ovanstående innebär att det är svårt att ge exakta riktlinjer för när och hur - och av vem - innovationsupphandlingar ska utföras. Inom ett Europeiskt forskningsprojekt om innovationsupphandling konstaterades bl a:⁶⁴

- Framgångsrika upphandlingar kan genomföras av olika offentliga aktörer - kommuner, statliga myndigheter m m, ensamma eller i kombination; det finns inget som tyder på att vissa

⁶⁰ Källa: Arnold, E. and Kuhlman, S., 2001, *RCN in the Norwegian Research and Innovation System*, Technopolis, Brighton.

⁶¹ Edler, J. (2009). Mobilising Demand for Innovation. Framework paper, Session 3: Stimulating the demand for innovation, FUTURIS Conference 'La recherche et l'innovation des entreprises: Quel soutien public, quels effets', Paris, April 1 2009.

⁶² Se t ex Edler, J. och Georgiou, L. (2007). Public procurement and innovation-Resurrecting the demand side. Research Policy (36) 7, 949-963; Exploring public procurement as a strategic innovation policy mix instrument. Report, EU project OMC-PTP, 2009.

⁶³ T ex Bergek, A., Jacobsson, S. m fl. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. Research Policy 37(3), 407-429.

⁶⁴ European Commission (2010). Risk management in the procurement of innovation. Report, DG Research.

myndigheter - eller kombinationer av offentliga aktörer - är bättre än andra på att genomföra framgångsrika upphandlingar;

- Framgångsrika upphandlingar kan vara av olika slag (t ex tävlingar, katalytisk upphandling, direktupphandling) och ändå vara framgångsrika;
- Små företag kan vinna stora upphandlingar;
- Även utländska företag har varit framgångsrika i större upphandlingar (d v s inhemska företag har inte systematiskt gynnats i alla fall);
- EU:s regelverk hindrar inte innovationsupphandlingar; detta gäller också för större upphandlingar av komplexa system med många inblandade aktörer.

*Eftersom innovationsupphandlingar innebär ett mått av risktagande måste de få misslyckas ibland. Riskerna ökar vid upphandlingar av komplexa system, med ett stort antal aktörer, men även de potentiella vinsterna. Det går inte att säga att ett projekt var misslyckat även om den eftersträlvade lösningen inte uppnåddes.⁶⁵ Däremot går det att öka chansen för framgång genom förberedelser. Ett flertal studier pekar på att *framgångsfaktorer* för framgångsrik innovationsupphandling innefattar:*

- goda förberedelser, inklusive marknadsanalys och analys av behov, och tillgång till kompetens;
- en genomtänkt riskhantering för fördelning av risker men också fördelning av fördelar som inte kunde förutses vid upphandlingens påbörjande;
- regelbundna avstämningar; och effektiv kommunikation mellan olika intressenter;⁶⁶
- Enligt Rolfstam kräver framgångsrik innovationsupphandling framförallt att den upphandlande myndigheten har expertis kring upphandlingsprocessen (inkl. juridisk kompetens), har tillgång till teknisk kompetens - vilket är en förutsättning för att kunna ställa ”bör”-krav samt ha en uppfattning om vad utfallet kan bli - och att man har en organisation som klarar av att hantera komplicerade upphandlingar.⁶⁷

Flera studier anför att politiska hänsyn, såsom regionalpolitik och sysselsättning, inte bör få påverka innovationsupphandlingar då detta kan minska innovationspotentialen och spillover-effekterna.⁶⁸

2.2 Internationella erfarenheter av innovationsupphandlingar

I Annex I redogörs för internationella erfarenheter av innovationsupphandling, liksom för de olika begrepp som används, och den roll som offentliga myndigheter kan ta i upphandlingsprocessen. Några sammanfattande slutsatser är (se även förra avsnittet angående erfarenheter inom EU):

- Innovationsupphandling - om än i olika former - har genomförts i ett stort antal länder.
- Begrepp och processer kan skilja sig åt mellan olika länder, vilket kan leda till begreppsförvirring.

⁶⁵ Dels kan utgången inte garanteras på förhand, dels så kan upphandlingen ha stimulerat till FoU-verksamhet som ger resultat på sikt.

⁶⁶ T ex European Commission (2010). Risk management in the procurement of innovation. Report, DG Research.

⁶⁷ Se Rolfstam, M. (2008). Public procurement of innovation.

⁶⁸ Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

- Ofta läggs finns skillnader mellan länder/program vad gäller det uttalade syftet med innovationsupphandlingen, liksom varför offentlig intervention på marknaden är önskvärd.
- Utvärderingarna av olika initiativ har överlag varit positiva.

I internationella sammanhang brukar beteckningen ”pre-commercial procurement” (förkommersiell upphandling) innefatta stegvisa processer för offentlig upphandling som omfattar FoU.⁶⁹ Metoder för sådana processer har sedan länge använts i USA och Asien. Teknikupphandlingen i Sverige har ibland kategoriserats som en typ av förkommersiell upphandling, då den byggts på stegvisa konkurrenspräglade faser där FoU är grunden. Dock finns starka skäl att skilja mellan förkommersiell upphandling och teknikupphandling, av flera skäl. Exempelvis är FoU inte alltid en nödvändig ingrediens i teknikupphandling (t ex kan FoU redan ha utförts av annan aktör), och fokus inom teknikupphandling ligger snarare i spridandet av by teknik (produkter, system, processer) och marknadsomställningen.

Med förkommersiell upphandling avses normalt en metod som bygger på ett trestegsförfarande.

I den första (explorativa) fasen görs ett urval bland konkurrerande leverantörer som inkommit med förslag på möjliga lösningar. Därefter följer en prototypfas, där utvalda leverantörer får möjlighet att utveckla parallella prototyper. Dessa utvärderas stegvis och antalet leverantörer reduceras. Det bör betonas att den trestegsmodell som ofta är den principiella utgångspunkten närmast bör ses som en ”idealmodell” och därför inte är avsedd att användas slaviskt. Grundprincipen kan istället anpassas efter lämplighet i de specifika processer i vilka de skall användas.

En tydlig trend är att ett antal europeiska länder har börjat initiera program för förkommersiell upphandling, och att Kommissionen utvärderar olika strategier för att stödja detta arbete, och koordinera utvecklingen i olika EU-länder.⁷⁰ Detta kan i framtiden leda till mer samarbete mellan olika länder, och eventuellt till gemensamma förkommersiella upphandlingar.

SBIR-programmet i USA har gett inspiration till EU-ländernas arbete. Detta program har uppnått bra resultat i ett flertal utvärderade kategorier som relaterar till målen för programmet.⁷¹ Bl a har anförts:⁷²

“The SBIR program helps to meet the procurement needs of diverse federal agencies. At the Department of Defense, the Navy has achieved significant success in improving the insertion of SBIR-funded technologies into the acquisition process. The commitment of upper management to the effective operation of the program appears to be a key element of this success. Teaming among the SBIR program managers, agency procurement managers, the SBIR awardees, and, increasingly, the prime contractors is important in the transition of technologies from projects to products to integration in systems.”

Audretsch m fl har anfört:⁷³

⁶⁹ Ytterligare definitioner återfinns i SOU 2010:56, och KOM (2007) 799.

⁷⁰ För en översikt över pågående initiativ, se dokumentation samt presentationer från Konferensen ”Innovation procurement by SBIR programs”, 2nd International expert meeting, The Hague, The Netherlands. Tillgänglig via www.technopolicy.net.

⁷¹ Den mest omfattande utvärderingen torde vara: Wessner, C.W. (2008). An Assessment of the SBIR Program. Report, Committee on Capitalizing on Science, Technology, and Innovation.

⁷² Ibid. s. 5.

⁷³ David B. m fl. (2002). Public/private technology partnerships: evaluating SBIR-supported research. Research Policy 3, 145–158, s. 157.

"... broad-based statistical analysis of SBIR recipients demonstrates that two of the program's objectives - stimulating technological innovation and increasing private sector commercialization of innovations derived from federal research and development - are being met. In addition, the case-based analyses demonstrate that the SBIR Program redirects the efforts of award recipients toward commercial activity that would not otherwise have taken place, and that commercial activity and its attendant spillover effects generate substantial positive net social benefits."

Dock är SBIR-liknande program, liksom förkommersiell upphandling, bara några av de pusselbitar som krävs för att få till kommersialiserbara innovationer.

De mest utvecklade PCP-programmen inom EU är troligen programmen i Nederländerna och Storbritannien. Dessa har dock inte varit igång så lång tid att de kan utvärderas. Resultaten är dock lovande. VINNOVA avser starta liknande program, men Sverige ligger fortfarande efter de ledande länderna inom området, framförallt då det behöver anslås medel för liknande program. Å andra sidan antyder intervjuer med representanter i det nederländska programmet att det finns vissa problem, bl a:

- Risker undviks, snarare än hanteras: detta innebär att vissa lösningar inte upphandlas även om de är lovande.
- Brist på support i upphandlingsstrukturer: innovationsperspektivet är inte framträdande i offentliga upphandlingsprocesser. Detta innebär att nya lösningar som tagits fram inte alltid upphandlas.
- Olika innovationsupphandlingsprocesser är fragmenterade, och det finns många intressenter vilka inte alltid är inriktade på samarbete. Mer samordning är nödvändig.
- Vissa stödstrukturer och stödprogram, t ex medelstilldelning för innovativa upphandlingar, har avskaffats. Detta underminerar viljan att delta i förkommersiell upphandling och annan upphandling med hög risk begränsas ytterligare.

2.3 Svenska innovationsupphandlingar⁷⁴

Exempel på välkända "klassiska" svenska innovationsupphandlingar rör beställningar åt försvarsmakten och stora infrastrukturprojekt som t ex vägar, järnvägar, eldistribution och telefontrafik. Några kända exempel är:

- FMV:s upphandlingar, t ex, av stridsledningssystem, motorcyklar, terrängfordon, stridsvagnssystem, robotsystem, u-båtssystem och flygplanssystem.
- Televerkets upphandling av telesystem.
- Statens järnvägars upphandling av X2000.
- Vattenfalls upphandling av likströmskabel till Gotland.

De tidiga upphandlingarna kännetecknades ofta av större beställare som kunde driva en innovationsupphandling i egen regi. Ett sådant förfarande var möjligt då beställare/upphandlare fanns inom statliga monopoler, vilka hade starka affärsrelationer med stora inhemska leverantörer, och bildade

⁷⁴ Beskrivningar av svenska innovationsupphandlingar finns i bl a: NUTEK. (1996). Co-operative procurement. B 1996:3, NUTEK, Stockholm; Nilsson, H. (2003). Experiences with technology procurement as an instrument for changes on the market. FourFact; Persson, A. (2004). Teknikupphandling som styrmedel - metodik och exempel. Rapport, ÅF/EM; Stigh, L. (2007). Technology procurement in Sweden. Subreport to the Nordic Council of Ministers. Jegrelus Research Centre; Bauer, B. m fl. (2008). Technology procurement. TemaNord 2008:567. Nordic Council of Ministers; Vinnova. (2008). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. Rapport; Miljöstyrelsen. (2008). Teknikupphandling – verktyg för att främja innovationer och ny miljöteknik. Rapport; SOU 2010:56.

s.k. ”utvecklingspar” (t ex Vattenfall - Asea, Televerket - LM Ericsson, Försvarets Materielverk - Bofors, och SJ - Asea). Före 1990 skedde få innovationsupphandlingar i privat regi.⁷⁵ Tidigare har det funnits få exempel på kommunala teknikupphandlingar i Sverige,⁷⁶ men under senare år har vi sett större kommunala satsningar, t ex Hammarby-Sjöstadprojektet och Västra Hamnen i Malmö (detta diskuteras senare i detta kapitel).

Syftet med svensk teknikupphandling har varierat genom åren, vilket har påverkat metoderna.

Målen för upphandlingen har bl a varit att främja svenskt näringslivs konkurrenskraft, att sänka kostnader för främst kommuner och landsting genom samverkan vid upphandling, stödja energipolitiska mål, och inte minst att stimulera miljöteknikutveckling och miljöinnovationer.

Svenska erfarenheter av innovationsupphandling inom *miljö- och energiområdet* utgörs främst av Energimyndighetens teknikupphandlingar, och ett antal kommunala upphandlingar. Energimyndigheten har genomfört över 50 teknikupphandlingar (katalytiska upphandlingar) mellan 1990 och 2005. Flertalet av dessa ledde till att en eller flera vinnare utsågs. I ett fall uppfylldes målen utan att någon vinnare utsågs. I ett annat fall avbröts teknikupphandlingen efter förstudien. I några fall saknas uppgifter om resultat. Som exempel på lyckade processer brukar bl a nämnas upphandlingar av värmepumpar för småhus, kyl/frysar med lägre energiförluster, fönster med lägre energiförluster, luftbehandlingsaggregat för förskolor, små solvärmesystem för tappvattenvärmning, energieffektiva tappvattenarmaturer för bostäder och högfrekvensdon. I en teknikupphandling om s.k. ”närvarogivare” deltog ett antal större fastighetsägare inklusive landstingen i Sörmlands län.

Miljöteknikdelegationen har initierat två teknikupphandlingar (bränsleflexibla småbilar och IT-stöd för godstransportföretag). Även städer och kommuner har bedrivit innovationsupphandlingar med miljö- och energiinriktning. Stockholms stad drivit ett tjugotal teknikupphandlingar inom de lokala investeringsprogrammen (LIP), liksom exempelvis Växjö. Malmö stad jobbar också med innovationsupphandlingar och tekniktävlingar. En del av dessa projekt diskuteras i senare kapitel.

Några av lärdomarna av svenska och nordiska teknikupphandlingar är:⁷⁷

- Vikten av att ha en central organisation som agerar som nationell ledare, och ansvarar för bl a visioner och mål;
- En nationell vision avseende olika samhällsmål, t ex hållbarhet;
- En tydlig strategi för att inkorporera olika samhällsmål, t ex på miljöområdet, i upphandlingsprocessen;
- Ett tydligt ramverk för upphandlarna, som möjliggör kreativitet och innovation i upphandlingsprocessen;
- Åtgärder som säkrar motivation och kompetens hos upphandlande myndigheter;
- Supportfunktioner, t ex riktlinjer, fallstudier, och olika verktyg;
- De indirekta effekterna av teknikupphandlingar kan vara lika viktiga som de direkta effekterna.

75 Några undantag är SAS, Securitas, Göteborgs taxi, Norrortorp och SAKAB.

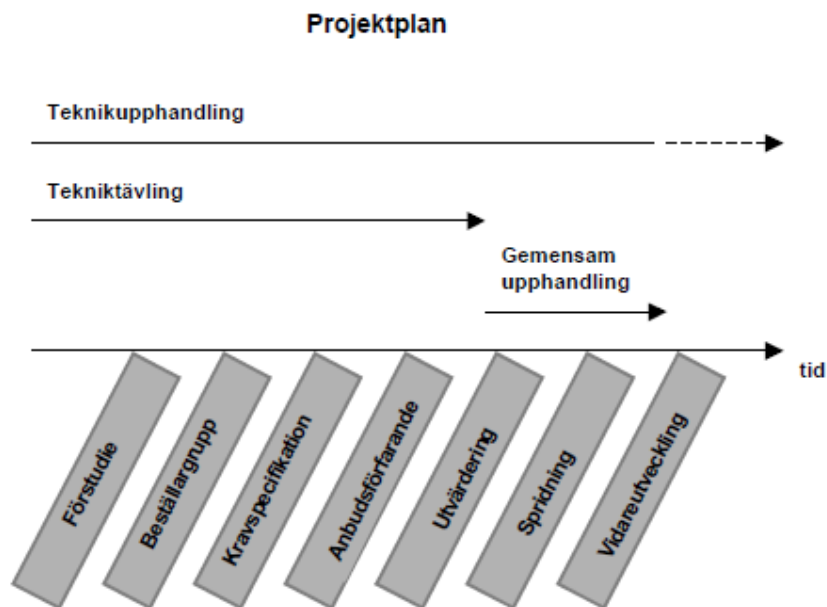
76 Stigh, L. (2007). Technology procurement in Sweden.

77 Se Bauer, B. m fl. (2008). Technology procurement. TemaNord 2008:567. Nordic Council of Ministers.

Även inom Sverige kan begrepp som förkommersiell upphandling, teknikupphandling, katalytisk upphandling, SBIR-program m m användas olika av olika aktörer. Innovationsupphandlingsutredningen har dock klargjort vissa begrepp. Om begreppet innovationsupphandling anför⁷⁸:

”I direktivet anges vad som menas med innovationsupphandling. Där står att 'Med innovationsupphandling avses i dessa direktiv upphandling av i förväg okända lösningar på ett definierat problem eller behov för vilka det ibland ännu inte har etablerats någon marknad.' Av direktivet framgår att det ska röra sig om i förväg okända lösningar. Vi vill här vidga synsättet till att förutom okända lösningar även inbegripa lösningar som är oprövade och därmed inte helt kända! Begreppet innovationsupphandling är inte ett juridiskt begrepp, utan är snarast en beteckning på en process som just syftar till att möjliggöra att nya lösningar utvecklas. Det innebär att när vi i vid mening talar om innovationsupphandling handlar det om en process där olika element mycket väl kan falla utanför regelverket för offentlig upphandling. Således är begreppet innovationsupphandling bredare än det juridiska begreppet offentlig upphandling.”

I vissa sammanhang likställs begreppen teknikupphandling och innovationsupphandling, medan begreppen särskiljs i andra sammanhang.⁷⁹ Teknikupphandling (i Sverige) är dock en väletablerad process, som normalt sett följer förloppet nedan.



Figur 2-2. Schematisk illustration över ingående arbetsetapper i teknikupphandling, tekniktävling och gemensam upphandling.⁸⁰

⁷⁸ SOU 2010:56, s. 62.

⁷⁹ Detta diskuteras i SOU 2010:56. Se framförallt s. 66.

⁸⁰ Källa: Persson, A. (2004). Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel. Rapport.

2.4 Innovationsupphandling som "investering"

För närvarande finns ett starkt intresse för att upphandlingar ska utgöra ett styrmedel i den svenska innovationspolitiken. I litteraturen har anförts att upphandling kan fylla flera olika roller. Bl a har akademiker anförts att "den svenska paradoxen" delvis kan förklaras av brist på åtgärder på efterfrågesidan, och att innovationsupphandling kan vara marknadsskapande och "innovationstriggande".⁸¹ Tillväxtverket har pekat på betydelsen av att använda upphandling som ett instrument för att stimulera systemlösningar inom miljöområdet i Sverige, och hjälpa mindre företag att få fram marknadslösningar.⁸² Systemlösningar är komplexa. *Det innebär att ett visst mått av risktagande är ofrånkomligt, och att misstag kommer att ske.*

Ökad offentlig upphandling av svenska demonstrationsanläggningar gör att svenska företag har fungerande exempel (referensanläggningar) att peka på vid export. Det har anförts att det är viktigt att göra misstagen på hemmaplan, så att lösningarna sedan kan exporteras. SVENTEC anför att samverkan mellan forskningssamhället och SMEs i samband med innovationsupphandlingar kan vara fördelaktigt.⁸³

Eliasson anför att man ofta har ett alltför snävt synsätt på fördelarna med innovationsupphandling av högteknologiska produkter och system.⁸⁴ Han anför att *innovationsupphandling till viss del kan kompensera den underinvestering i FoU som finns i den privata sektorn*,⁸⁵ och att upphandling av avancerade produkter (inklusive katalytisk upphandling av produkter avsedda för den privata sektorn) bör ses som *en investering i infrastruktur*. Nuvarande beräkningsmetoder av samhällets kostnader och nytta vid offentliga investeringar, samt var dessa konteras, kan utgöra ett problem i sig, och medföra att debatten snedvrids. Exempelvis anses Gripen vara ett mycket dyrt projekt för skattebetalarna, och flera politiska debattörer menar att dessa pengar bör gå till annan offentlig verksamhet. Enligt Eliasson har dock Gripen-projektet inte bara betalat sig utan varit en lönsam investering; det är ett exempel på att upphandling av avancerade produkter ger stora spillover-effekter (teknik, kunnande m m sprids till nya sektorer, och ger upphov till nya produkter, tillverkningsprocesser och tjänster), och att lönsamheten på gjorda investeringar därför är mycket god jämfört med andra offentliga investeringar i t ex industriutveckling och infrastruktur. Eliasson menar också att stora upphandlingar kan leda till att deltagande företags verksamhet bildar en "teknisk högskola", som inriktar all kraft på att lösa specifika problem.

Enligt Eliasson kan köp av existerande produkter (från hyllan, off-the-shelf) vara dyrare för samhället än beställning av nya produkter. Han skriver att den ofta odelat positiva inställningen till köp från hyllan och "standardiserad priskonkurrens" från offentliga beställare, oavsett typ av produkt, är problematisk. Han menar också att idén om "upphandling som välfärdsmaximerande" kan vara problematisk på marknader som kännetecknas av innovativt entreprenörskap och dynamik.

I ljuset av ovanstående kan det vara av intresse att visa på spillover-effekter från upphandlingsprojekt, och prissätta dem. För politiker och offentliga beslutsfattare är det dock viktigt att spillover-effekterna kommer regionen, eller åtminstone Sverige, till godo. Men detta kommer bara att ske om de faktorer som avgör "kommersialiseringskompetensen" - såsom entreprenörskap och tillgång till kapital - är gynnsamma. Inom innovationsupphandling, inklusive förkommersiell upphandling, finns inga

⁸¹ Bitard, P, Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden; Edquist, C. (2009). Public Procurement for Innovation (PPI) – a Pilot Study.

⁸² Tillväxtverket. (2010). Dokumentation från seminariet Export av systemlösningar inom miljöområdet – En succé med förhinder?

⁸³ SVENTEC. (2008). Svenska strategier och initiativ för främjande av miljöteknik. En nationell översikt för genomförande av EU:s miljöteknikplan ETAP.

⁸⁴ Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

⁸⁵ Även inom de brittiska processerna för förkommersiell upphandling har det anförts att förkommersiell upphandling delvis kan kompensera för underinvesteringen i FoU i den privata sektorn.

garantier för att inhemska företag gynnas. Stöd till svenska företag kan dock ges genom andra mekanismer.

2.5 När och hur bör man använda innovationsupphandling?

All upphandling bör vara innovationsvänlig (t ex genom att fokusera på behov och funktioner snarare än utgå från existerande lösningar), eller åtminstone inte innovationshindrande, om detta finns en ganska stor samsyn inom Sverige. Frågan är när riktad innovationsupphandling av mer progressiv natur bör initieras, d v s större upphandlingar som syftar till:

- att ta fram nya, okända lösningar, genom att stimulera aktörer att kommersialisera existerande kunskap genom framtagandet av nya produkter och/eller affärsmodeller;
- att förbättra existerande teknik, och/eller påskynda marknadsintroduktionen av kända lösningar.

I de flesta fall innebär ovanstående att större innovationsupphandlingar genomförs, vilket innebär stora kostnader. Då resurserna inte är obegränsade är det viktigt att identifiera rätt projekt. Detta kan bli a göras genom att använda sig av *brukar- och beställargrupper* som specificerar behov. Upphandlingen kan också baseras på större samhällsutmaningar, d v s med syfte att bidra till att *nå en politisk målsättning* (inom miljöområdet kan detta vara ren luft, förbättrad energieffektivitet, minskade koldioxidutsläpp, kemikaliefria produkter osv.). Samhällsbehoven kan variera starkt och innefatta vitt skilda områden. Några behov som föranlett förkommersiella upphandlingar - med syfte att få fram innovativa idéer och lösningar - i Europa på senare år innefattar behov av minskade koldioxidutsläpp, problemet med ökad bakterieresistans, och behov av ett jämnare trafikflöde.

En annan möjlighet vid prioriteringen är att utgå från *lovande marknader och tekniker*, exempelvis utifrån kriterier som förväntat framtida exportvärde och svenska företags position på marknaden.⁸⁶

Oavsett kriterier är det viktigt att det finns ett *tydligt och uttalat behov* av den lösning som efterfrågas i en upphandling. Detta kan vara ett behov på den privata marknaden, eller inom den offentliga sektorn.⁸⁷

En annan huvudfråga rör *när det är befogat att myndigheter påverkar marknaden* genom olika typer av progressiva upphandlingar, såsom större innovationsupphandlingar, katalytisk upphandling, och tävlingar. Det har ofta anförts att innovationsupphandling främst är påkallat när det finns ett tydligt behov hos användarna (privata och/eller offentliga) vilket inte tillgodoses av existerande marknadslösningar.⁸⁸ Vidare kan katalytisk upphandling vara av extra stort intresse på fragmenterade marknader, där köparna ofta får nöja sig med de lösningar som finns, och utbudet främst är leverantörsstyrt. På dessa marknader är det svårt för köparna att gemensamt kommunicera behovet av

86 Enligt tillväxtverket är Sverige ledande inom bl a fjärrvärme, kommunal avfallshantering, biogasframställning ur slam, organiskt avfall och grödor, och byggande av hållbara stadsdelar som Hammarby Sjöstad, BO01 m.m. Även inom vattenrening har vi många företag som ligger långt framme. Ett problem som identifierats är bristen på större lokomotivföretag som kan sälja in lösningarna till stora svenska kunder. Ett alternativ som är möjligt i vissa fall är att mindre företag går ihop. Idéer för hur detta ska göras finns inom bl a projektet Miljöteknik för Tillväxt. Se t ex Jonsson, P. m fl. (2010). AffärsSkrädderi och andra förslag att öka tillväxten. Möjligheter att accelerera små och medelstora miljöteknikföretags export. Rapport inom projektet Miljöteknik för Tillväxt.

87 Eliasson anför att upphandling av systemlösningar framförallt har en roll att spela när det gäller kollektiva nyttigheter som inte kan tillgodoses på den privata marknaden; Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster. Det nationella försvaret är det mest typiska exemplet på en sådan nytthet. En god miljö kan också var ett exempel på en sådan nytthet; detta diskuteras i kapitel 3.

88 Detta argument kan vara problematiskt. Dels kan det finnas potentiella, bättre lösningar som användarna inte lyckats identifiera, dels är inte bara brukarnas behov utan även samhällsbehov av intresse. Många akademiker menar att samhället bör styra marknaden mer: de företag som levererar hållbara lösningar ska belönas på marknaden. Se t ex diskussionen i Cerin, P. (2005). Environmental strategies in industry. Turning business incentives into sustainability. Report 5455. Swedish EPA, Stockholm.

nya lösningar. Företag som levererar på fragmenterade marknader är ofta positiva till innovationsupphandling, framförallt katalytisk upphandling, då en katalysator behövs för att identifiera möjliga köpare och de lösningar som dessa efterfrågar.⁸⁹ I de fall inga sådana initiativ finns, måste de själva finna former för att kommunicera med starka köpare.

Syftet med upphandlingen kan också vara uttalat *näringspolitiskt*: att få fram nya kommersiella lösningar, och ny kunskap, hos företag, och skapa pionjärmarknader. Syftet bakom innovationsupphandlingar kan vara ett uttalat behov av att ta fram nya lösningar och skapa nya erfarenheter inom ett visst område. Ett exempel rör byggandet av lågenergihus, där vi behöver få igång ett antal svenska pilotprojekt för att kunna testa nya lösningar, skaffa erfarenheter och bygga upp kompetens.

Typ av produkt kan också ha betydelse för innovationspotentialen och därmed de samhällsekonomiska fördelarna. Eliasson⁹⁰ menar exempelvis att innovationsupphandling inom högteknologiska sektorer kan ge stora spillover-effekter, medan upphandling inom lågteknologiska områden sällan ger upphov till stora spillovers. Dock bör poängteras att innovationsdrivande upphandling – inklusive funktionsupphandling – eventuellt kan ge upphov till vissa typer av innovation, t ex serviceinnovationer, även inom lågteknologiska sektorer. Även där bör det finnas möjligheter till spillover-effekter, om än av en annan karaktär. Vidare kan serviceinnovationer leda till stora kostnadsbesparingar, och ökad kundnytta, även om de inte ger stora spillover-effekter.

2.6 Hinder och utmaningar för framgångsrika svenska innovationsupphandlingar

Idag finns ett antal faktorer som påverkar kontexten för innovationsupphandling jämfört med tidigare stora svenska upphandlingar, bl a avreglerade energimarknader, internationell och europeisk samordning av standardisering, och fler relevanta EU-direktiv (t ex ekodesigndirektivet, upphandlingsdirektiven, tjänstedirektivet m fl). Avregleringarna inom el- och energimarknaderna innebär att situation ser annorlunda ut idag jämfört med de tidiga innovationsupphandlingarna. En konsekvens av avreglerade marknader har varit att FoU-investeringarna minskat inom flera områden.⁹¹ Det finns också en risk att systemtänkandet försvinner. Exempelvis har avregleringen av tågmarknaden medfört att aktörerna lägger fokus vid sin egen kärnverksamhet, medan fördelarna med gemensamt utvecklingsarbete för att förbättra systemet anses för små för att vara intressanta.⁹² Detta aktualiserar behovet av att någon tar *ansvar för helheten*; om inte aktörerna själva gör detta måste en offentlig myndighet tillse att de olika aktörerna tar sitt ansvar för att systemet utvecklas.

Det finns också indikationer på att de mest innovativa energilösningarna på kommunal nivå ofta tas fram inom kommuner som inte sålt ut det kommunala energibolaget.⁹³ Bättre överblick – samt kontroll - över systemet, långsiktiga perspektiv, och lägre krav på direkt pay-back på gjorda investeringar är potentiella fördelar med ett offentligt ägande, vilket kan vara positivt för systemtänkande och innovativa lösningar.⁹⁴ Ytterligare en risk med utförsäljning av offentlig

89 Nilsson, H. (2004). Teknikupphandlingar. Erfarenheter och framtidsmöjligheter. Rapport, FourFact.

90 Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

91 IVA. 2005. Utmaningar för staten, näringslivet och forskningen. Om kunskap, strategier och tillväxtfrämjande aktiviteter på avreglerade marknader. Slutrapport från IVA-projektet Samverkan för tillväxt.

92 Gräsberg, I. (2010). Strandade tågresenärer är hela branschens problem. DI Debatt 2 oktober 2010.

93 Vega, D.C. (2010). Energy supply transitions in Swedish municipalities. HIEE Reports. Vega anför att kommunalt ägande kan ge bättre möjligheter till övergripande planering och minska transaktionskostnader. En intressant iakttagelse är att många tyska städer planerar att köpa tillbaka de energibolag som privatiserades under framförallt 70-talet, se t ex Diermann, R. (2010). Buying Back their Infrastructure: Small Towns Take On the Energy Giants. Der Spiegel online 14 april 2010. Det är anmärkningsvärt att de tyska erfarenheterna inte diskuterats i den svenska energidebatten.

94 Detta ämne debatterades i ett flertal debattartiklar på NEWSMILL i oktober 2010. Se också Vega, D.C. (2010). Energy supply transitions in Swedish municipalities.

verksamhet är att nödvändig kompetens för att kunna göra innovationsdrivande upphandlingar kan försvinna från verksamheten;⁹⁵ ytterst måste beställaren veta vad som finns tillgängligt på marknaden, och vilka lösningar som realistiskt sett kan tas fram inom en nära framtid. Annars måste denna kunskap tillföras på annat sätt. Beställarkompetensen är central för effektiv upphandling av komplicerade, innovativa lösningar.⁹⁶

Rimligen bör det gå att initiera framgångsrika innovationsupphandlingar även inom ramen för dagens system, men det kommer att krävas nya angreppssätt. Numera finns också möjligheter till nya typer av lösningar, vilka inte prövats i de äldre innovationsupphandlingarna, såsom nya typer av offentlig-privat samverkan. Bl a har det anförts:⁹⁷

”Nya ägarformer av infrastruktur, som offentlig-privat samverkan (OPS), medkrav kopplade till ökad driftsäkerhet utvecklas starkt i andra länder. I Sverige pågår arbete med att utveckla entreprenadformerna. Ekonomiska incitament kan bidra till att infrastrukturen blir mer långsiktigt hållbar och att effektivt underhåll underlättas.

...

Gemensamt för OPS och innovationsupphandlingar är att båda modellerna förutsätter stark samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor och forsknings- och innovationsmiljöer. Tidigare har samverkan mellan till exempel SJ och Asea eller mellan Televerket och Ericsson inneburit att både infrastruktur och Sveriges ekonomi utvecklats väl under många år. Idag är denna typ av samverkan möjlig inom ramen för till exempel OPS och innovationsupphandling. Erfarenheten visar att både OPS-lösningar och innovationsupphandlingar verkar katalytiskt så att ny infrastruktur, nya tjänster och ny teknik kommer snabbare ut på marknaden. Dessa lösningar förutsätter inga förändringar i den demokratiska beslutsprocessen. Ökad samverkan genom partnerskap i genomförande- och driftsskedena ger även incitament att dela risker och att effektivisera genomförandet i syfte att minska kostnaderna. Detta gäller inte minst för kommuner och regioner. En strukturerad innovationsprocess (som till exempel förkommersiell upphandling) kan resultera i bättre beslutsunderlag som underlättar den demokratiska beslutsprocessen.”

Bland övriga hinder för framgångsrik innovationsupphandling som nämns i litteraturen⁹⁸ återfinns:

- Statsmakten ställer olika politiska krav på upphandlingsprocessen; dessa är delvis motstridiga.
- För mycket fokus på låga kostnader i offentlig verksamhet.
- Kortsiktigt tidsperspektiv, inte minst hos avreglerade verksamheter.
- Upphandlingsfunktionen är splittrad: många små aktörer har begränsade möjligheter att själva göra innovationsdrivande upphandlingar.
- Kompetensproblem, resursproblem, och andra typer av hinder hos upphandlare. Framförallt svårighet att uttrycka behov och omvandla dem till relevanta funktioner i upphandlingarna. Detta kräver kunskap om användarnas behov och möjliga tekniska lösningar.
- Brist på goda exempel (som går att relatera till den egna marknaden).

95 Detta diskuteras i bl a SOU 2010:56. Innovationsupphandling. Betänkande av innovationsupphandlingsutredningen.

96 Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

97 IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft. Slutrapport från projektet Transport 2030. IVA, Stockholm.

98 Se t ex Persson, A. (2004). Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel; Edquist, C. et al. (Eds.) (2000). Public technology procurement and innovation. Kluwer academic Publishers; VINNOVA. (2008). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. VINNOVA 2002:2; Rolfstam, M. (2008). Public procurement of innovation. Doctoral dissertation, CIRCLE, Lund University.

- Det finns ingen naturlig eller trovärdig ledare (upphandlare).
- Bristande långsiktig finansiering.
- Alltför långa beslutsvägar från idé till beslut och genomförande av projektet.
- Brist på spjutspetsindustri.
- Problem rörande immateriella rättigheter.

Rolfstam påpekar att skillnaden mellan innovationsupphandling och vanlig upphandling är mycket stor, närmast *väsensskild*, då innovationsupphandling inte utgår från samma referensramar som vanlig upphandling.⁹⁹ De resurser som går åt till att genomföra innovationsupphandlingar, i jämförelse med normal upphandling, är mycket stora och tenderar att alltid underskattas. Detta innebär också att ”innovationsvänlig” upphandling - vilken inte nödvändigtvis leder till nya lösningar men åtminstone inte hindrar att anbudsgivarna tar fram nya lösningar (t ex genom att utgår från specificerade funktioner och behov snarare än existerande lösningar) – ibland kan vara kostsamma att genomföra. De anbud som kommer in vid en upphandling med fokus på funktion ofta variera starkt i ett antal avseende; då krävs expertis för att göra en bra utvärdering av de olika anbudens styrkor och svagheter.

Vidare ses ofta upphandling som en *strategisk verksamhet* i den privata sektorn, medan den ofta behandlas som en *ren förvaltningsfunktion* i offentlig verksamhet.¹⁰⁰ Denna attityd behöver förändras om upphandling ska ses som ett strategiskt verktyg för utveckling av offentlig verksamhet: en offensiv upphandling där användarnas behov förs in i processen kan hjälpa till att utveckla en verksamhet på ett avgörande sätt. Innovativa lösningar kan dock förhindras av attityder, regler och existerande praxis m m inom och utanför en organisation (d v s ”institutioner” i bred mening); *i dessa fall måste kontexten där en ny innovation ska användas bearbetas för att innovationen ska komma till användning*.¹⁰¹ Slutsatsen av ovanstående är att en framgångsrik innovationsupphandling sällan är isolerad från andra verksamheter hos upphandlande myndighet - och omgivande ”institutioner” (regler, standarder m m) - utan behöver vara koordinerad med dessa. En annan slutsats är att det ofta är *attityderna* inom den offentliga upphandlingen som behöver ändras för att vi ska få igång mer innovationsdrivande upphandlingar; *risktagande bör uppmuntras*.¹⁰²

Bland de mest framträdande hindren återfinns också en ”försiktighet” hos uppköparna; vissa uppköpare (vilka kan kategoriseras som ”entreprenörer” i detta avseende) ser t ex inte lagstiftningen som ett problem för framtagandet av innovativa lösningar, medan andra tvärtom upplever lagstiftningen som ett hinder.¹⁰³ Detta innebär att vissa upphandlare och myndigheter intar en försiktig attityd. Flera rapporter talar om en ”riskrädsla” hos upphandlare, myndigheter, och även centralt på departement.¹⁰⁴ Innovationsupphandling innebär alltid ett risktagande; ett antal projekt måste få misslyckas, detta går inte att helt undvika (även om goda förberedelser minskar risken för misslyckanden). För att ge incitament för viss risktagning behövs både positiva incitament och andra åtgärder som minskar rädslan för misstag. Morötter kan bestå av utmärkelser och ekonomiska incitament. Innovationsfonder och andra lösningar kan minska den ekonomiska risken. Dessa åtgärder kan kompletteras med ”piskor”, exempelvis procentmål för upphandlingen (t ex krav på att viss

99 Se Rolfstam, M. (2008). Public procurement of innovation. Doctoral dissertation, CIRCLE, Lund University

100 VINNOVA. (2008). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. VINNOVA 2002:2;

101 Se Rolfstam, M. (2008). Public procurement of innovation. Doctoral dissertation, CIRCLE, Lund University

102 European Commission (2010). Risk management in the procurement of innovation. Report, DG Research.

103 Rolfstam, M. (2008). Public procurement of innovation. Doctoral dissertation, CIRCLE, Lund University.

104 Åström, T. (2006). Innovationsfrämjande offentlig upphandling. En förstudie av internationella erfarenheter. Faugert & Co.

procent av upphandlingsmedel ska avsättas för produkter och tjänster som inte existerar), och andra åtgärder såsom krav i regleringsbrev.

För att överkomma existerande hinder finns ett antal möjliga åtgärder.¹⁰⁵ Bland möjliga åtgärder för att stärka en ”innovativ” upphandlingskultur ingår:

- En långsiktig strategi nationell strategi för upphandling, inklusive grundläggande målsättningar och prioriteringsprinciper för att kunna välja mellan olika politiska mål för upphandlingar.
- Tydliggörande av centrala myndigheters ansvar och relationer på upphandlingsområdet.
- ”Morötter” respektive ”piskor” för upphandlande myndigheter och enskilda upphandlare (diskuterat ovan).
- Insatser för att skapa metoder för framgångsrik innovationsupphandling.
- Utbildningsinsatser för att höja kunskapsnivån hos myndigheter och enskilda upphandlare.
- Skapande av mekanismer för att få till mer kontakter mellan upphandlare och användare.

EU:s upphandlingsdirektiv har ofta ansetts vara ett stort problem, men de flesta utvärderingarna visar att direktiven inte behöver vara ett problem i praktiken. Med de ändringar som gjorts under senare år finns numera fler möjligheter till innovativa ansatser i upphandlingarna och fler möjligheter till interaktion mellan leverantörer och användare. Men detta förutsätter att dessa möjligheter utnyttjas. Vidare kan det finnas skillnader mellan större och mindre upphandlingar. I större upphandlingar finns stora resurser inklusive juridisk expertis m m att tillgå, vilket gör att de juridiska problemen kan övervinnas. Det är troligen betydligt mer problematiskt att vara innovativ i mindre upphandlingar.

2.7 Utvärdering av SOU 2010:56

Innovationsupphandlingsutredningen tillsattes i december 2009. Uppdraget var att utreda förutsättningarna för ökad tillämpning av innovationsupphandling i Sverige. I ljuset av den problembild som beskrevs i tidigare avsnitt görs här en kritisk utvärdering av de förslag som framförs.

Först bör poängteras att utredningen gör en grundlig utredning av vissa frågeställningar, och i flera fall går utöver vad som kan krävas för en utredning som genomfördes under en kort tidsperiod. Den innehåller många goda tankar och förslag, bl a annat om behovet av information och vägledning. Remissinstanserna är övervägande positiva till de förslag som framförs, vilket också indikerar att utredningen gjort ett gediget arbete och hamnat rätt i sina slutsatser.

Samtidigt finns också ett antal problematiska frågor och oklarheter i utredningen. Med utgångspunkt i bl a den problembild som beskrivits ovan, kan följande frågor nämnas:

- *Målsättningar:* Utredningen föreslår inte några mål för innovationsupphandling i Sverige. När mål diskuteras är det i vaga, kvalitativa termer. (t ex ”...skapa bättre möjligheter för innovation inom offentlig upphandling”). Det hade varit önskvärt med mer tydliga målsättningar. Procentmål har ibland diskuterats i litteraturen, och även andra typer av målsättningar kunde ge ledning i det fortsatta arbetet.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Se framförallt VINNOVA. (2008). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. VINNOVA 2002:2.

¹⁰⁶ Det är därmed svårt att avgöra om förslagen i SOU 2010:56 leder till måluppfyllelse, eftersom målen endast är uttryckta i vaga kvalitativa termer. Några möjliga mål (vilka kan uttryckas i både kvalitativa och kvantitativa termer) att uppnå inom

- *Katalytisk upphandling/teknikupphandling*: Utredningen uttrycker vissa farhågor gentemot katalytisk upphandling (se framförallt s. 185-187). I flera fall verkar farhågorna dock vara baserade på rena missförstånd. Exempelvis diskuteras att upphandlingsformen kan göra så att producenterna förlorar kunder eller tvingas avveckla verksamheten. Det sistnämnda torde dock vara relativt ovanligt med tanke på de volymer det brukar röra sig om, och i de fall det är aktuellt kan man fråga sig om det är ett problem: i de fall de bästa produkterna belönas är det naturligt att konkurrenter måste bättra sig för att inte tappa marknadsandelar. *Om upphandling kan påskynda marknadsomvandlingen kan detta anses som positivt snarare än negativt*. Vidare ger utredningen uttryck för att man inte ska ingripa till fördel för vissa produkter och tjänster, utom i undantag, och att skatter, subventioner och lagstiftning är mer lämpliga åtgärder (s.186). Detta är en mycket besynnerlig formulering; ofta snedvrider dessa typer av åtgärder konkurrensen i mycket hög grad än vad innovationsupphandling torde göra, och de är ofta mycket omdiskuterade (jfr t ex debatten om effekten av miljöbilspremier); katalytisk upphandling går däremot ut på att ta fram efterfrågade produkter som fyller ett marknadsbehov vilket efterfrågas av brukare/konsumenter. Vad gäller diskussionen om teknikneutralitet: I den mån det är möjligt ska alla upphandlingar vara teknikneutrala, men samtidigt är total teknikneutralitet i samtliga fall en illusion. Detta beror på att man normalt sett utgår från någon typ av "bild" kring vad man vill ha i en upphandling, t ex en byggnad, vilket begränsar de möjliga tekniska lösningarna. Vidare bär man *göra en distinktion mellan upphandling som eventuellt gynnar en viss teknik, och upphandling som syftar till att förbättra existerande teknik*. I vissa fall kan upphandlingar genomföras som samtidigt prövar potentialen hos konkurrerande tekniker.
- *Myndighetens behov vs. brukarnas behov*: På ett flertal ställen i utredningen är det oklart vad som egentligen avses med myndighetens behov. Det är viktigt att myndigheten framförallt fokuserar på brukarnas behov; det är ofta interaktionen med användarna som leder till nya lösningar. Dessa kan vara elever, patienter etc. Det finns exempel på att teknikupphandlingar har misslyckats just för att myndigheterna specificerade behovet utan att involvera brukarna (t ex exemplet med KOMPIS-datorn).
- *Innovationsvänlig upphandling*: Utredningen poängterar vikten av att all upphandling ska vara innovationsvänlig (s.16). Samtidigt uttrycks viss skepsis mot katalytisk upphandling i större skala. Men de resurser som måste anslås för att merparten av de offentliga upphandlingarna i Sverige ska bli innovationsvänliga är oerhört stora, och utfallet är osäkert.¹⁰⁷ Samtidigt kan ett antal strategiskt genomförda katalytiska upphandlingar troligen åstadkomma mer signifikanta resultat, och bör ge ett säkrare utfall. Eventuellt kan de i vissa fall leda till nya succéprodukter. M a o är det troligt att katalytisk upphandling kan vara ett mycket kostnadseffektivt sätt att få fram innovationer, i jämförelse med normal upphandling.

en nära framtid, vilka kan tjäna som utgångspunkt för en utvärdering, är exempelvis: Fler myndigheter – inklusive större statliga myndigheter och stora kommuner – gör mer innovationsvänliga upphandlingar (t ex utgår de i högre mån från behov och funktioner vid framtida upphandlingar, snarare än fokuserar på att köpa "off-the-shelf"); Ett stort antal myndigheter/kommuner vidtar åtgärder för att institutionalisera en "innovativ" dimension i upphandlingen, t ex genom att skapa rutiner för hur detta kan åstadkommas; Fler myndigheter/kommuner uttrycker intresse av att delta i innovationsupphandlingar; ett stort antal större myndigheter och större kommuner deltar i innovationsupphandlingar på regelbunden basis. Vissa myndigheter, t ex Energimyndigheten (i samarbete med andra myndigheter), genomför ett flertal större upphandlingsinitiativ inom strategiskt viktiga områden (t ex transporter, smarta nät, energieffektivisering, hållbart byggande etc.); Innovationsupphandling stöds genom centrala funktioner, exempelvis en delegation för innovationsupphandling, fördelning av ansvar och medel för åtgärder till centrala myndigheter, metodstöd (process/juridik/tekniskt stöd) till offentliga inköpare (helst institutionaliserat genom exempelvis ett kompetenscenter), försöksverksamhet inklusive utvärdering, och – när så är relevant - bidrag till upphandlande myndigheter.

¹⁰⁷ Undantag kan dock finnas. Exempelvis har anförts att det ofta är enkelt att få direkt feedback från patienter och personal inom sjukvårdssektorn, vilket minskar kostnaderna för utredningar av behov.

- *De centrala myndigheternas roll:* Förslaget om VINNOVAs roll är välgenomtänkt. Risken finns dock att frågor rörande upphandlingens innovationsdrivande roll delvis försvinner med de omorganisationer som troligen kommer att genomföras i framtiden (se analys av Statskontorets rapport nedan). Därför är det viktigt att centrala myndigheter (t ex Energimyndigheten, MSB, Trafikverket, m fl) uppmanas/uppmuntras att kontinuerligt jobba med innovationsupphandling inom sina respektive områden. De bör naturligtvis konsultera VINNOVA och andra myndigheter vid upphandlingarna, men genom att de självständigt jobbar med dessa frågor så är de inte beroende av organisationen av upphandlingsverksamheten. Det vore eventuellt önskvärt att fler centrala myndigheter – t ex Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen – jobbade mer aktivt med upphandlingsfrågor inom ramen för sin verksamhet.
- *Rättspraxis:* Betydelsen av rättspraxisen har inte betonats i utredningen. Även om regelverket tillåter innovationsupphandling, är upphandlare på svenska kommuner ofta bekymrade över rättspraxis, och att domstolarna lägger för mycket vikt vid konkurrensfrågorna. Risken är att vi ”överimplementerar” bestämmelserna i EU-rätten, samtidigt som företrädare för EU:s organ själva uttrycker oro för att upphandlingsdirektivens bestämmelser ges en tolkning som är alltför innovationshindrande. M a o kan det finnas anledning att se över hur regelverket tolkas.
- *Överklaganden:* Antalet överklaganden har ökat, och ibland verkar företag som förlorar upphandlingar se överprövning som ett verktyg för att skada konkurrenter.¹⁰⁸ Denna utveckling kan hämma innovativ upphandling, ifall upphandlare blir avskräckta från att ställa innovativa krav.¹⁰⁹ I Danmark används en lösning med en skiljenämnd som första instans för överprövning, och indikationerna är att detta gett upphov till färre överprövningar.¹¹⁰ Liknande procedurer bör kunna övervägas även i Sverige.¹¹¹
- *Risiktagning, entreprenöranda och incitament:* Att formulera behov för innovation är komplicerat, och inte minst förenat med vissa risker. Det är därför viktigt att se på strategier som uppmuntrar risiktagning. Man måste få misslyckas. Detta innebär inte minst att upphandling inte bara blir en uppgift för upphandlingsenheter utan för ledningsfunktionerna inom offentlig verksamhet. Det hade varit önskvärt att utredningen fokuserat mer på den ”kulturella” dimensionen: hur ger vi incitament för risiktagande. Exempel av intresse finns i andra länder, t ex tävlingar i energieffektivisering mellan olika departement m m. Föreslagen lagändring i upphandlingsdirektiven, att myndigheter ”bör” ta innovationshänsyn, är positiv men har knappast någon större effekt i sig. Om innovationsupphandling ska bli ett centralt verktyg i den svenska innovationspolitiken måste vi satsa ordentligt; i detta avseende är förslagen i utredningen relativt konservativa.
- *Finansiering:* Utredningen diskuterar behovet av medel för VINNOVAs uppbyggnad av kompetens m m, samt eventuellt projektstöd till upphandlande myndigheter (kap. 6), men avstår från att diskutera belopp. Om man ska satsa stort på att bygga kompetens för innovationsupphandling är det dock uppenbart att det kommer att kräva mycket medel; utan stora summor ska man inte räkna med resultat. Det hade varit önskvärt med mer kostnadsberäkningar för kompetensuppbyggnad. När det gäller projektstöd till upphandlande myndigheter så är beräkningarna konservativa. Det hade varit önskvärt med öronmärkta medel till både centrala myndigheter och projektstöd till kommuner. Att utredningen inte

108 Vissa företag överklagar alltid om de inte fått upphandlingen.

109 IVA. (2010). IVAs synpunkter på utredningen ”Innovationsupphandling” (SOU 2010:56). 25 november 2010.

110 Ibid.

111 En anledning till att ett sådant förslag inte framförts i utredningen är enligt muntlig uppgift att sådana förslag framförts tidigare utan att få gehör.

diskuterar belopp torde till stor del bero på att direktiven för utredningen angav att förslag skulle vara finansierade och ej kostnadsdrivande. Icke desto mindre hade det varit intressant att diskutera ekonomiska vinster från exempelvis funktionsupphandling och innovationsupphandling i de fall dessa finns, och jämföra kostnader med framtida vinster.¹¹²

- *Utredningens syfte och omfattning:* Det är viktigt att även ta fram strategier för innovativ upphandling också mellan privata aktörer (business-to-business, B2B); flera studier har pekat på den stora potentialen hos privata aktörer,¹¹³ och dessa har större frihet än offentliga organ vid utformandet av upphandlingar. Upphandlare inom näringslivet har ofta har liknande problem och behov av metoder och information som offentliga upphandlare. Vidare hade det varit önskvärt med mer diskussion kring hur ett bättre samarbete mellan myndigheter, företag och akademi i samband med upphandlingar kan bidra till nya lösningar. Eventuellt kan dessa frågor behandlas inom ramen för kommande utredningar, framförallt den kommande utredningen om upphandlingsregelverket.¹¹⁴ Det är viktigt att inte begränsa upphandlingen till funktioner utan även tänka i system. Ofta är det svårt att beställa in system då detta kräver att flera olika marknadsaktörer samarbetar, vilket är komplicerat.
- *Upphandlingsstödet organisation:* I utredningen understryks betydelsen av upphandlingsstöd, men man avstår från att lägga förslag på en pågående utredning hos Statskontoret (se nedan). Det är förståeligt att utredningen valt att inte komma med synpunkter, men samtidigt innebär detta ett problem. Flera intervjuade personer har uttryckt en viss oro för att innovationsfrågorna kommer att försvinna i samband med den planerade omorganisationen (se nedan). Konkreta förslag för organisation av innovationsupphandling hade därför varit värdefulla.

2.8 Synpunkter på Statskontorets rapport "En ny upphandlingsmyndighet"¹¹⁵

Innovationsupphandlingsutredningen avstod från att ge genomgripande förslag om organisationen av upphandlingsstödet i Sverige, med hänvisning till kommande rapport från Statskontoret inom detta ämne. Statskontorets rapport har nu offentliggjorts. Här följer några korta synpunkter.

Huvudförslaget om samordning av upphandlingsstödet framstår som välgenomtänkt. Flera frågetecken finns dock rörande förslagets påverkan på miljö- och innovationsaspekterna i upphandlingen. Rapporten tar själv upp detta (s. 60-61):

"Det kan ifrågasättas om en renodlad upphandlingsmyndighet kan upprätthålla en tillräcklig sakkompetens inom områdena innovation, tillväxt, hållbar utveckling samt små och medelstora företags möjligheter att delta i offentliga upphandlingar. En lösning på detta problem skulle kunna vara att få till stånd en förbättrad samverkan med expertmyndigheter som Tillväxtverket, Vinnova och Naturvårdsverket. Det är också möjligt att bilda nätverk för att lösa sådana kompetensbrister."

Det finns en uppenbar risk att innovations- och miljöfrågorna får litet utrymme när den en ny myndighet byggs upp. Innovation måste därför lyftas fram som ett huvudtema för verksamheten.

¹¹² Siffror på möjliga besparingar finns i viss fall, t ex avseende funktionsupphandling av kollektivtrafik (Lidestam, H. och Abrahamsson, M. (2010). Optimerad offentlig upphandling av busstjänster. Miljökonsekvenser av dagens detaljerade upphandling av busstrafik. Rapport, Linköpings universitet), och Energy Performance Contracting (Danish Enterprise and Construction Authority/Nordic council of Ministers/FORA. (2010). Green business models in the Nordic Region. Green Paper, October 2010.). se även Eliassons beräkningar kring lönsamheten i JAS, Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

¹¹³ Leire, C. (2009). Increasing the environmental and social sustainability in corporate purchasing – Practices and tools. Doctoral Thesis. IIIIEE, Lund University

¹¹⁴ "Utvärdering av upphandlingsregelverket och översyn av upphandlingsstatistiken", Dir.2010:86, Finansdepartementet. Utredare är Anders Wijkman.

¹¹⁵ Statskontoret. (2010). En ny upphandlingsmyndighet. 2010:23.

Samarbetet med exempelvis VINNOVA blir då avgörande. Vidare bör upphandlingsstöd för innovationsbefrämjande upphandling beaktas särskilt. *Den akademiska litteraturen har betonat att innovationsupphandling är väsensskild från vanlig upphandling; detta innebär att det knappast går att stimulera innovationsupphandling inom ramen för "vanlig" upphandlingsmetodik.*

Vidare har Miljöstyrningsrådet anfört att Statskontorets förslag kan ställa till stora problem för Miljöstyrningsrådets arbete om det införs.¹¹⁶ Kommuner, landsting och andra upphandlare i offentlig sektor kan idag få detaljerat stöd via färdiga upphandlingskriterier till konkreta miljö- och andra hållbarhetskrav från Miljöstyrningsrådet. Om en upphandlingsmyndighet bildas är ett problem att *en myndighet inte får ge råd i enskilda upphandlingar utan bara allmänna råd*. Risken finns därför att stödet för grön upphandling avsevärt försämras om förslaget genomförs i nuvarande form.

2.9 Några synpunkter från olika aktörer

13 intervjuer med personer inom myndigheter och andra organisationer gjordes under fas 1 (se avsnitt 1.4). Ett syfte var att få deras synpunkter på rapporterna ovan.

De intervjuade personernas inställning till Innovationsuthandlingstredningen varierade, från entusiastiskt till "ljumt", i två fall starkt kritiskt. De flesta intervjuade hade dock en relativt positiv inställningen till utredningen och dess förslag. Många intervjuade var framförallt positiva till förslagen rörande förkommersiell upphandling, samt förslagen om VINNOVAs centrala roll i det framtida arbetet med innovationsupphandling. Några kritiska synpunkter på utredningen var:

- Utredningen diskuterar möjligheter till innovationsvänlig upphandling och innovationsupphandling inom dagens system. Detta behöver kompletteras med en mer visionär ansats om framtida utveckling inom området.
- Utredningen missar kommersialiseringsaspekten: det räcker inte med uppköp av innovationer, det måste också vara fokus på användarbehov, och marknadspotential. Det är viktigt att vi lägger ner en massa resurser på att ta fram innovationer som inte fyller ett tydligt behov.
- Utredningen har missförstått vissa saker avseende katalytisk upphandling (teknikupphandling),¹¹⁷ och den relativt negativa attityd som uttrycks gentemot katalytisk upphandling är svår att förstå.
- Utredningen är alltför negativ i sin utvärdering av resultatet av tidigare innovationsupphandlingar/teknikupphandlingar. Även om det är svårt att i efterhand utvärdera vilken betydelse en upphandlingsprocess hade,¹¹⁸ så menar flera intervjuade att exempelvis de teknikupphandlingar som genomförts av Energimyndigheten ofta har haft stor betydelse för uppkomsten av ny teknik, för användningen av patent som tidigare inte utnyttjats, och i vissa fall även uppkomsten av nya marknader som lett till export

116 Miljöstyrningsrådet. (2010). Vad händer med den hållbara upphandlingen. Rapport; Röhne, J. (2010). Miljöstyrningsrådet: Slutet för grön upphandling. MiljöAktuellt web 15 december 2010. Flera remissvar har poängterat att Miljöstyrningsrådets arbete har fungerat väl, och ifrågasätter Statskontorets förslag. En personlig reflektion är att Statskontorets förslag kan ses som en del av en oroväckande tendens inom svensk administration: ideologi snarare än pragmatism är ledstjärnan.

117 Med begreppen katalytisk upphandling/teknikupphandling avser de intervjuade den upphandling som drivits av Energimyndigheten.

118 T ex kan det vara svårt att veta om en ny teknik tagits fram ändå, om en marknad (t ex värmepumpar) hade uppstått, eller om ett patent kommit till användning, även om upphandlingen inte hade genomförts. Samlade makroekonomiska effekter av de stora svenska innovationsupphandlingarna (X2000 etc.) är ännu svårare att utvärdera. Ett exempel är dock Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster.

(värmepumpar är ett exempel som nämndes i intervjuerna). Vidare betonades de indirekta effekterna av några intervjuade.¹¹⁹

- Utredningen diskuterar inte grundläggande problem med dagens upphandlingssystem, t ex upphandlingen av livsmedel som gett några få leverantörer monopol inom vissa områden. En tillhörande kritik är att utredningen är okritisk mot marknadens funktion i detta avseende (huruvida utbud-efterfrågan på en marknad med fri konkurrens alltid resulterar i ett önskvärt utfall problematiseras inte). Vissa intervjuade menar att utredningen verkar baserad i ett neoklassiskt ekonomiskt synsätt, vilket eventuellt kan förklara ovanstående.
- Problem rörande rättspraxis och överklaganden tas inte upp, liksom problemet med att framförallt små myndigheter har ytterst begränsade möjligheter att initiera innovationsupphandling - eller ens innovationsvänlig upphandling - på de extra resurser som krävs (exempelvis kan en upphandling som utgår från funktioner resultera i anbud som är mycket heterogena, och utvärderingen av förslag kräver då tillgång till kompetens, och tar tid).

Rörande Statskontorets rapport, framförde några intervjuade att Statskontoret inte verkar förstå att upphandling kan utgöra en strategisk verksamhet, utan verkar se den som en ren förvaltningsfunktion. Det finns en brist på insikt i att innovationsvänlig upphandling kräver kompetens om innovationsprocesser, kontakter m m, vilka sällan återfinns inom en ren upphandlingsfunktion på en myndighet.

En annan fråga till de intervjuade gällde möjligheten att upphandla större system. Några åsikter som framfördes var:

- Det går att upphandla ”system” – oavsett hur dessa definieras – men det gör naturligtvis upphandlingen mer komplicerad, och kräver mer resurser. I viss mån har vi erfarenhet av att upphandla system sedan länge (flygplan, infrastruktur, byggnader, militära system), och vet att det går. Men det är ofta svårt att veta vad som ska upphandlas om vi talar i termer av större system (t ex stadsdelar).
- Upphandlingarna inom området Hållbar Stadsutveckling såsom Västra hamnen (Malmö) och Hammarby-Sjöstad (Stockholm) har haft vissa brister, t ex avseende måluppfyllelse. Samtidigt så har förutsättningarna för framgångsrika upphandlingar förbättrats eftersom byggbranschen numera har en helt annan inställning till hållbart byggande.
- Ett problem har varit att vissa tävlingar och upphandlingar inte ingått i en större, genomtänkt strategi: Ett exempel som angavs var de olika typer av aktiviteter som (tävlingar, demonstration, upphandling) som sponsrades av LIP-kansliet samband med byggnations- och utvecklingsprojekt i framförallt Hammarby-Sjöstad:¹²⁰ dessa gjordes under en kort period när projektpengar fanns tillgängliga, men var inte del av en större strategi/process för marknadsintroduktion av ny teknik, och följdes ofta inte upp genom andra åtgärder. Energimyndigheten fortsatte dock processen i vissa fall genom att initiera teknikupphandling av lovande lösningar.

De intervjuade tillfrågades också om samarbetet mellan olika sektorsmyndigheter, och samarbetet mellan organisationer på olika nivåer (t ex centrala myndigheter och kommuner). Ett allmänt intryck är

119 Direkta effekter innefattar t ex att en ny produkt togs fram, medan indirekta effekter som kan ske på kort och lång sikt kan vara förändrade branschstandarder, ett ökat utbud av effektiva produkter och system, ökad kunskap bland olika aktörer, ett ökat samspel mellan olika grupper av aktörer, och ökad efterfrågan på effektivare produkter och system. Se t ex Persson, A. (2004). Teknikupphandling som styrmedel – metodik och exempel.

120 Se <http://www.stockholm.se/Fristaende-webbplatser/Fackforvaltningsajter/Stadsledningskontoret/LIP---Stockholms-lokala-investeringsprogram/Metoder/> [2011-02-01].

att samarbete och informationsutbyte verkar variera starkt, och det gäller både generellt för upphandlingsfrågor, och för samarbetet inom olika områden (energi, transporter, byggande, kemikaliefrågor osv.). Vissa myndigheter samarbetar mycket när det gäller vissa frågor, medan det ibland saknas samarbete även när detta vore önskvärt. Vissa intervjuade menar att *det saknas etablerade samarbeten inom innovationsupphandling eftersom området är nytt för många myndigheter*. Det finns ett uttalat önskemål om mer samarbete generellt, både mellan myndigheter, och mellan myndigheter och med andra organisationer (t ex universitet och högskolor, och olika intresseorganisationer). Några intervjuade menade också att det fanns ”*naturliga konstellationer*” som kunde bildas inom olika områden. Ett exempel som gavs var samarbete mellan kemikalieinspektionen, Vinnova och miljöstyrningsrådet angående upphandling inom kemikalieområdet.

Några förslag för mer samverkan finns redan, t ex ett förslag från bl a Boverket, Vinnova, Energimyndigheten, och Miljöstyrningsrådet till Miljödepartementet om samarbete kring konkreta pilotprojekt (föreslagna områden är gatubelysning och servrar).

På frågan om ytterligare sektorsmyndigheter borde få uppdrag att jobba med innovationsupphandling var nästan samtliga tillfrågade positiva. De såg det som positivt om fler myndigheter hade resurser för att jobba med upphandling inom sina respektive ansvarsområden.

Några tillfrågade tyckte att det finns realistiska förväntningar angående utfallet av innovationsupphandling: det är knappast ett avgörande styrmedel för att nå samhällsmål inom exempelvis klimat- och miljöområdet, även om det kan vara en viktig komponent inom vissa områden. En person menade att lagstiftning och skatter ofta är en bättre väg att gå för att stimulera nya lösningar inom industrin. En annan synpunkt var att pilotprojekt i vissa fall är industristöd för FoU som skulle ha genomförts ändå, och att upphandlingsprocesser aldrig ska användas som rent industristöd. Flera av de personer som intervjuats menar att det vore positivt med ytterligare medel för innovationsupphandling och förkommersiell upphandling, men att medel som avsätts måste vara rimliga; det är inte realistiskt med så höga belopp att de snarare skulle kategoriseras som industristöd.

En intressant iakttagelse är att ingen av de intervjuade såg några problem med den modell för teknikupphandling som Energimyndigheten har jobbat med, där användargrupper och deras önskemål har en central roll i processen. Dessa upphandlingar bygger på en reell efterfrågan. En av de intervjuade menade att eftersom teknikupphandlingar har fungerat, och gett bra resultat, så behöver de inte analyseras mer: Det är i princip bara att köra när ett behov finns. Denne såg ett behov av att ge ytterligare inspiration till de personer som jobbar med teknikupphandlingar, då de ”behöver uppmuntran”.

VINNOVAs planer inom förkommersiell upphandling ifrågasattes av två av de intervjuade, som menade att det fanns en risk för ”innovation för dess egen skull”, och att initiativ måste förankras i ett tydligt behov från brukare, eller behov för att nå samhällsmål som inte tillgodoses genom andra styrmedel. De ansåg att det föreligger en viss risk att byråkrater får en alltför framträdande roll i olika innovationsupphandlingsprojekt, vilket kan ge problem, och att det därför är centralt att ett uttalat behov från privata konsumenter eller myndigheter, eller ett viktigt samhällsmål (t ex mindre bakterieresistans, klimatmål) som inte kommer att tillgodoses på marknaden utan någon intervention från det offentliga sida, ligger till grund för en upphandling. Det är också viktigt att kommersialiseringsspekten inte glöms bort, det måste finnas en marknad för nya lösningar.

Ytterligare några kommentarer – varav vissa relaterar till grön upphandling snarare än innovationsupphandling – var:

- Många kommuner och landsting använder alldeles för ofta konsulter som skriver ihop upphandlingsunderlaget. Dessa kopierar ofta varandras underlagsmaterial. Kreativiteten är låg, och konsulterna styr processen. Myndighetens behov och mål styr inte upphandlingen i tillräcklig mån.

- Ofta har upphandlarna liten makt. Det är inte ovanligt att andra personer inom myndigheterna har en viss preferens vad gäller beställare, och upphandlarnas uppgift blir att skriva ihop ett underlag som ser till att ”rätt” leverantör får uppdraget.
- De spjutspektrier som tas fram på miljöområdet kan inte vara för stringenta, för då klagar vissa aktörer - t ex Konkurrensverket - på att alltför få leverantörer kan leverera lösningarna. Detta kan vara ett problem ur innovationssynpunkt.
- Flera av de intervjuade menade att det kan vara svårt att utvärdera effekten av upphandlingar, men att det fanns tydliga tecken på att de leverantörer som fått krav på miljöprestanda i upphandlingar även utvecklar sitt miljöarbete över tid.
- Många små upphandlande enheter och kommuner har små möjligheter att initiera innovationsvänlig upphandling. Det kräver stora resurser att tillse att alla regler följs, vilket medför att få resurser kan läggas på mer innovativa ansatser. Med de ändringar i upphandlingslagstiftningen som genomfördes i juli 2010 – framförallt reglerna om ogiltigförklaring av avtal – finns en risk att innovativa ansatser hämmas ytterligare. Eftersom konsekvenserna av ogiltigförklaring är så stora är det ännu viktigare att upphandlingen blir vattentät: att fokusera på lägsta pris i snäv bemärkelse kan då bli vanligare. Ytterligare ett problem med risken för ogiltigförklaring är att upphandlande myndighet får in sämre anbud för vissa typer av varor och tjänster, i de fall anbudsgivarna vet att risken för ogiltigförklaring är hög.
- Uppföljning och verifiering är ofta dåligt utvecklade inom grön upphandling, ofta utförs ingen verifiering alls, utan man litar på leverantörernas utsagor. Verifiering är viktigt både för leverantörernas fortsatta arbete, och för det egna förbättringsarbetet inom upphandlingen.
- Hur man ställer miljökrav vid upphandlingar kan vara ett större problem än kravnivån i sig: ofta görs specificeringarna med utgångspunkt i nuvarande bästa teknik, och leverantörer med nya lösningar utestängs därmed från upphandlingen. Funktionsrelaterade krav är nyckeln.
- Just nu går miljöarbetet alltför långsamt, det finns brist på politiska åtgärder och styrmedel som för miljöarbetet framåt. *Grön upphandling och innovationsupphandling kan ge miljöarbetet en skjuts framåt, och kompensera för brist på andra styrmedel.* Vidare kan upphandling visa vad som är möjligt, och därmed visa vad som i förlängningen är möjligt att lagstifta om, eller komma åt med andra styrmedel.

En av de intervjuade, med erfarenhet av arbete med cleantech, anförde att Sverige har för många satsningar inom cleantech-området, varav vissa är underfinansierade och saknar långsiktighet (1-3 år för olika satsningar ger inga resultat). I Sverige är vi bra på att marknadsföra satsningar, men har mycket att lära av våra nordiska grannländer. Det s k ”svenska clean tech-undret” är bara en myt. De svenska satsningarna behöver samordnas och en lämplig uppdelning av arbetet mellan centrala myndigheter och regionala myndigheter behöver komma till stånd. Ibland finns kompetensen på centrala verk, medan vissa uppgifter passar att utföras på regional nivå. En implikation av ovanstående är att upphandlingar av intressant teknik ibland skett på fel nivå, där kompetensen saknas.

Vid intervjuerna framgick tydligt att Energimyndigheten är det organ som åtnjuter störst förtroende hos flertalet av de intervjuade när det gäller innovationsupphandling, då de har kompetens inom området och har visat att de kan genomföra framgångsrika upphandlingar.

3 Framtida systemlösningar inom energi- och miljöområdet: hur kan innovationsupphandlingar stimulera till innovation?

3.1 Trender inom miljöpolitiken

I detta kapitel kommer vi att kortfattat diskutera innovationsupphandlingars potentiella roll i den svenska miljöpolitiken. Det kan vara relevant att först diskutera några generella trender inom dagens miljöpolitik av betydelse för den fortsatta diskussionen. Dessa inbegriper:

- Nya idéer och koncept, t ex ”den Eko-effektiva ekonomin”,¹²¹ ”Green New Deal”, och ”Climate Competitiveness”, har börjat influera miljödebatten och den politiska agendan. Miljö- och klimatinvesteringar ses som en väg framåt för att ställa om ekonomin, skapa jobb, och stimulera grön innovation. Den mest intressanta aspekten för politiker och företag rör framtida export av miljöteknik och relaterade tjänster. Den centrala frågan är: hur kan inhemska företag bli vinnare på framtidens marknader för miljö- och energilösningar? Det hävdas allt oftare att en ”grön kapplöpning” (”green race”) pågår om framtida marknadsandelar.¹²² Olika regeringar har olika strategier för att utveckla nya lösningar och utveckla inhemsk industri. Kina jobbar exempelvis med planering och subventioner, medan Korea satsar oerhörda summor på olika pilot- och demonstrationsprojekt. Gemensamt för de länder som satsar är att staten ses som central för den gröna strukturuomvandlingen: näringslivet kan inte genomföra en sådan omvandling utan styrning.¹²³ Trots viss avsaknad av internt politiskt ledarskap har EU lyckats initiera ett antal starka strategier och styrmedel som gör att Europa tar fram världsledande innovationer in ett antal områden.
- Under senare år har diskursen ändrats inom näringslivet: hållbarhetsarbete inom företag betraktas allt mindre som ett nödvändigt ont som medför kostnader, och mer som en strategisk överlevnadsfråga: miljöarbete kan minska kostnader och finansiella risker (t ex försäkringspremier, risker förknippade med resursbrist m m), och även leda till nya marknadsmöjligheter, t ex avseende miljöteknik. Alltför företagsföreträdare menar rentav att miljöfrågorna är en överlevnadsfråga, då endast de företag som levererar långsiktigt hållbara lösningar kommer att överleva i en värld med 9 miljarder invånare med ständigt ökande krav på välfärd och konsumtion.¹²⁴ Kända namn som Michael Porter argumenterar för en ”reinvention of capitalism”.¹²⁵ Inställningen bland företag inom dessa frågor varierar dock beroende på bl a marknad och bransch. Just nu ser vi att en spricka börjat uppstå mellan olika industrifraktioner i Europa, t ex avseende vilket utsläppsmål för koldioxid EU ska ha till 2020.¹²⁶ Från det enskilda företags synvinkel är huvudfrågan när och hur det är lönsamt att jobba med hållbarhetsfrågor, och att utveckla strategier inom detta område. Ett exempel: Vid sättandet av standarder för elektriska motorer under Ekodesigndirektivet lobbade Grundfos

121 Tillväxtanalys. (2009). Politik för en eko-effektiv ekonomi. 2009:02.

122 WBCSD, ”The global green transformation is gaining momentum”. Tillgänglig: <http://president.wbcsd.org/2010/07/the-global-green-transformation-is-gaining-momentum.html> [2011-03-16]; Intervju med Björn Stigson, Miljörapporten web 21 December 2010.

123 Tillväxtanalys. (2009). Politik för en eko-effektiv ekonomi. 2009:02.

124 Se t ex Confino, J. (2010). Stuart Rose warns companies must radically change – and work together. Guardian Thursday 2 December 2010.

125 Porter, M.E. och Kramer, M.R. (2011). Creating shared value: How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth. HarvardBusinessReview January–February 2011.

126 Se exempelvis Euractiv. (2011). Green businesses rock employers lobby. Euractiv web 07 March 2011.

för att de föreslagna standarderna skulle skärpas,¹²⁷ och de fick gehör hos Kommissionen. Skärpta standarder gynnar Grundfos, som levererar marknadsledande produkter. Enligt ansvarig person på Grundfos bör ledande skandinaviska företag överväga att oftare lobba för striktare standarder.¹²⁸

- Den governance-diskurs¹²⁹ som länge dominerat agendan på både EU-nivå och nationell nivå förespråkade ”mjuka” styrmedel, såsom skatter och avgifter,¹³⁰ frivilliga avtal, och miljömärkning.¹³¹ Vidare betonades vikten av företagens frivilliga CSR-arbete. I takt med att effektiviteten hos nämnda strategier och styrmedel för att nå uppställda miljömål alltmer ifrågasatts, har intresset för starkare styrmedel ökat. Vi ser nu att EU i många fall gett upp tron på att frivillighet och ”mjuka” styrmedel ska ge effekt, och istället börjat besluta tvingande standarder inom ett flertal områden, t ex energieffektiviteten hos byggnader och apparater, och koldioxidutsläpp från bilar.
- En relaterad utveckling är att idéerna om obegränsad tillväxt, och tillväxtens positiva tillskott till välfärd, ifrågasatts i allt högre grad.¹³² Iden att en oreglerad marknad ger ökad välfärd är alltmer ifrågasatt: näringslivet skapar välstånd, men ses också som en bidragande orsak till ökande sociala problem.¹³³ Alltfler aktörer hävdar att spelreglerna för marknaden måste förändras och att myndigheter måste initiera styrmedel som tillser att de företag som tar fram innovativa hållbara lösningar också blir vinnare på marknaden.¹³⁴ Det finns en mängd olika teorier om förhållandet stat-näringsliv.^{135 136} Mycket tyder på att det kommer att finnas krav på företag att de bidrar till uppfyllandet av olika samhällsmål i framtiden. Detta innebär att hållbarhet blir en överlevnadsfråga för näringslivet i en värld med begränsade resurser och 9 miljarder invånare.¹³⁷

127 Grundfos (2008). Enormous Energy Savings to be lost if the EU does not take action: Efficiency legislation for industrial electrical motors. Position paper, July 2008.

128 Confino, J. (2010). Stuart Rose warns companies must radically change – and work together. Guardian Thursday 2 December 2010.

129 Mayntz, R. (2006). From government to governance: political steering in modern societies. In Scheer, D. and Rubik, F. (Eds.). Governance of Integrated Product policy. Greenleaf Publishing.

130 Det kan diskuteras om skatter och avgifter är mjuka styrmedel. I deras nuvarande form är de i normalfallet inte utformade så att internaliserar de externa effekterna i någon högre grad, varför de ofta har begränsad påverkan på teknikutveckling och beteendeförändringar.

131 Jordan, A.J., R.K.W. Wurzel, and A.R. Zito (2005). The Rise of “New” Policy Instruments in Comparative Perspective: Has Governance Eclipsed Government. Political Studies, 53, 477–96.

132 EU-Kommissionen intresserar sig alltmer för begrepp som sustainable growth och t o m det mer kontroversiella begreppet degrowth. På nationell nivå ser vi en relaterad utveckling, t ex Sarkozys tillsättande av en Kommission för att finna alternativ till BNP som måttstock på utveckling och välfärd. Framförallt Tim Jacksons idéer har fått genomslag i idédebatten (Jackson, T. (2009). Prosperity without Growth. Earthscan.). I Sverige är det nystartade Steg 3-nätverket ett tecken i tiden, se <http://www.steg3.se/>.

133 Porter, M.E. och Kramer, M.R. 2011. Creating shared value: How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth. HarvardBusinessReview January–February 2011

134 Se t ex Cerin, P. (2005). Environmental strategies in industry. Turning business incentives into sustainability. Report 5455. Swedish EPA, Stockholm; Ashford, N. (2002). Technology-focused regulatory approaches for encouraging sustainable industrial transformations: Beyond green, beyond the dinosaurs, and beyond evolutionary theory. Paper presented at the 3rd Blueprint event “Policy Instruments”, Brussels 26- 27/09/2002; Dalhammar, C. (2007). An emerging product approach in environmental law.

135 För en överblick se t ex. Bergkamp, L. (2002) Corporate Governance and Social Responsibility: A New Sustainability Paradigm? European Environmental Law Review 11(5). P. 136–152.

136 Den ekonomiska krisen har förnyat diskussionen om förhållandet mellan stat och marknad, men det finns inte utrymme att gå djupare in på dessa frågor här.

137 Confino, J. (2010). Stuart Rose warns companies must radically change – and work together. Guardian Thursday 2 December 2010.

Trycket på företagen att arbeta med CSR-frågor har inte avtagit. Lanserandet av ISO 26 000 är ett tecken på att detta arbete börjar bli mer standardiserat. Allting tyder på att även SMFs förväntas jobba mer med dessa frågor framöver, även om det fortfarande råder mycket förvirring kring hur detta ska ske, och vilka frågor som kommer att bli viktigast. Även avseende export av miljötekniklösningar finns tecken på att de sociala frågorna kommer att få större betydelse framöver, i flera avseenden.¹³⁸ Först och främst så har svenska och skandinaviska företag ofta en fördel vid försäljning av miljötekniklösningar, då Skandinavien - och dess företag - ofta ses som ett föredöme inom miljö- och hållbarhetsområdet.¹³⁹ Inte bara miljöpolitiken spelar in här, utan också andra delar av politiken (t ex välfärdspolitiken). Allting tyder också på att "vem du är" och "vad du står för" kommer att få större betydelse på den framtida marknaden: alla kommer att kunna erbjuda en bra teknisk lösning, varför "identiteten" troligen blir mer avgörande vid en försäljning.¹⁴⁰ Vidare kan den sociala dimensionen erbjuda ett mervärde i en systemlösning, t ex kan svenska aktörer erbjuda kunnande om hur man involverar intressenter i dialoger om hållbar stadsutveckling, liksom hur man engagerar medborgare i arbetet med ett hållbart avfallssystem. Just integreringen av sociala frågor i miljöarbetet ses som något unikt för Sverige och Skandinavien, inte minst inom arbetet med Hållbara städer.

3.2 Ska Sverige gå före inom miljöpolitiken, och hur?

Olika svenska regeringar har pläderat för att Sverige ska gå före i miljö- och klimatarbetet. Ofta motiveras idén om att gå före med ett antal argument, vilka bl a relaterar till teknikutveckling och pionjärmarknader (Sverige kan ta fram lösningar som världen efterfrågar), konkurrenskraft (en klokt utformad politik kan förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft genom innovationer, och försörjningstrygghet), och förhandlingsargumentet (genom att ta ledningen stärks Sveriges möjligheter att vara pådrivande i det internationella arbetet).¹⁴¹

Både idén om att Sverige ska gå före och stödargumenten för detta har ifrågasatts, ofta med relevanta motiveringar.¹⁴² Bl a har anförts att det finns svagt stöd i forskningen för konkurrensargumentet ovan. Detta relaterar starkt till den s k Porter-hypotesen: att intelligent utformade styrmedel kan befrämja kostnadsbesparingar och innovation. Denna har initierat mycket forskning och debatt. Idén att lagstiftning och andra typer av styrmedel inom miljöpolitiken - rätt utformade - kan befrämja innovation och leda till kostnadsbesparing för företag lanserades av bl a MIT under 70- och 80-talen,¹⁴³ men det var en artikel av Michael Porter och Claes van der Linde som startade en större debatt inom området.¹⁴⁴ Från ett företagsperspektiv är snarare frågan: när och hur kan företaget tjäna på att utveckla och marknadsföra hållbara lösningar, och vilka strategier – t ex lobbyverksamhet, strategiska allianser m m - kan användas för att förbättra positionen gentemot konkurrenter.¹⁴⁵

138 Detta baseras främst på de intervjuer som gjorts under projektet, främst med representanter för näringslivet respektive personer som jobbar med export av miljöteknik.

139 Se också http://www.reputationinstitute.com/events/RI_Press_Release_CountryRep2010_27sep2010.pdf [2011-03-16].

140 En generell trend är att många tidigare konkurrensfaktorer såsom pris och kvalitet ofta tas för givna idag. Skillnader i pris och kvalitet är ofta rätt liten mellan olika leverantörer. I framtiden kommer man snarare att konkurrera med andra faktorer, såsom: proaktivitet, engagemang, och inte minst visa att man kan bidra till ett mervärde i hela värdekedjan; detta kräver förståelse för alla delar i värdekedjan.

141 Se t ex Samakovlis, E. (2011). Klimatpolitikens utmaningar under mandatperioden. Specialstudier nummer 25, Konjunkturinstitutet.

142 Ibid.

143 Ashford, N.A. och Hall, R.P. (2011). The Importance of Regulation-Induced Innovation for Sustainable Development. Sustainability, 3, 270-292.

144 Porter, E.M. and van der Linde, C. (1995). Towards a New Conception of the Environment – Competitiveness Relationship. Journal of Economic Perspectives 9(4), 97-118.

145 Orsato, R. (2009). Sustainability strategies. INSEAD.

Porter-hypotesen har ifrågasatts, bl a då få studier visar på något samband mellan företagens miljöinvesteringar och produktionens effektivitet.¹⁴⁶ I enskilda fall kan man se att företag haft fördelar av att gå före i miljöarbetet, men på en aggregerad nivå går det inte alltid att urskilja fördelar för inhemsk industri. Dock har värdet av dessa studier ifrågasatts, i vissa fall p g a de metoder som används, men också av andra skäl. Studier på aggregerad nivå ger naturligtvis en bild av om industrin i sin helhet kan vinna på - eller åtminstone kompensera för - stringenta krav genom framtagandet av nya lösningar. Men vad gäller stimulerandet av innovationer är inte bara aggregerade studier av intresse. Från ett innovations- och hållbarhetsperspektiv kan t ex ett argument vara att miljöpolitiska styrmedel leder till att *vissa* företag tar fram nya, hållbara lösningar, vilka sedan sprids.¹⁴⁷ Alla företag är inte lika innovativa, och mer fundamentala innovationer kan bara uppstå inom vissa organisationer.

Även andra argument för att Sverige ska gå före har ifrågasatts. Dock finns starkt empiriskt stöd för vissa av argumenten. Bl a så har det påvisats att uppkomsten av nya styrmedel inom miljöpolitiken främst sker på nationell nivå, och att dessa sedan sprids till andra länder.¹⁴⁸ Sverige har varit en pionjär i detta avseende, d v s många av de olika styrmedel som används i miljöpolitiken har svenskt ursprung.¹⁴⁹ Utvecklingen av nya hållbara lösningar sker främst på nationella pionjärmarknader.¹⁵⁰ Sverige anses ligga långt framme både vad gäller nya typer av styrmedel i miljöpolitiken och utvecklandet av nya lösningar.¹⁵¹ Sverige har den typ av förutsättningar (politiskt system, kapacitet, krävande kunder m m) som krävs för att vara ledande inom hållbarhetsarbetet.¹⁵²

Huruvida detta har lett till konkurrensfördelar för svenska företag - på en generell nivå - kan naturligtvis diskuteras, men det går att finna ett antal exempel på att vissa svenska företag har tjänat på statlig intervention, t ex inom teknikupphandlingen. Vidare pekar flera studier på att en väl utformad miljöpolitik kan ge inhemska företag konkurrensfördelar, liksom att företag med en bra miljöprestanda tenderar att också stå sig väl i konkurrensen.¹⁵³

Ovanstående frågor är komplicerade och det finns inte utrymme att diskutera dem mer utförligt i denna rapport. Huvudbudskapet vi vill framföra är att det inte finns några enkla svar om hur och när Sverige ska gå före i miljöpolitiken. *Den som anser att det finns enkla svar på dessa frågor bör betraktas med viss*

146 Broberg, T. m fl. (2010). Does environmental leadership pay off for Swedish industry? - Analyzing the effects of environmental investments on efficiency. WORKING PAPER NO 119, JUNE 2010, Konkunkturinstitutet. Ett problem med denna typ av studier är bl a att innovationsperspektivet försvinner, liksom att de tenderar att utgå från existerande industrier, inte möjliga nya aktörer på marknaden. Se Ashford, N.A. och Hall, R.P. (2011). The Importance of Regulation-Induced Innovation for Sustainable Development. Sustainability 2011, 3, 270-292. En intressant iakttagelse är att svenska företag ofta är relativt positivt inställda till klimat- och energiskatter trots att studier inte ser några fördelar med dessa på en aggregerad nivå.

147 Se Ashford, N.A. och Hall, R.P. (2011). The Importance of Regulation-Induced Innovation for Sustainable Development. Sustainability 2011, 3, 270-292. Det är tydligt att personer med olika bakgrund har olika perspektiv på Porter-hypotesen och dess innebörd.

148 Jänicke, M. and Jacob, K. (2004). Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State. Global Environmental Politics 4(1), 29-46; Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Journal of Cleaner Production 16, 1980-1986.

149 Jänicke, M. and Jacob, K. (2004). Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State. Global Environmental Politics 4(1), 29-46.

150 Ibid.; Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Journal of Cleaner Production 16, 1980-1986.

151 Jänicke, M. and Jacob, K. (2004). Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State. Global Environmental Politics 4(1), 29-46;

152 Ibid.

153 Se World Economic Forum; Yale Center for Environmental Law and Policy; Yale University; Center for International Earth Science Information Network; Columbia University. (2002). 2002 Environmental Sustainability Index: An Initiative of the Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force, World Economic Forum; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2002. I rapporten sags bl a att "good economic management and good environmental management are related", och "firms which succeed in developing innovative responses to environmental challenges benefit both environmentally and economically".

misstro. Som diskuterades i föregående avsnitt är det dock troligt att svenska företag kan erhålla vissa fördelar av att Sverige går före inom olika områden (miljö, välfärd, CSR-frågor osv., och framförallt integrationen av miljöfrågor och sociala frågor), även om det är svårt att uppskatta dessa i siffror. Likaså tror vi att dessa fördelar kan vara betydande på den framtida marknaden. Sveriges rykte som en framstående nation både vad gäller miljöarbete och sociala frågor kan vara värt mycket, om vi vårdar det. Detta kräver att vi går före, på olika sätt.

Det allmänna intrycket är dock att svensk miljöpolitik, och tillhörande åtgärder, har tappat fart på den centrala nivån. Mycket av de intressanta lösningarna kommer fram på kommunal nivå, och ibland på regional nivå. Ett flertal av de personer som intervjuats under studien har framfört att Sverige tappar mark inom hållbarhetsarbetet, och att andra länder är på väg ikapp, eventuellt förbi. Även svenska politiker har börjat diskutera hur Sverige kan återfå en tätposition inom hållbarhetsarbetet.¹⁵⁴ Sverige har fortfarande ett gott rykte som föregångsland inom miljö- och välfärdsområdet, men för att bevara detta försprång krävs troligen mer aktiva insatser från centrala myndigheter.

Ovanstående besvarar dock inte frågan *hur* Sverige i så fall ska gå före, och vilka styrmedel som ska användas för detta syfte. Vidare finns det inga självklara svar på frågan vilka styrmedel som främst bör implementeras på Europeisk respektive svensk nivå. Valet av styrmedel är en problematisk fråga som ofta påverkas av betraktarens utbildningsbakgrund och erfarenheter. Inom de områden som ska diskuteras i de kommande kapitlen kan vi konstatera att Finland, Norge och Danmark ofta ligger före Sverige, i den bemärkelsen att de initierat mer progressiva åtgärder som ger incitament för utveckling av teknik och nya affärsmodeller. Det gäller bl a för byggstandarder, information om elförbrukning till konsumenter, och intelligenta hus.

Styrmedel har olika för- och nackdelar bl a med avseende på måleffektivitet, kostnadseffektivitet, och politisk acceptans. En fråga som blivit alltmer komplicerad rör hur de olika styrmedlen ska samverka, alternativt komplettera eller ersätta varandra. På ett mer övergripande plan kan konstateras att det råder delade meningar om förträffligheten hos olika styrmedel. Många policydokument förordar ekonomiska styrmedel som bättre än tvingande styrmedel i de flesta fall, då ekonomiska styrmedel bättre befrämjar likabehandling och förutsebarhet, och i de flesta fall är (åtminstone i teorin) mer kostnadseffektiva. Denna positiva syn på ekonomiska styrmedel har dock alltmer ifrågasatts.¹⁵⁵ Problemet med skatter och avgifter som sätts lågt är att den styrande effekten blir liten, vilket innebär att instrumenten som sådana ses som mindre pålitliga för att nå uppsatta mål.¹⁵⁶ Inom klimatpolitiken har marknadslösningars (där ett pris sätts på koldioxiden) innovationsdrivande effekt varit föremål för viss debatt, där en viss polarisering märks mellan (neoklassiskt skolade) ekonomer och innovationsforskare.¹⁵⁷ Huber anför att strikta standarder - som är teknikneutrala och anger mål snarare än medel - är det styrmedel som ger starkast incitament för miljöinnovationer,¹⁵⁸ och att andra styrmedel främst har en kompletterande roll. EU:s ekodesigndirektiv och det japanska Top runner-

154 Lööf, A. (2011). Vi ska få människor att växa och bestämma själva. DN debatt 8 augusti 2011.

155 Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. *Journal of Cleaner Production* 16, 1980-1986; Carter, N. (2001). *The politics of the environment. Ideas, activism, policy.* Cambridge University Press.

156 KPMG. (2008). *Taxation and the environment.* Report.

157 Se exempelvis Dalhammar, C. m fl. (2009). Advancing technology transfer for climate change mitigation: considerations for technology orientated agreements promoting energy efficiency and carbon capture and storage (CCS). Report prepared for the Swedish EPA. IITEE reports 2009:3. Lund University.

Sandén, B and Azar, C. (2005). Near-term technology policies for long-term climate targets- economy wide versus technology specific approaches. *Energy Policy* 33, 1557-1576.

158 Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. *Journal of Cleaner Production* 16, 1980-1986.

programmet brukar anses vara exempel på smarta utformningar av regleringar.¹⁵⁹ Samtidigt finns flera fall där andra styrmedel gett starka incitament för miljöinnovationer.

På EU-nivån finns begränsade möjligheter att implementera skatter och avgifter, vilket ofta ger en preferens för tvingande standarder.

3.3 Vilken funktion kan innovationsupphandling fylla inom den svenska miljöpolitiken?

Vilken roll kan då innovationsupphandling spela inom ramen för svensk miljöpolitik? Först kan konstateras att överlappningen mellan hållbarhets- och innovationspolitik har ökat på senare år. Innovation utgör bryggan mellan miljömål och kommersialisering¹⁶⁰ och många akademiker ser innovation som vägen till ett hållbart samhälle.¹⁶¹ Vidare står det klart att en god miljö (i bemärkelsen 'frisk luft', 'rent vatten' m m) kan klassificeras som en kollektiv nytta, och att miljöproblem ofta är relaterade till marknadsmisslyckanden. *Därför finns anledning för myndigheter att göra interventioner på marknaden i syfte att förbättra tillståndet i miljön. Detta kan även gälla inom innovationspolitiken.* Faber och Kemp urskiljer tre roller för myndigheter för att befrämja hållbara innovationer: technology push, demand-pull, eller rollen som medlare ("broker") mellan olika aktörer i innovationssystemet.¹⁶² Legitimiteten för att staten och olika myndigheter intervenerar i innovationsprocessen beror dock på betraktarens syn på allvarligheten hos miljöproblemen, och på tilltron till marknadens möjlighet att fram effektiva lösningar utan statlig inblandning.

En anledning till att innovationsupphandling är ett bra styrmedel i en svensk kontext, är att *Sverige har många av de attribut som kan möjliggöra effektiva innovationsupphandlingar*: hög tillit mellan olika aktörer, stark samverkan mellan olika samhällsintressen, och en hög grad av flexibilitet hos myndigheter och näringsliv. IVA har anfört att:

*"Oberoende av modell [modeller och teorier för ekonomisk tillväxt och innovation] råder samstämmighet om att en avgörande faktor inför framtiden är hur aktörer som staten/myndigheterna, näringslivet och forskningen kan samverka för att skapa tillväxt. Utgångspunkten är att på olika sätt åstadkomma ett effektivt samarbete mellan företag, FoU-systemet och det politiska systemet. Det kan gälla så väl regionalt som nationellt."*¹⁶³

I Sverige har vi goda förutsättningar att ta rätt beslut och få fram rätt typ av samarbeten. Innovationsupphandling skulle kunna utgöra ett effektivt styrmedel i detta sammanhang. Innovationsutredningen konstaterade att innovationsupphandling är av intresse på miljöområdet, men ger inte så mycket riktlinjer för det fortsatta arbetet.¹⁶⁴

Ett centralt problem är att det *ofta är svårt att urskilja någon tydlig central vision för Sverige inom miljö- och energiområdet, vilka kan ange en färdriktning för strategier och åtgärder*.¹⁶⁵ Miljömålen - och det tillhörande

159 Jänicke, M. and Jacob, K. (2004). Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State. *Global Environmental Politics* 4(1), 29-46.

160 WBCSD, 2011, World Business Council for Sustainable Development, available on: <http://www.wbcsd.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?MenuID=1>

161 Mann, D. and Dekoninck E. (2003). Systematic Sustainable Innovation., Research paper within Systematic Innovation and CREAX UK, available on: <http://www.systematic-innovation.com/Articles/Missing/Aug03-Systematic%20Sustainable%20Innovation.pdf>

162 Faber, A. and Kemp, R. (2005) Nederlands beleid voor milieu-innovatie. Commissioned by the Netherlands Environmental and Spatial Agency (Milieu en Natuur Planbureau, available on: <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500051001.pdf>

163 IVA. 2005. Utmaningar för staten, näringslivet och forskningen. Om kunskap, strategier och tillväxtfrämjande aktiviteter på avreglerade marknader. Slutrapport från IVA-projektet Samverkan för tillväxt, s. 7.

164 SOU 2010:56.

165 Även inom svensk energi- och miljöpolitik saknas ett övergripande perspektiv.

sektorsansvar som getts till olika myndigheter - är den självklara utgångspunkten för arbetet med miljöinnovationer. Miljömålssystemet har dock ett flertal brister,¹⁶⁶ och ingen analys av hur innovationsupphandling kan bidra till måluppfyllelse finns. Energipolitiken lider av brist på förutsebarhet, och förändringsförmågan inom energiområdet har ofta hämmats på grund av lagstiftning, bristande incitament för att kommersialisera ny teknik, det oklara ansvaret mellan marknad och politik, och långa avskrivningstider för energianläggningar.¹⁶⁷

Det är naturligtvis ingen självklarhet att innovationsupphandling ska användas för att komma åt alla miljöproblem. Ofta kan generella policies, som lagstiftning, skatter m m vara det bästa angreppssättet inom olika områden, *åtminstone i teorin*.¹⁶⁸ I praktiken föreligger dock problemet att det kan vara svårt att initiera sådana styrmedel på nationell nivå. Ofta föreligger att antal hinder såsom harmoniserande EU-lagstiftning, ett politiskt motstånd mot skatter osv. Innovationsupphandling skulle därmed vara ett intressant alternativ. *Fördelen med upphandlingen är att myndigheter, kommuner och landsting kan använda den för att driva miljöarbetet framåt när detta inte sker genom andra typer av styrmedel*.¹⁶⁹

Vidare kan upphandling hjälpa till att fram lösningar som är svåra att få fram genom lagstiftning. Vissa typer av miljöpåverkan är svåra att reglera med tvingande krav.¹⁷⁰ Vidare är det problematiskt, av både lagtekniska och politiska skäl, att tvinga fram "funktionslösningar".¹⁷¹ Exempelvis kan man inte kräva att en produkt ska ersättas av en tjänst, eller av en ny kombination av produkter och tjänster.¹⁷² Det kanske största problemet är dock att kraven ofta sätts för lågt, bl a därför att processen med att ställa krav - och uppgradera dem - tar alltför lång tid, och nya lovande tekniker därför inte tas med i beräkningen.¹⁷³ *Detta innebär att det är viktigt att komplettera lagkrav med andra styrmedel som ger incitament för företag "i framkant"*. Ekonomiska styrmedel såsom skatter och avgifter, traditionell offentlig upphandling, och miljömärkning är exempel på sådana styrmedel. Dessa styrmedel har dock brister i innovationshänseende och ger sällan starka incitament till nya innovativa lösningar.¹⁷⁴ *Oranstående*

166 Se t ex Dalhammar, C. and Wibeck, V. (2009). Miljömålsarbete - styrning och uppföljning. Rapport 02/09, CSPR, Linköpings Universitet; Emmelin, L. and Lerman, P. (2004). Miljöregler - hinder för utveckling och god miljö? Research Report 2004:9. Blekinge Tekniska Högskola.

Det allmänna intrycket är att miljömålsarbetet tappat fart de senaste åren. Ytterligare ett problem är att genomtänkta strategier för miljömålsuppfyllelse inte implementerats. Ett exempel rör den strategi för effektivare energianvändning och transporter som togs fram av 6 centrala verk 2007. Denna innehöll ett antal styrmedelsförslag avseende bl a ökad energieffektivisering inom industrin, bostäder och service, samt för personresor och godstransporter på väg; förslag på energieffektivisering genom transporteffektivt samhällsbyggande och infrastruktur m m. Se Banverket m fl. (2007). Strategin för effektivare energianvändning och transporter, ETT. Rapport 5777, Naturvårdsverket.

167 IVA. (2008). Vägval energi - projektplan.

168 Se Lundberg, S., Marklund, P-O och Brännlund, R. (2009). Miljöhänsyn i offentlig upphandling. Samhällsekonomisk effektivitet och konkurrensbegränsande överväganden. Uppdragsforskningsrapport 2009:1, Konkurrensverket. En av rapportens brister är att den inte har någon större diskussion om upphandlingens innovationsdrivande effekter.

169 Denna åsikt framfördes av Åsa Domeij, Axfood, i presentation på konferensen Grön Upphandling, Stockholm 23 mars 2011.

170 Dalhammar, C. (2007). An emerging product approach in environmental law: incorporating the life cycle perspective. Doctoral dissertation, IIIIEE, Lund University.

171 Ibid.

172 T ex kan det vara svårt att kräva att en fysisk produkt, såsom en telefonsvarare, ersätts med en tjänst, även när det är uppenbart att produkten är onödig. En dator kan i många fall ersättas med en sk "tunn klient, där en datoranvändare arbetar direkt mot ett centralt nätverk. Även om detta i många fall innebär kostnads- och miljöbesparingar, med bibehållen prestanda, kan det av flera skäl vara svårt att kräva att endast dessa tjänster får användas. Ytterligare problem rör integrerade funktioner; kan det exempelvis krävas att en produkt ska innehålla ett flertal funktioner, i syfte att minska resurspåverkan?

173 Ett exempel som berör ekodesigndirektivet är LED-teknik för TV-apparater.

174 Ett grundläggande problem med flertalet ekonomiska styrmedel är att de sällan ger starka incitament till innovationer, av flera skäl. Inom det internationella klimatarbetet diskuteras exempelvis frågan om koldioxidmarknaden kommer att ge upphov till nya tekniska lösningar. Många neoklassiskt skolade ekonomer menar att så är fallet, medan forskare med bakgrund inom teknik- och innovationsstudier ofta har en annan åsikt (för en genomgång av litteraturen se t ex

innebär att demonstrationsprojekt och innovationsupphandling kan fylla en viktig funktion i styrmedelsmixen inom miljöpolitiken.

Eftersom rätt utformad innovationsupphandling ofta utgår från ett reellt behov hos användarna, och/eller ett legitimt (i bemärkelsen beslutat av riksdag eller regering) samhällsmål, kan det rent av vara ett bättre styrmedel än alternativen i många fall.

3.4 Upphandling och nya systemlösningar på energi- och miljöområdet

Vi ska här inte gå in alltför mycket på den komplicerade frågan om vad ett system är. Tillväxtverket har anfört att:¹⁷⁵

”Det finns tre nivåer på systemlösningar inom miljöområdet. Den första innebär att flera olika komponenter bildar en produkt. Den andra nivån innebär att flera produkter integreras och den tredje nivån innebär att olika företag och sambandsaktörer involveras i en helhetslösning.”

Jonsson m fl. har anfört:¹⁷⁶

”Miljöteknik köps oftast i större system och som en del i infrastrukturplanering för tätorter med stor politisk del i beslutsprocessen. Det innebär ofta att köparna ser till funktion (användning) snarare än teknik och att affärerna många gånger ska finansieras av säljaren. ...

Då kunderna vill köpa system eller funktion innebär det att försäljningsprocessen i stor utsträckning kommer att handla om systemförsäljning i olika former. Vi har ... definierat tre former:

1. Systemförsäljning

Med systemförsäljning menar vi att förändring införs i existerande system. Kanske stora delar byts och förnyas.

2. Funktionsförsäljning

Med funktionsförsäljning ser vi att förbättringar införs inom existerande system. En funktion (delsystem) byts, förnyas och effektiviseras.

3. Ny affärsmodell

Här handlar det om att systemsynen och därmed systemförsäljningen ändras helt. Ett system ersätts med ett annat, bilden blir näst intill förstöring, ”creative destruction”, där en systemförsäljning försvinner och ersätts med en annan och där även rollerna mellan aktörerna förändras på ett varaktigt sätt.”

System kan finnas på olika nivåer. Ett hus är ett system, men ingår samtidigt i ett större system (en stad med tillhörande infrastruktur), vilken i sin tur ingår i ett ännu större system.

Ett system kan även finnas på en annan nivå: en elektrisk motor är en produkt. Denna kan kopplas ihop med en s k Variable Speed Drive (VSD) för en bättre prestanda. Kombinationen av pump, elektrisk motor och VSD kan vara avgörande för energieffektiviteten hos en pump.

Dalhammar, C. m fl. (2010). Advancing technology transfer for climate change mitigation: considerations for technology orientated agreements promoting energy efficiency and carbon capture and storage (CCS). HIEE reports 2009:3. Lund University). Miljömärkning är ett viktigt styrmedel, men de kriterier som används för att definiera produktgruppen, och kriterierna för märkningen, kan innebära begränsningar för nya lösningar.

175 Tillväxtverket. (2010). Export av systemlösningar inom energiområdet. En succé med förhinder?, s.3.

176 Jonsson, P. m fl. (2010). AffärsSkrädderi och andra förslag att öka tillväxten. Möjligheter att accelerera små och medelstora miljöteknikföretags export. Rapport inom projektet Miljöteknik för Tillväxt, s. 4-5.

Vidare kan ett system även diskuteras i termer av affärsmodell, t ex finansiering och eftertjänster. Numera ligger den stora vinsten ofta inte i den produkt som säljs utan den eftertjänst som erbjuds (t ex underhåll och uppgradering). Även inom energi- och miljöområdet kan den typen av lösningar vara intressant. Exempelvis kan försäljningen av ett kraftvärmeverk åtföljas av ett avtal om ett antal års leverans av biobränsle. Denna typ av kringtjänster kommer troligen att bli vanligare i framtiden. Även inom avfallshanteringen kan kring- och eftertjänster vara av intresse, liksom försäljning av kunskaper om hur ett fungerande avfallssystem skapas, inklusive mjuka och hårda faktorer. För att ett avfallssystem ska fungera krävs inte bara rätt kombination av tekniska lösningar, utan också acceptans från medborgarna (t ex avseende källsortering). En tydlig trend är att de som köper en systemlösning vill ha en integrerad lösning; de vill bli erbjudna en systemlösning, där de själva slipper förhandla med ett större antal aktörer som leverera olika delar av systemet.

Det finns också ett ökande intresse för funktionsförsäljning. Övergång från försäljning till leasing har diskuterats, och ibland testats, av olika företag. En stor utmaning inom utvecklandet av miljö- och energitjänster är troligen att det kan vara svårt för ”produktfokuserade” företag att bli mer tjänsteorienterade och erbjuda nya, unika lösningar.¹⁷⁷ Systemlösningar, där serviceerbjudanden är en del av affärsmodellen, är således en utveckling som bör stimuleras i Sverige, och som kan ge svenska fördelar på exportmarknader.¹⁷⁸ Ett område där det finns stora möjligheter att skapa nya affärsmodeller är smarta nät, vilket diskuteras i kapitel 4.

Som diskuterats tidigare i rapporten knyts stora förhoppningar till att upphandling ska kunna bidra till framtagandet av systemlösningar. Vad som ingår i begreppet ”systemlösning” kan däremot variera. De personer som intervjuats (se avsnitt 2.9) menar att det går att upphandla systemlösningar, men att det naturligtvis kan vara komplicerat. Det är därför av intresse att undersöka potentialen för detta, vilket kommer att göras i kapitel 4-6.

3.5 Framtiden för innovationsupphandling inom miljö- och energiområdet

Sverige har tappat sin position som föregångsland inom ett flertal områden. Vi är fortfarande ett föregångsland inom miljöområdet, men enligt många bedömare tappar vårt miljöarbete fart, och vi riskerar därmed att tappa vår ledarposition. Sverige har dock många styrkor som lägger fundamentet till ett starkt miljöarbete framöver. Dessa innefattar flexibilitet, en hög grad av tillit mellan olika aktörer liksom etablerade samarbeten, ett näringsliv som förstår vikten av att jobba med miljöfrågor, hög kunskap inom ett antal relevanta teknikområden, och - inte minst - erfarenheter av systemtänkande. Nya lösningar och affärsmöjligheter kräver dock samarbete mellan olika aktörer, liksom gemensamma mål. Sverige är ett litet land med begränsade resurser, men med unika möjligheter att ta fram nya lösningar genom gemensamma ansträngningar.

Det finns fortfarande ett starkt stöd för innovationsupphandling, men detta är i sig självt knappast tillräckligt för att en progressiv användning av innovationsupphandling ska realiseras, och nå uppsatta mål. Institutionella barriärer inom nuvarande upphandlingsprocesser utgör ett stort problem. Andra möjliga hinder är avsaknaden av en övergripande, sammanhållen svensk innovationspolitik, brist på medel för satsningar (ett flertal aktörer klagar på att det är för svårt att få loss statliga pengar för intressanta projekt och samarbeten), samt en brist på kunskap om innovationsprocesser - och mer specifikt hur upphandling kan bidra till innovation - bland olika aktörer.

För större upphandlingar krävs också en idé om vad som ska upphandlas, och hur, samt hur aktörer ska bli intresserade av att delta. Om man diskuterar upphandling av större system kompliceras frågan ytterligare.

177 Intervju med Mads Sckerl, Grundfos, december 2010.

178 Se ex.v. NUTEK. (2008). De nya affärsinnovationerna. Rapport.

När det gäller synen på behovet av nya lösningar inom miljöområdet, så kan vi urskilja en skillnad mellan de personer som intervjuats i projektets första fas (se kap. 2): de personer som har kunskap om den globala miljösituationen och de globala hållbarhetsfrågorna, och de utmaningar som finns, är mer positivt inställda till olika typer av statlig intervention, och har mindre tillit till marknadens förmåga att - utan styrning - ta fram hållbara lösningar. De är också positivt inställda till innovationsupphandling som en väg framåt inom samtliga samhällssektorer. Några av de intervjuade intog dock en mer försiktig hållning gentemot styrning av marknaden, och anförde att olika typer av styrmedel såsom innovationsupphandling endast bör användas när det är uppenbart att lösningar inte kan tas fram på annat sätt.

3.6 Introduktion till fallstudierna i kapitel 4-6

Följande kapitel gör en analys av potentialen för upphandling inom tre områden: hållbara transporter, hållbart byggande och smarta nät. Dessa områden är komplexa i sig, men har ett flertal överlappningar vilket ökar komplexiteten i framtida systemlösningar. Inom arbetet med Hållbara Städer, och de planerade pilotprojekten inom exempelvis Norra Djurgårdsstaden, ingår samtliga dessa områden som integrerade delar i en tänkt framtida systemlösning.

Gemensamt för de tre områdena är att:

- Vi har ett underlag som ger en vision om vart vi vill nå och visar på vägarna framåt. Inom Smarta elnät finns numera en bild, eller vision, av framtidens elnät, även om det naturligtvis finns stor osäkerhet om den exakta utvecklingen framöver, t ex det bästa sättet att lagra energi. Inom området transporter finns bl a en nyligen genomförd utredning om behovet av transportforskning,¹⁷⁹ en vision för transportarbetet till 2030,¹⁸⁰ samt en bild av vilka pilot- och demonstrationsprojekt som behövs för att nå visionen.¹⁸¹ Inom området hållbart byggande finns det massor med intressanta utredningar och pilotprojekt, ett större MISTRA-program, en stödstruktur genom bl a Delegationen för Hållbara Städer, samt större stadsdelsprojekt där idéer kan prövas. Samtidigt som det finns visioner om framtiden, liksom underlag för det fortsatta arbete, finns en stor osäkerhet om hur vi bäst kan uppnå visionerna.
- Inom samtliga områden finns en potential för ny teknik och nya affärsmodeller, vilka kan ge affärsmöjligheter samtidigt som de bidrar till uppfyllelsen av klimat- och miljömål.
- Det står klart att upphandling kan bidra till att få fram nya lösningar, men i många fall är det oklart hur detta kan ske och vad som kan upphandlas. Många idéer befinner sig på pilot- och demonstrationsstadiet, och är ännu inte redo för upphandling i större skala.

Då frågorna är komplexa kommer vi bara att kunna göra en första utvärdering av potentialen inom detta projekt. Fokus ligger på hur olika aktörer ser på potentialen för olika typer av systemlösningar, och upphandlingens roll i det fortsatta arbetet.

179 SOU 2010:74. Mer innovation ur transportforskning.

180 IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft. Slutrapport från projektet Transport 2030. IVA, Stockholm

181 Ibid.

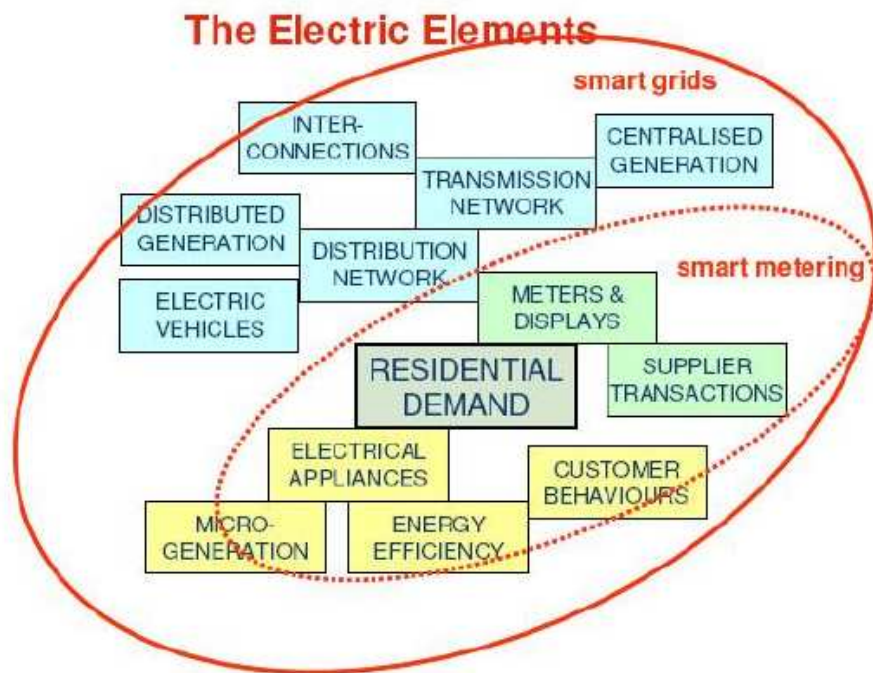
4 Smarta elnät

4.1 Bakgrund

Smarta (el)nät, intelligenta nät, eller gröna nät (härefter används termen smarta nät), på engelska 'smart grids', är en vision om framtidens elnät.¹⁸² Det finns tre typer av intelligenta nät, vilka har definierats enligt nedan:¹⁸³

- “Micro Grids”, täcker ofta öar, mindre städer eller distrikt, där distributionsnätet övervakar och kontrollerar infrastruktur och använder sig av lokala energiproduktionskällor. Syftet är att tillhandahålla lokala energibehov så effektivt som möjligt.
- “Smart Grids”, eller smarta nät, balanserar utbud och efterfrågan för en region. Näten använder avancerade kontroll- och styrtekniker för att effektivt distribuera kraft och koppla ihop decentraliserade förnyelsebara energikällor till nätet, lagra energi m m..

“Super Grids”, eller supernät, transporterar stora mängder energi mellan regioner eller länder med stort utbud och stor efterfrågan, med hjälp av HVDC-baserad teknologi.



¹⁸² I princip är även dagens existerande elnät relativt "smarta" och när man refererar till smarta nät menar man egentligen ännu smartare nät.

¹⁸³ Van de Putte, J. och Short, R.(2011). Battle of the Grids, Report, Greenpeace.

Figur 4-1. Beståndsdelar, smarta nät och smarta mätare.¹⁸⁴

Syftet med det smarta nätet är bland annat att bättre matcha produktion och konsumtion samt att minimera konsumtionstoppar av el och värme. Detta sker genom energilagring och timdebitering, eller mätning och debitering så nära realtid som möjligt. Smarta nät underlättar introduktion av förnyelsebar elproduktion som vind, våg och sol - framförallt från mikroproducenter - och driver utveckling och lansering av elfordon.

Smarta nät handlar inte bara om distribution av elektricitet, utan också om smarta system för mätning, prissättning och kommunikation, både mellan systemets olika delar samt tvåvägskommunikation mellan slutkonsument och elbolag. Vidare kommer ett stort antal aktörer att involveras: energiproducenter, nätoperatörer, nätagare, elbolag, leverantörer och återförsäljare av energitjänster, leverantörer av teknik och mjukvara, investerare, lagstiftare, samt "prosumenter"¹⁸⁵ eller konsumenter som även är mikroproducenter.

Government and Regulators • A highly effective carbon abatement investment option. • GDP growth and green-collar job creation. • Increased transparency stimulates competition. • Rationalization of telecom and energy infrastructure investments.	Utilities and network operators • Change from commodity provider to higher-value service provider • Operational and capital savings from improved outage management, peak shaving, etc. • Increased hosting capacity for DER and EV. • Contribution towards corporate sustainability and carbon goals
Consumers • Energy bill and carbon savings • Greater transparency, control and choice over energy consumption • Better customer service • Increased availability of clean technologies, such as electric vehicles and micro-generation	Electricity retailers • Opportunities to develop new products and services • Ability to alter consumers' interaction with energy • Improved understanding of consumer behaviour

Tabell 4-1. Smarta nät: fördelar för olika aktörer.¹⁸⁶

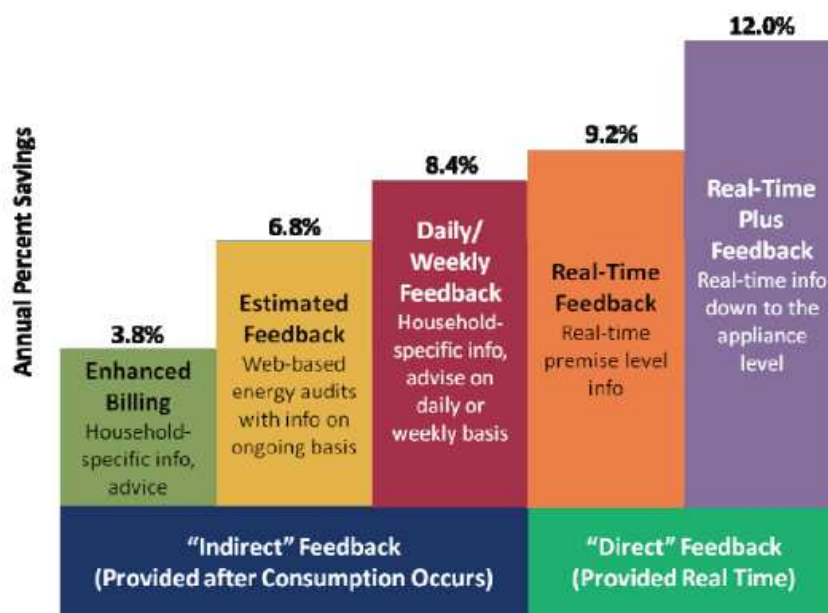
Genom att skapa medvetenhet och delge information om elanvändning samt varierande tariffer, kan stora energibesparingar möjliggöras genom ändrat konsumentbeteende. Olika studier ger dock olika siffror angående storleken på elbesparingar; undersökningarna visar dock att konsumenter är villiga och intresserade av att ändra beteende samt ta kontroll över elkonsumtionen och räkningen.

¹⁸⁴ Källa: European Technology Platform, via EU www.smartgrid.eu.

¹⁸⁵ Termen "prosumenter" kommer från den engelska termen prosumers som är en kombination av producer och consumer.

¹⁸⁶ Källa: World Economic Forum. (2009). Accelerating Smart Grid Investments. White Paper 2009.

Average Household Electricity Savings (4-12%) by Feedback Type



Figur 4-2. Beräknade besparingar i hushåll, beroende på typ av feedbacksystem. Baserat på 36 olika studier.¹⁸⁷

USA:s energidepartement har identifierat sju egenskaper hos smarta nät:

1. Optimera resursutnyttjande och verksamhetseffektivitet.
2. Tillgodose all typ av produktion och lagringsmöjligheter.
3. Erbjuder elkvalitet för en mängd behov i den digitala ekonomin.
4. Förutsäga och bemöta störningar i systemet (självreparerande).
5. Fungera motståndskraftigt och stabilt i händelse av cyberattacker och naturkatastrofer.
6. Möjliggöra aktivt deltagande hos konsumenter.
7. Möjliggöra nya produkter, tjänster och marknader.

The Europeiska teknologiplattformen definierar smarta nät som "ett elnät som på ett intelligent sätt kan integrera aktiviteterna från alla användare som är uppkopplade till nätet – generatorer / producenter, konsumenter och de aktörer gör både och – för att på ett effektivt sätt tillhandahålla hållbara, ekonomiska och säkra elleveranser".

¹⁸⁷ Ehrhardt-Martinez, K. (2010). Advanced Metering Initiatives and Residential Feedback Programs: a metareview for household electricity savings opportunities. ACEEE.

	Current Grid	Smart Grid
Communications	None or one-way; typically not real-time	Two-way, real-time
Customer interaction	Limited	Extensive
Metering	Electromechanical	Digital (enabling real-time pricing and net metering)
Operation and	Manual equipment checks, maintenance	Remote monitoring, predictive, time-based maintenance
Generation	Centralized	Centralized and distributed
Power flow control	Limited	Comprehensive, automated
Reliability	Prone to failures and cascading outages; essentially reactive	Automated, pro-active protection; prevents outages before they start
Restoration following disturbance	Manual	Self-healing
System topology	Radial; generally one-way power flow	Network; multiple power flow pathways

Tabell 4-2. "Gamla" nät och "smarta" nät.¹⁸⁸

Enligt litteraturen bör ett smart nät innehålla följande delar:

- Avancerade mätare och AMI (Advanced Metering Infrastructure).
- "Demand Response", DR, eller efterfrågestyrning.
- Energistyrningstjänster/HAN189 för hemmet.
- Automatiserad distribution.
- Distribuerad (förnyelsebar) elproduktion.
- Avancerad energilagring.
- Elfordon.
- Systemledning och datasäkerhet.

Intresset för smarta elnät har exploderat under senare år, vilket också märks i den ökande mängden rapporter och artiklar inom området.¹⁹⁰ Termen smart nät har delvis lidit av en "hype", men vi ser nu indikationer på att visionerna har börjat realiseras genom olika lösningar och demonstrationsprojekt.

¹⁸⁸ Källa: okänd.

¹⁸⁹ HAN = home-area network

¹⁹⁰ T ex VINNOVA. (2011). Smart ledning. Drivkrafter och förutsättningar för utveckling av avancerade elnät. Vinnova analys 2011:1.

Det finns dock fortfarande olika visioner för smarta elnät, och nya koncept som ”super grids” har börjat diskuteras. Smarta elnät, liksom den planerade liberalisering av de europeiska energimarknaderna, ses mer eller mindre som ”den enda vägen framåt”. Kanske är det också så, men det finns också ett antal hinder för visionens förverkligande, och utvecklingen av smarta nät går långsamt.¹⁹¹ Hindren på europeisk och svensk nivå innefattar:

- Avsaknaden av styrmedel som ger incitament till energibesparingar för olika marknadsaktörer, såsom Vita Certifikat.¹⁹² I Sverige har vi ett utpräglat ”producentperspektiv”, medan energitjänsterna ofta förbisetts. Det är inte troligt att energiproducenterna kommer att ta fram lösningar och affärsmodeller som leder till genomgripande energieffektiviseringar; en sådan utveckling ligger knappt i deras intresse.¹⁹³
- Avsaknaden av tillräckliga incitament för konsumenter att bli mikroproducenter (detta ger ett antal fördelar, bl a läroeffekter och ändrat beteende, liksom möjlighet till användardriven innovation vilket varit avgörande för nya lösningar inom IT/telekom), t ex ekonomiska incitament för småskalig solkraft.¹⁹⁴
- Brist på tillräckliga forskningssatsningar. Mer offentliga medel till FoU är troligen nödvändigt.¹⁹⁵
- Eventuell brist på elingenjörer i framtiden.
- Lokala standarder, byggnormer, och regler kan hindra utbyggnad. Både infrastruktur och regler skiljer sig åt inom olika europeiska regioner.
- Fysiska begränsningar i tätbyggda områden.
- Ledtider för olika tillstånd.
- Avsaknad av incitament/tvång för att få energibolagen att agera och investera.
- Icke enhetliga affärs- och marknadsmodeller, som lever kvar delvis p g a brist på gemensamt EU-regelverk, och koordinering av prioriteringar och mål.
- Informationsloggning och kommunikation kan innebära ett hot mot den personliga integriteten. Förutom integritetsfrågor oroas konsumenter över tillförlitligheten i systemet, och smarta nät har i USA förknippats med ökande elkostnader av konsumenterna (trots att syftet varit att konsumenter ska få större möjligheter att påverka sina elkostnader). Vidare har konsumenter oroats över hälsoaspekter, främst strålningsrisker i samband med kommunikationen mellan de olika delarna i det smarta elnätet. Detta har lett till att elbolag i

191 Giglioli, E. (2010). How Europe is approaching the Smart Grid. McKinsey; Vikash, N. (2010). Slow and Steady Loses the Race: Can Europe’s Smart Meter Deployment Make 20-20-20 Mission Possible? Available from: <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insighttop.pag?docid=219872262> [Accessed 3rd Mar 2011]

192 Vita Certifikat kan dock ha andra nackdelar.

193 ”Tjänsteföretagen blir motor i energireform”. Miljöaktuellt nr 3, 2011.

194 Ett exempel rör de förslag om nettomätning och nettodebitering som lades i SOU 2008:13, i syfte att gynna småskalig elproduktion, som dock inte genomförts. Se t ex Andrén, L., Machirant, A., och Axelsson, S. (2011). Politisk ovilja för svensk solel. Göteborgs-posten debatt (web) 20 februari 2011. Nu har flera mindre elbolag börjat underlätta för mikroproducenter att exportera till nätet, och en stark opinion har bildats i syfte, varför det är troligt att samtliga mikroproducenter kommer att kunna exportera el till nätet inom en nära framtid.

195 Kerr, T. (2010). Global Gaps in Clean Energy RD&D, Update and recommendations for international collaboration, OECD/IEA.

USA varit tvungna att slå av mätare när konsumenter begärt detta, vilket påverkar effektiviteten i systemet.¹⁹⁶ Risken är också att de smarta elnäten förknippas med andra processer, såsom liberaliseringen av den europeiska energimarknaden och integrering av de europeiska elnäten. Dessa processer kan leda till högre elpriser för nordiska konsumenter, vilket kan ge en stark opinion mot europeisk energipolitik på sikt.

- Vissa tekniska frågor kvarstår, bl a finns frågetecken rörande intermittens,¹⁹⁷ samt tekniken för lagring av energi. Ett distribuerat elnät förlitar sig på intermittenta kraftkällor och energilagring är en förutsättning för att kunna skapa ett tillförlitligt elsystem. Vatten, termisk teknik, batterier eller tryckluft kan användas som energibärare, och olika experiment pågår. Batteritekniken behöver utvecklas och bli billigare för att vara kommersiellt gångbar.

Sammantaget leder hindren troligen till att vissa scenarion för när de smarta näten kan vara verklighet är alltför optimistiska om inget görs i Sverige, samt om detta inte samordnas med övriga nordiska länder och EU. Om energibolagen agerar kan smarta mätare, med timdebitering och interaktiv tvåvägskommunikation med konsumenterna, bli verklighet inom en nära framtid. Ett ”komplett” smart nät kan ta lång tid att införa.

En del av barriärerna verkar vara på väg att lösas av EU som nyligen annonserade att de kommer att vidta ytterligare åtgärder för att få igång implementeringen av smarta nät i Europa. Målet är att 80% av EU:s befolkning har smarta mätare 2020. Brist på standardisering av näten är en av anledningarna till att det drar ut på tiden. European standardisation organisations (ESOs), ansvarar för detta men arbetet går långsamt. Målet är att standarder ska finnas i slutet av 2012 för mätare och nät. Sker inte utvecklingen enligt plan så kommer EU att lägga sig i under 2011 för att säkerställa att målen nås, t ex genom att besluta om kod för nätoperatörer och eventuellt komplettera med koder för tariffer samt att se till att regelverket i energidirektivet trigger igång och motiverar elbolagen att agera. EU-kommissionen kommer även att ta fram gemensamma ramar för att implementera smarta mätare samt ställa krav på att medlemsstater tar fram lokala och nationella planer med konkreta mål.¹⁹⁸ Om detta initiativ implementeras med kraft kan Sverige och Norden delvis fokusera på att anpassa elmarknaden till den europeiska och samtidigt överkomma en del av hindren för smarta nät. Oavsett, så blir det allt tydligare att den svenska staten bör sätta större press på elbolagen genom att implementera ett relevant och konkret regelverk, för att inte hamna på efterkälken. Elkonsumenten bör vara i fokus och Sverige får då möjlighet att ligga i framkanten och möjliggöra en ny industri vid sidan av telekomsektorn och fordonsindustrin.

Från ett svenskt och nordiskt perspektiv, givet den kunskap och industri som redan finns, verkar det som att regionen har allt att vinna på att satsa nu och samarbeta. En aspekt som kan vara en bidragande orsak till den relativt långsamma utvecklingen är att Sverige redan på 1990-talet gjorde sig oberoende av fossila bränslen i samband med oljekrisen vilket leder till att Sverige redan nått EU målen för att minska fossila bränslen. Detta bör inte ses som en ursäkt att låta bli att agera eftersom klimatmålen 20/20/20 ändå ska nås och Sverige verkar vilja uppfattas som en ledare inom hållbarhet och miljötänk. Om incitament sätts på ett sådant sätt att el-bolagen låter bli att försöka återuppfinna hjulet eller förhålla utan istället utnyttjar de resurser och den kunskap som finns för att ta ett kliv fram med hjälp av existerande lösningar och teknologier, som delvis är utvecklade på den nordiska marknaden, har Sverige och Norden stora möjligheter att agera snabbt och ta täten.

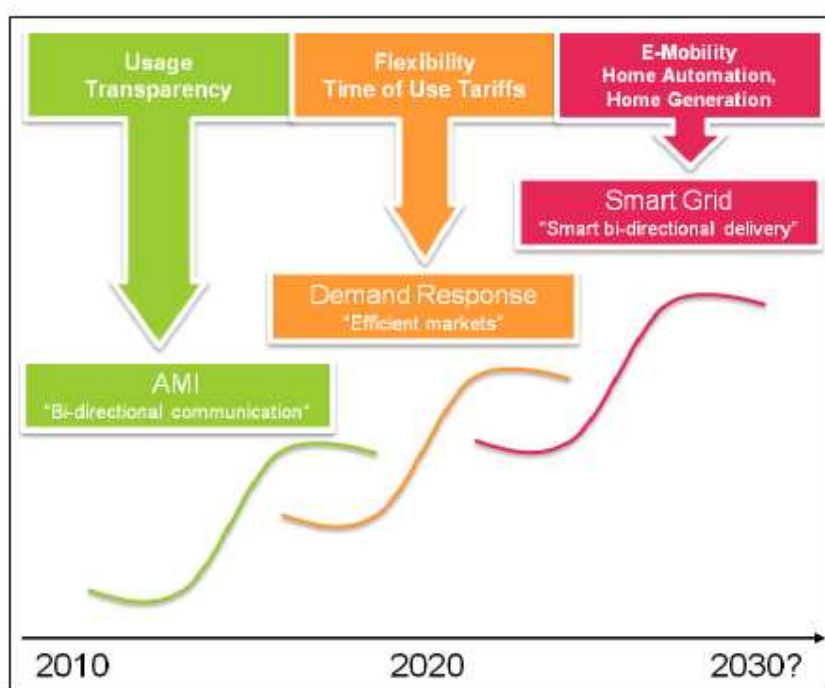
196 NY Times. (2011). PG&E offers critics option to turn off smart meters. NY Times web 24 mars 2011; NY Times. (2011). New electricity meters stir fears. NY Times web 30 januari 2011.

197 Se t ex Pöyry Energy consulting. (2011). The challenges of intermittency in North West European Power markets. March 2011. Med intermittenta energikällor avses källor som varierar i styrka och ibland inte genererar någon energi. Intermittens leder till krav på balansering av olika källor för att balansera tillgång och behov under dygnet timmar, och under olika årstider.

198 ENDS Europe. (2011). Brussels delivers plan for smart grid deployment. Announced on April 12, 2011.

Det framstår som lämpligt att förverkliga smarta nät stegvis, både för att elbolag och konsumenter ska hinna anpassa sig. Det tar tid att förändra organisationskulturer och användarbeteende. Varje steg påverkar även energimål och klimatförändringar positivt. Det är viktigt att börja nu med existerande, avancerade smarta mätare (Advanced Metering Infrastructure, AMI) för att möjliggöra transparent konsumtion (i Sverige har vi redan AMI på plats i samtliga hushåll), informera genom enkla kommunikationsmedel (t ex 4 lampor), och tydliga räkningar. I nästa steg är det möjligt att, med hjälp av Demand Response, skapa ytterligare flexibilitet och tariffer för att möjliggöra fungerande elmarknader, och på sikt kunna nå visionen för smarta nät med mikrogeneration, automation och e-mobility.

De högst prioriterade åtgärderna för att smarta elnät ska bli verklighet i Sverige är troligen: tydligt och relevant regelverk, konsumentfokus och användarvänlighet, harmoniserad lagstiftning, globala standarder för tekniklösningar och kommunikation, incitament för investeringar, bidrag till FoU inklusive test- och demonstrationsprojekt, samt information och andra åtgärder för att öka konsumentacceptansen och medvetenhet.



Figur 4-3. Legislation is mandating, technology is enabling and the customer is winning.¹⁹⁹

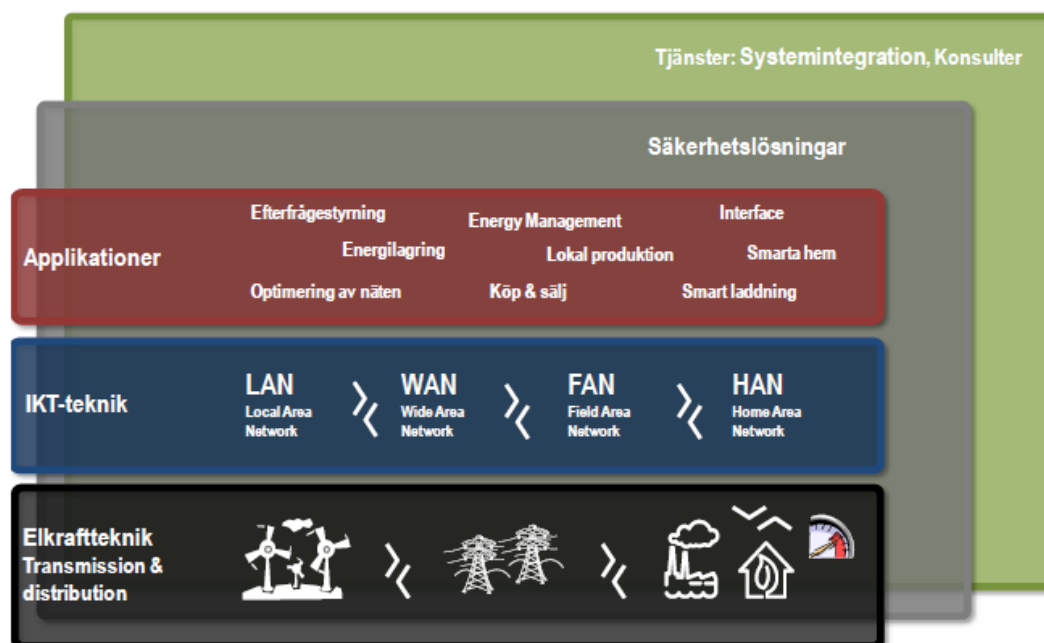
Pilotprojekt inom smarta nät har initierats i bla Japan, USA, och ett antal EU-länder.²⁰⁰ EU:s medlemsstater har nått olika nivåer, och marknaderna ser något olika ut beroende på marknadernas struktur och drivkrafter. Norge har kommit längst vad det gäller att underlätta för kunden genom ett strikt regelverk som innebär att hushållens konsumtion mäts per timme och rapporteras följande morgon klockan nio. I Finland har elbolagen frivilligt åtagit sig att mäta per timme och rapportera

¹⁹⁹ Källa: Tieto Gartner Connect white paper (2010). Tieto – the green IT: Driving intelligent sustainability and energy transformation.

²⁰⁰ För en genomgång av vissa pilotprojekt se exempelvis Vinnova. (2011). Smart ledning.

tillräckligt ofta för att kunderna ska kunna styra sin konsumtion och se resultatet av åtgärderna²⁰¹. Sverige och Finland har i övrigt samma lagstiftning som innebär timmätning och månadsrapportering.

Sverige ligger långt framme när det gäller elmätare, då vi har 100 procent smarta elmätare.²⁰² Förutsättningar finns för att vara bland de första länderna att införa efterfrågeprissatta elleveranser. Men för att detta ska bli verklighet krävs regler, infrastruktur, och även *kontrakt som engagerar konsumenterna; konsumentengagemang är nyckeln till ett energieffektivt samhälle*.²⁰³ Konsumenterna bör även möjliggöras att bli mikroproducenter utan att behöva ingå ett separat avtal med elbolag. I Tyskland har alla konsumenter rätt att mikroproducera och sälja el tillbaka till nätet och bli kompenserade.



Figur 4-4. Schematisk modell över de olika tekniklagren som behövs för att bygga Smarta Elnät²⁰⁴

För att förverkliga smart nät kommer det att krävas investeringar i infrastruktur och tjänster. Den större delen av investeringarna i framtidens elnät utgörs förmodligen av infrastruktur. Endast en mindre del av investeringarna, troligen mindre än 10 %, utgörs av kringtjänster. Men samtidigt är det denna mindre del som är intressant ur miljösynpunkt eftersom det är där som incitament som bidrar till 20/20/20-målen (förnybar energi/energieffektivisering/minskade koldioxidutsläpp till år 2020) kan göras. Infrastrukturen är en förutsättning för att möjliggöra kringtjänsterna och de smarta elnäten, men det är informationslösningar, kontraktsutformning, energitjänster m m som kan leda till energieffektivisering och mikrogenerering av förnybar energi.

Förnyelsebara energikällor ställer krav på smarta nät. Även om det kan ses som ett stort steg att investera i infrastruktur så är elbolagen tvungna att göra det inom en nära framtid i alla fall eftersom

201 Källa: Tieto Enator.

202 Shargal, M. (2009). From Policy to Implementation: The Status of Europe's Smart Metering market. Capgemini.

203 Vinnova. (2011). Smart ledning.

204 Källa: Vinnova. 2011). Smart ledning.

den existerande infrastrukturen är föråldrad, den börjar helt enkelt bli gammal och måste förnyas och den klarar inte heller av att hantera kringtjänster.

Den smarta elmätaren är nyckeln till konsumenterna och plånboken. Kontroll över mätaren innebär kontroll över betalningsrelationen och den information som förmedlas. Mätaren är direktkontakten med slutkonsumenten och mycket av det som krävs av elbolagen på en marknad som präglas av hårdare konkurrens och kundfokus kan den smarta mätaren hantera automatiskt. Elmätaren är nyckeln till marknadsmöjligheterna: ”*The owner of the smart meter on the wall owns the customer relationship*”.²⁰⁵

Smarta elnät innebär en möjlighet för energiproducerande företag, men också ett hot. Det är troligt att energimarknaden och dessa affärsmodeller kommer att ändras i framtiden. Exakt hur är svårt att säga om, men det kommer att öppna sig nischer där det finns pengar att tjäna på olika typer av energitjänster. Det finns dock en möjlighet att förändringarna blir mer långtgående, t ex genom att energitjänster integreras och paketeras med nöjes- och informationstjänster inom ”home entertainment” (underhållning och kommunikation: TV, bredband, mobil, telefon). Inför en sådan framtid kommer energiföretagen att behöva utveckla kundservice, personalkompetens, koncept, erbjudande och flexibilitet i hur kundkontakten sker samt genom vilka kommunikationskanaler och i vilken form – on-line, på papper eller sms. Det kan bli tufft för elbolagen att konkurrera på en öppen marknad.

Redan nu finns det aktörer som kan detta betydligt bättre än dagens energibolag, t ex mobiloperatörer som är vana vid kundkontakt, klarar av att debitera i realtid och redovisa relativt tydligt vad som konsumerats genom olika kanaler och format. De har även erfarenhet av att samarbeta med andra aktörer för att erbjuda ett brett, varierat och kundanpassat tjänsteutbud med flexibla betalningsmodeller. Det är idag vanligt att bredband, TV eller telekomoperatörer erbjuder bundlade tjänster med allt från samma återförsäljare på en faktura. Telekom och IT-branschen har även etablerade och standardiserade betalningssystem, kunddatabaser och CRM-verktyg. De har insett värdet av homogena standarder för att driva marknaden: mobiltelefonin tog fart ordentligt i samband med att GSM utsågs till den globala standarden för mobil kommunikation. Detta skapade skalfördelar och interoperabilitet, vilket i sin tur ledde till fler tjänster och mobiltelefoner som fungerar oberoende av vilket land konsumenten befinner sig i eller vilken operatör som används.

Smarta elnät kan kopplas ihop med ”smarta hus”, där olika typer av hushållsapparater kan ta emot en styrsignal, via ledning eller trådlöst, och reläer eller styrning som kan slå av och på respektive reglera upp och ner på plats och på distans. Kommunikationen skulle kunna ske via mobiltelefonen, vilket innebär att en hushållsmedlem kan starta – eller stänga av - tvättmaskinen på tjänsteresa, på samma sätt som digital TV boxar kan styras på distans för att spela in olika program. Det har länge talats om det uppkopplade hemmet, ”the connected home”, och det kan kanske bli så att det är de smarta elnäten är det som förverkligar den visionen genom att även sampaketera el och värme på samma räkning/faktura och ge konsumenterna lättanvända metoder att kontrollera systemet (”fjärrkontroller” m m). Elektrolux och Miele har smarta vitvaror, men de är alla proprietära standarder och slutna system som inte går att koppla ihop med andra märken, på samma sätt som Apple. Det är inte rätt väg att gå för att skapa det smarta hemmet eller adressera energiproblematiken.

Det har anförts att:²⁰⁶

”Ur konsumentperspektiv är det viktigt att inse hur integrationen mot elleverantören sker jämfört med andra tjänsteleverantörer till hushållet. Att vi har bredband, kabel-tv och telefon jämsides med elektricitet är en självklarhet. Vad det Smarta Elnätet betyder för det enskilda hushållet handlar till stor del om integration. Kommunikationsleverantörerna - operatörer och tillverkare av hårdvara - kommer att erbjuda allt-i-ett-lösningar som kombinerar all informationshantering över ett och samma gränssnitt (Internetuppkoppling) mot hushållet. Det innebär

205 Långström, P. (2011). Smart grid implementation. Making it happen. Working paper, IIEEE, Lund University, s. 1.

206 Vinnova. (2011). Smart ledning, s.99.

i förlängningen att vi troligen hanterar kommunikation – inklusive energi - mycket mer samordnat, integrerat och ibopkopplat. Det i sin tur öppnar för nya tjänster och nya affärsmodeller för tjänsteleverantörerna. Traditionella elbolag är bara en av flera aktörer - telebolagen, webbtjänstleverantören och kabel-tvoperatören är andra. Vart detta sedan leder, i form av konvergens och glidning i branschen, återstår att se. Men att det kommer att skaka om och skaka ut råder det inget tvivel om.”

Energimarknaden ser annorlunda ut i Sverige än i andra delar av Europa, liksom konsumentbeteendet. Exempelvis sker byte av elleverantör betydligt mer frekvent i andra Europeiska länder, i Storbritannien byter konsumenter elleverantör ofta. Den stora skillnaden mellan Norden och övriga EU är affärsmodellen. I Europa är kunden i fokus och får endast en samlad, komplett faktura från återförsäljaren.²⁰⁷ Den europeiska elleverantören, eller återförsäljaren, som kan vara ett elbolag, en mobiloperatör eller en varuhuskedja. Syftet är att underlätta för kunden, öka konkurrensen och transparensen i elförbrukning och betalning för att påverka beteendet. På den nordiska marknaden får konsumenten istället två separata fakturor, en från nätoperatören och en från återförsäljaren. Tanken var att öka konkurrensen och göra det möjligt för kunden att byta båda aktörerna enklare men det verkar istället som att modellen bidrar till otydlighet och höga priser; räkningarna förvillar kunden. I dagsläget är det svårt att se vad den totala kostnaden blir med fler fakturor och olika tidsintervaller.

Norden ligger för närvarande i framkanten vad det gäller smarta nät men det gäller troligen att anpassa sig till den europeiska modellen för att kunna vara med och driva utvecklingen. Den europeiska modellen kommer troligen att dominera och ju snabbare anpassningen sker desto bättre för att skapa konkurrensfördelar och gemensamma energimål.

De smarta elnäten innebär en affärsmöjlighet för många svenska företag, inklusive större företag som ABB och Ericsson, liksom mindre företag inom IT- och telekomsektorn. När det gäller teknik och innovation har Sverige en stark position men det krävs ordentliga satsningar för att Sverige även ska bli ett föregångsland att räkna med vad det gäller energitjänster, hållbarhet och skapa ett unikt know-how och en ny industri med arbetstillfällen som stannar i landet på lite längre sikt. En intervjuad person²⁰⁸ anförde att vi måste våga lita på varandra, släppa in och samarbeta – då har vi möjlighet att skapa en ny industri och bransch som vi kan leva på när biltillverkning och telekomprodukter försvinner till läglöneländer och länder som präglas av stark tillväxt som t ex Kina. Kan vi hitta lösningar på hur mobilteknologier för 3G och 4G kan användas för att hantera ICT-problemen i elnätet och utnyttja machine-to-machine (M2M) för att förverkliga smarta nät så är Sverige och Norden en bra bit på väg.

För att Sverige ska ligga i framkanten krävs enligt vissa intervjuade att infrastrukturministern sätter kunden i fokus, på samma sätt som i Norge, och tar ett nytt beslut som möjliggör ett regelverk som liknar det norska med timdebiteringen och dagsrapportering. Med tanke på att finska energibolag frivilligt höjt nivån har Sverige redan hamnat på efterkälken. Svenska elbolag måste inse att andra aktörer har möjlighet att ta en del av deras kaka, samt att de är bundna att nå klimatmålen och minska energikonsumtionen. Ett regelverk som sätter press på elbolagen och kunden position i fokus är avgörande.

Elräkningarna är inte lätta att begripa och relevant information om konsumtion saknas. Det är svårt att påverka den egna konsumtionen och se kopplingen mellan att köra tvättmaskin och bada bastu eller att alternativt låta bli. I Storbritannien används ett system som liknar digitalboxen för TVn med fyra blinkande LED-lampor som indikerar nivån på utbud och efterfrågan och dessa kan kopplas till olika tariffer för att styra och minska konsumtionen vid behov och hyvla konsumtionstopparna kunderna. Ju högre efterfrågan desto högre pris och vice versa. Med tanke på att Sverige har 100 procentigt uttrullade smarta mätare så är det inte där det brister.

207 Single supplier/user centric approach.

208 För information om intervjuer se nedan.

Användarvänlighet och enkla sätt att illustrera den egna konsumtionen är avgörande – det bör vara lätt att begripa och överskådligt. Det går även att göra med enkel, gammal teknik som mäter styrkan i fältet runt inkommande kabel och illustrerar med något som mest liknar ett klocka – eller ett gökur – som markerar konsumtionen med större eller mindre radie på en analog minutvisare. Idag säljer ett par elbolag separata paneler för ett par tusenlappar, men det verkar mest vara för att visa att något görs.

På sikt bör konsumenter även kunna bli prosumenter och producera och sälja el tillbaka till nätet, optimalt torde försäljningspriset bli detsamma som elbolagens och generera ”negawatts” som de kallas i USA. Här har svensk lagstiftning hamnat på efterkälken efter Tyskland, och länder som Moldavien tillåter numera mikrogeneration. I USA finns det numera företag och har lyckats uppnå hyfsade affärsverksamhet som SunEdison som säljer energitjänster genom att företaget gratis installerar solceller på taket och garanterar servicekvalitet och endast tar betalt för energin som levereras, vilket minimerar kundens finansiella risk. Den här typen av affärsmodell öppnar nya möjligheter för icke-traditionella el-bolag med kunskap om tjänsteförsäljning och kundservice.

Telekomindustrin har tagit en roll för att driva på utvecklingen och implementeringen av smarta nät. Cisco, Ericsson och NSN ser möjligheterna till nya inkomstkällor och kan bidra till att snabba på takten för att möjliggöra förnyelsebara energikällor. Telekom standarder och teknik kan återanvändas, många branschorgan är involverade för att bidra till standardiseringen. Fördelen med mobil och telekomindustrin är att de redan gått igenom en liknande resa med global standardisering, harmonisering av regelverk och affärsmodeller i hårdnande konkurrens med nya icke-traditionella spelare som konkurrerar. De har ännu inte helt lyckats och kanske är det därför de är så pass ivriga att ge sig in i elbranschen, även de behöver hitta nya erbjudanden för att konkurrera med Google och mediabolag. Här kan det finnas verkliga synergier, både när det gäller infrastruktur och system ända ned på protokollnivå, användningen av SIM-kort – både hårdvara och mjukvara(soft)-SIM - för att ge mätaren eller användaren en identitet som kan kopplas till energi- och multimediatjänster och betalningssystem, processer, kommunikation - och betalningssystem samt att använda mobiltelefonen som kommunikationsmedel, och samarbeten över gränserna.

Samarbete inom Norden och EU är avgörande för att få till stånd en fungerande elmarknad, möjliggöra förnyelsebar energi och minska energikonsumtionen. De som hävdar att de hellre arbetar med Sverige och övriga Norden separat gör troligen detta i syfte att bibehålla existerande intäkter. Centraliserad upphandling inom Norden istället för ett flertal separata offertprocesser minskar troligen möjligheterna att ta ett högre pris vid en upphandling på en segregerad marknad. Eftersom svenska elbolag verkar minst villiga till förändring skulle närmare samarbete inom Norden ställa högre krav på dem samtidigt som de ”hjälp” dem att arbeta smartare och mer effektivt. Med tanke på att syftet är att etablera en gemensam Nordisk elmarknad till 2015 så framstår det nuvarande ointresset som anmärkningsvärt. Detsamma gäller den gemensamma elmarknaden (inom EU) på sikt.

En öppen elmarknad över landsgränser kommer att ställa krav på betalningssystem och skatt. Pondera att en svensk konsument köper vindkraft från Finland som även transporteras genom det svenska nätet. Det är en sak att köpa ”elprodukten” men frågan är hur transporten debiteras och var kunden betalar moms. Problematiken leder snabbt till skattelagstiftningsfrågor. Till skillnad från roaming mellan länder för mobilkommunikation, där kunden betalar i sitt eget land och operatörerna sköter avtalen sinsemellan, så får ju kunden en tjänst som producerats utomlands. Problematiken är densamma om elen kommer från Portugal. Här kan man förvänta sig att framförallt telekombranschen har erfarenhet som kan komma väl till pass. ____

4.2 Upphandling och smarta elnät: var finns potentialen?

Upphandling kan spela ett antal roller för att förverkliga visionen av smarta elnät. Dessa innefattar:

- Förkommersiell upphandling av FoU för olika typer av nya lösningar, t ex integrering av teknik och kommunikation, och datasäkerhet.

- Att gå från demonstrationsprojekt till marknadsintroduktion, när olika lösningar prövats i nuvarande och planerade demonstrationsprojekt. Teknikupphandling med involvering av beställargrupper (fastighetsbolag) är en möjlig väg att gå, men även större upphandlingar som tillåter nya, innovativa lösningar är möjliga på sikt.
- Det ”optimala” vore att utvecklingen av olika delar av det smarta nätet - i den mån det är möjligt - samordnades. Delarna inkluderar infrastruktur och kommunikation, lagring av energi, utvecklandet av hushållsapparater som kan kommunicera, utvecklandet av hushållsapparater som kan använda exempelvis fjärrvärme, utvecklandet av tekniker för ”smarta hus”, utvecklandet av infrastruktur för elbilar, samt affärsmodeller inom dessa områden.²⁰⁹ Detta möjliggör för större upphandlingar där de olika delarna passa in i en större systemlösning. Norra Djurgårdsstaden och andra planerade - och framtida - stadsdelsprojekt är en naturlig arena för sådana upphandlingar.
- Om nya lösningar provas finns det stora risker inblandade. Detta talar för att ett offentligt organ bör ta huvudansvaret för större upphandlingar, och finna bra sätt att hantera risker och belöningar (t ex nya lösningar och patent).

Vad som ska upphandlas beror på hur smarta nät definieras. Upphandlingen kan - åtminstone teoretiskt sett - innefatta alla delar av systemet inklusive teknik och innovation, infrastruktur inklusive mätare och kommunikationsutrustning, projektledning, affärsmodeller, tjänstepaketering etc.

Frågan är också vem som ska upphandla. För att smarta nät ska förverkligas måste elbolagen - nätoperatörerna och återförsäljarna - agera. På samma sätt som telekombolagen får betala för frekvenser och den infrastruktur som krävs för att leverera tjänsterna måste elbolagen ta sitt ansvar. Eftersom de har relativt goda finanser är det inte finansiella incitament som krävs utan andra verktyg som regelverk samt möjligtvis påföljder om inte reglerna följs och elbolagen investerar i distributionsnäten. Eftersom Svenska Kraftnät äger stamnätet bör investeringar ske snarast för att kunna ta in ny teknik i nätet och det bör säkerställas i upphandlingen att infrastrukturen är kompatibel och att relevanta tekniska standarder har valts för att prisområden ska fungera. Elbolagen måste även kunna vara säkra på att grunden finns och öppnar möjligheter för framtiden.

4.3 Intervjuer

Just nu är smarta nät ett område som befinner sig i ständig rörelse: nya pilotprojekt initieras, nya koncept diskuteras, och nya affärsmodeller och nya typer av samarbeten planeras. Därför har vi genomfört intervjuerna i två faser. Den första fasen har involverat ett antal intervjuer, diskussioner på konferenser m m, med ett antal aktörer från IT/Energi/telekom-sektorn, för att förstå deras syn på frågorna. Frågorna var av bred natur och berörde möjligheten till införande av smarta elnät, och affärsmodeller, i Sverige och Norden. Informationsinsamlingen genomfördes under första kvartalet 2011, genom bl a:

- strukturerade och skriftliga intervjuer och diskussioner med ett dussintal intressenter;
- deltagande i Strategitorget Energi med ledande el-aktörer;
- deltagande vid Mobile World Congress i Barcelona.

De intervjuade omfattade energibolag, IT- och telekomaktörer, och leverantörer, forskare och industrianalytiker. Syftet med arbetet var att undersöka och (försöka) svara på frågan vad som krävs för att smarta nät ska förverkligas och varför elbolag ska investera. Följande aktörer har bidragit till

²⁰⁹ Troligen tillkommer ett behov av samordning med exempelvis avfallslösningar, liksom en eventuell samordning med kommunikationslösningar för andra ändamål.

informationsinsamlingen: Fortum, Logica, Mälarenergi, Narvik Institute of Technology, Nokia Siemens Network, Norr Energi, Ovum, Tieto, Telge Energi, VaasaETT, Vattenfall, Öresundskraft m fl. Totalt har information inhämtats från ett tjugotal aktörer samt relevant litteratur. Den kvalitativa undersökningen tittade på olika områden för att komma vidare med smarta elnät i Sverige, Norden och EU.

Den andra intervjuomgången var inriktad på frågor om behov av offentlig-privat samarbete inom området smarta elnät, samt mer specifika frågor om innovationsupphandling. Den innefattade

semi-strukturerade intervjuer, baserade kring ett antal huvudteman:

- Vad behövs för att smarta elnät ska bli verklighet?
- Vad krävs för att Sverige ska ligga långt framme?
- Systemsynen: hur kan smarta elnät bli en del av en hållbar stadsutveckling? Hur kan vi hantera integreringen av smarta elnät/smarta stadsdelar och miljövänligt byggande/"smarta" apparater/transporter?
- Upphandling: När tror du vi är redo att gå från demonstration till mer storskaliga lösningar?
- Hur kan upphandling spela en roll? Vad kan upphandlas (teknik, lösningar för kommunikation med konsumenter, osv.) och när? Vilken typ av upphandling är relevant?

Fyra längre intervjuer gjordes med företrädare för tre företag, samt en person på statlig myndighet. Samtliga intervjuade har mycket ingående kunskaper om utvecklingen inom smarta nät.

Vidare ställdes frågor om integrering av smarta elnät/smarta hus/smarta apparater till fyra personer inom byggbranschen (tre personer inom näringslivet och en forskare). Ytterligare information erhöles genom intervjuer och diskussioner på konferenser, samt några korta telefonintervjuer.

Resultatet av intervjuerna presenteras separat i de följande avsnitten, under ett antal huvudrubriker.

4.3.1 Allmänna synpunkter

Flera olika frågeställningar visade sig vara gemensamma för alla aktörer. Det framkom att det finns komplexa barriärer och hinder som energisektorn inte kan lösa på egen hand. Alla tillfrågade tryckte på vikten av harmonisering och standardisering av både marknader, lagstiftning och teknologi. Ett tydligt regelverk bör ligga till grund för öppna, kompatibla tekniska lösningar som kan fungera som en plattform för utvecklingen och realiseringen av kompletta, smarta nät.

Barriärer som hindrar utvecklingen är avsaknaden av en harmoniserad marknad och lagstiftning, proprietära teknologier och avsaknad av accepterade globala standarder, samt incitament och stimuli för att få igång investeringarna på allvar. Det handlar även om kulturen inom energisektorn: många av de lösningar som efterfrågas finns redan inom IT och telekombranschen, för databashantering, CRM²¹⁰-system, betalnings- och kommunikationssystem etc., och dessa lösningar är baserade på öppna standarder med interoperabilitet mellan olika system, samtidigt som de är kompatibla med äldre och kommande system.

En del elbolag verkar ha accepterat att de måste öppna upp både sina organisationer och system och samarbeta i nya former med partners utanför den traditionella industrin. Andra säger att ett behov av

210 CRM = Customer relationship management.

detta finns men ger samtidigt intryck av att inte riktigt tro på det som sägs. Ytterligare vissa intervjuade tror - eller hoppas på - att smarta nät är en ”hype” som försvinner på sikt.

Vissa svenska elbolag tror att de måste agera eller så kommer de att försvinna på sikt. Telekombolag som Ericsson och Nokia Siemens Network satsar stort på smarta nät, och Telenor är mycket aktivt i Norge. Det framstår som att elbolagen måste investera för att överleva, men till skillnad från andra branscher med lägre marginaler och tuffare konkurrens har de kapital att satsa. De flesta verkar vara på det klara med att det kommer att bli färre aktörer som ett resultat av uppköp, sammanslagning och hårdare konkurrens. En del trycker på att det är viktigt att tjäna pengar nu för att skapa en buffert för framtiden.

Det är tydligt att det finns en osäkerhet om hur framtidens elnät kommer att se ut. Som en intervjuad person uttryckte saken:

”Jag vet att det kommer att bli annorlunda, men jag vet inte hur.”

Vissa aktörer är ännu inte säkra på hur deras affärsmodeller kommer att ändras. En kommentar var:

”Om vi kan få till bra lösningar är jag säker på att vi kan tjäna pengar på detta i framtiden, även om jag ännu inte vet hur.”

Några av de intervjuade var kritiska till den nuvarande utvecklingen. De menar att en del pilotprojekt och initiativ handlar mer om marknadsföring än att göra något konkret. Framförallt anfördes att energiföretagen knappast har något intresse av större förändringar. Det finns en oro att verkliga drivkrafter saknas för förändring, eftersom den politiska styrningen är för svag, och att statliga bidrag för utvecklings- och demonstrationsprojekt inte räcker till i ett litet land som Sverige. Det behövs lagstiftning och andra drivkrafter om någonting mer genomgripande ska hända.

4.3.2 Vad krävs för att Sverige ska ligga långt framme i utvecklandet av smarta nät?

De intervjuade hade en relativt homogen bild av vad som krävs för att Sverige ska ligga långt framme, men de lade fokus vid olika aspekter. Bl a anfördes:

- Sverige ligger långt framme i vissa delar, men ligger efter i andra delar. Flera av de intervjuade tryckte på behovet av ett bättre legalt ramverk för elmarknaden. Vi måste också få fram nya affärsmodeller som sätter *kunden i centrum*. Detta gäller både energitjänster och ”smarta hus”/”smarta hem”.²¹¹ I Japan finns en hel marknad kring ”smarta hem”, i Sverige har begreppet snarare en negativ klang p g a tidigare misslyckade försök med nya tekniker i hemmet, vilka inte varit användarvänliga.
- Användardriven innovation hindras för närvarande. En av de intervjuade gjorde en jämförelse med telekomavregleringen: användarna tilläts testa saker och överinvestera i utrustning för att de tyckte det var kul. Användarna måste få ”komma in” och investera och testa sina lösningar. Det måste vara kul för konsumenten att investera i nätet.
- Några av de intervjuade anförde att våra nordiska grannländer ofta tänker mer rätt än Sverige. En av de intervjuade menade rent av att *”...så mycket mer korkade än vi är i Sverige kan man inte vara.”* Kritiken riktades främst mot politiker och myndigheter. Det som framförallt anfördes som problematiskt i Sverige var att perspektivet var alltför lokalt, med snäva systemgränser vilket försvårar bra, långsiktiga lösningar. Ett ekonomiskt ramverk som ofta ger incitament som motverkar klimatmålen är ett annat problem. Skatteregler sågs som ett stort problem. En

211 Här används detta begrepp i bred bemärkelse.

person inom byggsektorn anförde också att det hela tiden blev suboptimeringar i olika projekt, på grund av de olika intressen som de inblandade aktörerna har. Ett exempel som anfördes var Hammarby-Sjöstad, där det fanns förslag på bättre och mer långsiktiga energilösningar än de som genomfördes.

- Ett traditionellt perspektiv på energislagen, och dess inbördes rangordning, sågs som ett problem. Värme och el ses fortfarande som två separata silar av politiker och andra aktörer. Detta kan vara ett problem exempelvis när man föreslår effektiva lösningar för att lagra el som fjärrvärme.
- En av de intervjuade anförde att marknadsutsättningen är alltför försiktig: en del av det som ligger inom monopolet kan konkurrensutsättas, vilket skulle effektivisera verksamheten. Det är likadant i andra länder, så inom detta område har Sverige möjlighet att gå före.
- I Sverige har vi fler hinder än andra länder att driva viktiga projekt. De verkar inte ha samma problem - och samma byråkrati - i andra länder, och raka rör ger resultat. De länder som har direkt koppling mellan politiska mål och nätverk har fördelar, till exempel Kina, och Korea. Vissa intervjuade anförde att vi på sikt måste övervinna hindren om vi ska hänga med i utvecklingen.

4.3.3 Behov av samarbete

Några synpunkter från de intervjuade var:

- Vi har alldeles för lite informationsutbyte inom Norden om de olika projekt - med olika inriktning - som pågår i de olika nordiska länderna. Näringslivet utbyter inte information om de erfarenheter de gjort sina pilotprojekt, eller informerar varandra om planerade projekt. På den politiska arenan behövs också mer samarbete. Det finns stora skillnader avseende exempelvis byggregler, vilka kan få stor betydelse. Med tanke på planerna om integrering av de nordiska elmarknaderna är det märkligt att Sverige, Norge och Finland har skillnader i sina reglementen, exempelvis avseende information till konsumenter om elförbrukning. Dessa borde samordnas.
- Det finns ett behov av sektorsövergripande samarbeten. De olika branscherna vill ofta inte lära sig av varandra, och kör delprojekt utan samarbete. Till exempel kan de ha dålig koll på IT-säkerhet. Man tror sig ha koll på frågorna, men kompetensen och erfarenheten finns på annat håll. Ofta överskattar man sin förmåga och gör enkla misstag.
- Vi behöver få till mer samarbete mellan industri, akademi och myndigheter. Inom olika projekt, till exempel Norra Djurgårdsstaden, behöver politiker konsultera exempelvis akademiker så att de vet vad som är möjligt, annars sitter de i knäna på byggföretagen.
- Vi måste jobba mer med regler och standarder. Detta gäller inte minst inom lösningar för informationsöverföring där det finns en risk för suboptimala lösningar.
- Några intervjuade menade att alla aktörer bör få insyn i offentligt finansierade projekt som exempelvis pågående projekt om smarta elnät i Norra Djurgårdsstaden. Dock menade de aktörer som deltar i projektet att det blir oöverskådligt och komplicerat med för många aktörer, och att det blir väldigt svårt att få ihop en gemensam vision, men att alla aktörer ska släppas in i samarbetet så småningom, och att de rapporter som tas fram blir offentliga. Vidare ordnas workshops även för externa deltagare.

Inom det pågående projektet om smarta elnät i Norra Djurgårdsstaden pågår en dialog med bland annat elmarknadsinspektionen, där de kritiska faktorerna för förverkligande av smarta nät diskuteras (finns

ingår 17 centrala punkter). Dialog anses nödvändigt för att driva fram förändringar. De olika pilotprojekten (i Sverige framförallt Norra Djurgårdsstaden och Gotland) är nödvändiga för att få fram mer kunskap.

4.3.4 Systemperspektivet

Vad gäller systemperspektivet så ställdes bland annat frågor om hur smarta elnät kan bli en del av en hållbar stadsutveckling, och hur kan vi hantera integreringen av smarta elnät/smarta stadsdelar och miljövänligt byggande/"smarta" apparater.

Rent allmänt anförde flera intervjuade att Sverige kan bli ledande på systemlösningar, p g a svensk kompetens kring cleantech/greentech, och att Sverige har varumärke som ger trovärdighet kring sådana här lösningar. Stora företag som ABB/Electrolux/Ericsson har kompetensen, och det finns en bra dialog mellan företag och myndigheter. En förutsättning för att lyckas är dock att politiker och andra offentliga beslutsfattare vågar och vill satsa inom området. Ett plus är att vi är bra på att samverka i Sverige. Vi har därmed bra förutsättningar för att få till integreringen av de olika ingående delarna av smarta elnät. Flera av de intervjuade tryckte på behovet att få med universiteten, och få till bättre samverkan också inom EU.

När det gäller samspelet mellan smarta nät och byggsektorn, anses det viktigt att skilja på de aspekter som samspekar med elnätet och de som inte gör det (automation m m). Några av de intervjuade tryckte på vikten av informationssäkerhet: viss information ska inte kunna lämna fastigheten. Detta kan bli en utmaning.

När det gäller samspelet mellan byggföretag/bygglösningar och energilösningar, framförde intervjuade från byggbranschen att det inte är ett tekniskt problem i första hand: utrymmen med energilager, lokal produktion på tak m m. kräver bara vilja och planering. Potentiella problem ligger snarare i incitamentsmodellen: finns incitament för att lägenheten ska bli mer attraktiv med smarta nät-lösningar i fastigheten? Affärsmodeller och finansiella incitament är viktiga i detta sammanhang, liksom differentiering som ger mervärde: att marknadsföra att kunderna bidrar till klimatarbetet.

En intervjuad person ansåg att om företag från olika branscher gått ihop från början och har ett bra samarbete är det lättare att samarbeta kring systemlösningar i ett projekt, än om de kommit in i ett projekt genom huvudman: Tillit ger samarbete kring lösningar, annars är risken att man bara gör det som står i kontraktet utan intresse av att ta fram nya lösningar.

Några av de intervjuade i byggsektorn menade att denna sektor helt försummat gränssnittet människa-teknik. Dessa delar måste fungera tillsammans, och tidigare erfarenheter har inte varit positiva. Tidigare teknik har ibland haft stora brister (t ex att värmen ökar när ett fönster öppnas). Detta har gjort att byggsektorn är skeptisk till många nya lösningar. Smarta hus, elmätare m m kan lätt bli komplicerad teknik som brukaren inte kan hantera och inte bryr sig om. Därför är det viktigt att utgå från brukarens behov snarare än teknikens villkor och möjligheter.

Ett område där olika branscher kan samverka på ett väldigt konkret sätt och där upphandling kan bidra, rör behovet av ny teknik. I nya hus med låg energianvändning saknas ofta installationer m låg effekt (FTX-aggregat, fjärrvärme, värmeväxlare m m), vilket innebär att det finns ett utvecklingsbehov. Vidare kan ytterligare åtgärder behövas för att utveckla maskiner som går på fjärrvärme (diskmaskiner, tvättmaskiner m m).

4.3.5 Upphandling

De intervjuade fick frågor om hur kan upphandling kan befärja utvecklingen inom smarta elnät, bl a: Vad kan/bör upphandlas och när? Vilken typ av upphandling är relevant?

Rent allmänt tyckte de intervjuade att frågorna var svåra att besvara, p g a av den osäkerhet som finns om den framtida utvecklingen. Flera av de tillfrågade menade dock att förkommersiell upphandling kan fylla en funktion, och hoppades att relevanta initiativ skulle startas upp inom exempelvis en innovationsarena inom Stockholm Royal Seaport,²¹² där SMFs kunde komma in. Samarbete med bl a InnoEnergy, Vinnova, STING, och europeiska forskare sågs som en väg framåt. Ett problem är dock att identifiera var det behövs nya lösningar och identifiera behov för förkommersiell upphandling, eftersom kommersiella aktörer inte vill avslöja sina svaga punkter. De måste därför öppna upp sig för samarbete, vilket är svårt. När vi fått in mer information från demonstrationsprojekten kan det bli relevant att göra förkommersiella upphandlingar, och då kan SMF ha intressanta lösningar.

I princip ansågs upphandling vara intressant angående samtliga delar av smarta nät, bl a teknik, kommunikation, it-säkerhet, användargränssnitt, mjukvara, och nya affärsmodeller.

I några fall fanns dock kritiska röster, åtminstone rörande vissa typer av upphandlingar. Exempelvis framfördes att tekniktävlingar inte är rätt väg att gå; de är kul att anordna men fyller främst en funktion som PR- och marknadsföringskanal. Ibland kan de renat av leda till att fånga upp mindre aktörers idéer, utan att kompensera ”uppfinnarna”. Det kostar pengar och utvecklingen avstannar, ett exempel som angavs är de arkitektävlingar som anordnats för att ta fram den ”nya Slussen” i Stockholm. En åsikt var att om det finns en budget kan det vara bättre att använda den för att exempelvis utbilda konsumenterna om vad de kan kräva av energibolagen, och hur de kan påverka energikonsumtionen.

Några av de intervjuade menade att en upphandling av en pilot för smarta nät - inklusive en konsumentvänlig lösning för kommunikation, billing, demand-response m m - i princip är möjlig om ca 5 år, förutsatt att alla bitar då är på plats (regelverk, test av lösningar m m). Detta innebär dock inte att detta kommer att vara möjligt, eller önskvärt, i praktiken. På sikt kommer lösningar för smarta nät - i den månen visionen blir verklighet – eventuellt att upphandlas på bred front, och det är då viktigt att denna upphandling ger utrymme för innovation.

Några av de övriga åsikter som framfördes var:

- Det är viktigt att vi skyndar på med demonstrationsprojekt och förkommersiell upphandling så att vi lär oss mer, då det är stora ledtider i processen. Vindkraft etableras och elbilar är på väg, då måste vi öka takten för att hänga med på nätsidan.
- Vi behöver ha klara spelregler för FoU-projekt. Det måste gå att upphandla pilotprojekt inklusive helhetslösningar - utan problem.
- Interaktionen mellan användare-leverantörer, och användningen av deras nätverk, kan ge tekniksprång. Därför får inte interaktionen hindras i upphandlingar.
- LOU kan bli ett hinder: en vanlig kommersiell upphandling är inte möjlig inom en nära framtid.
- De aktörer som köper lösningar är inte tillräckligt innovationsinriktade. Stockholms stad är en aktör som skulle kunna driva mer innovation genom upphandling. Genom Norra Djurgårdsstaden och andra relevanta projekt finns också en arena att verka på. Men Stockholms stad köper lösningar på existerande problem. De specificerar för mycket, vilket kan hindra innovationer och göra att allt handlar om priset vid upphandlingen. Vidare finns ofta feltänk i processen. Ett exempel är om byggherren får ansvaret för energilösningen, då köper de billigt. Stockholm behöver bli mer problemorienterade och lära sig vad innovationsupphandling är. Detta kommer att tid.

²¹² Se <http://www.stockholmroyalseaport.com/innovation/>.

5 Hållbara städer och hållbart byggande

5.1 Bakgrund

'Hållbara städer' är ett omstritt begrepp. Det är svårt att definiera var systemgränserna ligger mellan byggnader, stadsdelar och städer, och omgivande system. Även frågan om hur man åstadkommer en "optimal" integrering mellan byggnation, energilösningar, och transporter är komplicerad. Det saknas forskning med ett "helhetsgrepp" inom området, inte minst samhällsvetenskaplig forskning.²¹³

Oavsett definitioner och systemgränser finns dock en oerhört stor marknadspotential inom både byggnadssektorn och den marknad som ofta benämns 'hållbara städer', där fokus ligger på att ta fram lösningar för bl a stadsplanering och intressentdialoger/byggande/transporter/ energilösningar, som är tillfredsställande ur social, ekonomisk och miljömässig synvinkel. Många utvecklingsländer behöver bygga upp infrastruktur och bostäder, och den tilltagande urbaniseringen ställer krav på nya lösningar i framförallt de största städerna. Det framhålls allt oftare att behovet av nya lösningar i världens storstäder är en betydligt viktigare drivkraft för att företag ska ta fram nya lösningar än exempelvis internationella och nationella klimatmål. De 500-600 största städerna representerar en växande andel av världens BNP, och därmed en växande marknad för nya lösningar. Siemens beslut att bilda en ny affärssektor där man erbjuder lösningar för hållbara städer och infrastrukturlösningar, kallad 'Infrastructure & Cities', är ett tydligt tecken på den framtida marknadspotentialen.

Ur svenskt perspektiv står det klart att nya hållbara lösningar är nödvändiga både för att uppnå svenska mål – nationella och lokala – inom miljö- och klimatarbetet och för att få fram intressanta exportlösningar på kort och lång sikt.²¹⁴ Sverige marknadsför sina lösningar genom olika typer av aktiviteter, och framtagandet av koncept som SymbioCity. Det finns delade meningar om hur framgångsrikt Sverige varit i detta avseende, men dessa frågor kommer inte att beröras i denna rapport.

Inom området hållbart byggande/hållbara städer finns det massor med intressanta utredningar och pilotprojekt, demonstrationsprogram (t ex LÅGAN²¹⁵), ett större MISTRA-program (Urban Futures²¹⁶), en stödstruktur genom bl a Delegationen för Hållbara Städer, samt större stadsdelsprojekt där idéer kan prövas. Samtidigt som det finns visioner om framtiden, liksom underlag för det fortsatta arbete, finns dock en stor osäkerhet om hur vi bäst kan uppnå visionerna.

Nedan diskuteras först översiktligt erfarenheterna av tidigare större projekt inom hållbara stadsdelar, därefter görs en kort introduktion till intressanta idéer och tendenser inom hållbart byggande.

Vi vill först poängtera att det inte finns vattentäta skott mellan byggnation och hållbara stadsdelar. Exempelvis är systemgränsen för energianvändning i byggnader en svår fråga: är systemet byggnaden, stadsdelen, eller ska den dras ännu vidare?²¹⁷ Den distinktion som görs här är att hållbara stadsdelar fokuserar på stadsdelarna och de lösningar som används, medan hållbart byggande fokuserar främst på just byggnaderna och olika byggtekniker. Inom varje sektion redogörs kortfattat för några intressanta tendenser, och den kritik som finns mot nuvarande projekt.

213 FORMAS. (2011). Forskningsöversikt hållbara städer. Rapport 2011:2.

214 Se t ex Delegationen för Hållbara Städer. (2010). Rapport om verksamhet 2008-2010. December 2012.

215 <http://www.laganbygg.se/> [april 2011].

216 <http://www.mistraurbanfutures.se/> [april 2011].

217 Se t ex Axell, M. m fl. (2010). Att gå från lågenergihus till aktivhus - hur skapar vi nästa generations energieffektiva byggnader i stadsdelen Kongahälla? SP Rapport 2010:32.

Därefter redogörs för den intervjuundersökning som gjorts, inklusive teman för intervjufrågorna, och resultaten av densamma. Kapitlet avslutas med analys och slutsatser.

5.2 Hållbara stadsdelar

Under senare år har intresset för olika typer av projekt inom området hållbar stadsutveckling tagit fart. Förutom de välkända projekten i bl a Västra Hamnen i Malmö, Hammarby-Sjöstad och Gårdsten i Göteborg, så planeras ytterligare projekt i olika delar av Sverige. Norra Djurgårdsstaden är det pågående projekt som rönt störst uppmärksamhet, främst på grund av de progressiva miljöambitioner som uttrycks och de innovativa demonstrationsprojekt som kommer att genomföras. Norra Djurgårdsstaden och andra större satsningar kan spela en central roll som arena för nya lösningar och integration av olika lösningar i en större systemlösning. Vidare kan de fungera som referensprojekt vid exportsatsningar; genom att först testa (och göra misstagen) i Sverige, kan företagen visa på en fungerande lösning som kan visas upp för potentiella köpare.

Det pågår också intressanta pilotprojekt kring exempelvis hållbarhetscertifiering av stadsdelar.²¹⁸ Där märks ett ökande intresse för sociala frågor.

En allmän kritik av pågående satsningar inom hållbar stadsutveckling är att det statliga stödet till innovativa stadsdelsprojekt är för lågt,²¹⁹ att en liten del av FoU-finansiärernas anslag går till projekt inom hållbar stadsutveckling, att det finns brister i samordning mellan forskningsfinansiärer, samt en brist på samlat ansvar och överblick inom området.²²⁰

De tidigare projekten i Hammarby-Sjöstad och Västra Hamnen har utvärderats.²²¹ Störst kritik har riktats mot att de uppsatta energimålen inte uppnåtts. I fallet Hammarby-Sjöstad anför Sandins och Brandt:

- Miljöprogrammet kom in sent i planeringsprocessen. Detta kan bidra till motsättningar mellan olika målsättningar i projektet och till att implementeringen av miljöprogram försvåras.
- De operationella inriktningsmålen var orealistiska och svagt externt förankrade.
- Styrningen vid implementeringen av miljöprogrammet var otydlig, och kraven på att följa målen i miljöprogrammet var inte tydligt formulerat i avtalen med byggherrarna.
- Uppföljningen av de operationella inriktningsmålen visar att det inte funnits någon systematisk insamling av resultat kopplat till de operationella inriktningsmålen.
- Det framgår inte av miljöprogrammet hur målen skulle utvärderas och vem som hade rådighet över respektive mål.

218 Bl a pågår projekt om BREEM-certifiering. BREEAM Communities är ett klassnings- och certifieringssystem för hållbar stadsutveckling. Systemet omfattar social, ekologisk och ekonomisk hållbarhet och bedömer åtta kategorier (Climate & Energy, Resources, Place shaping, Transport & Movement, Ecology & Energy, Buildings, Business & Economy, Community) och innovationer. Inom dessa åtta kategorier finns det cirka 50 frågor framtagna för att underlätta och styra klassningen..

219 Delegationen för Hållbara Städer. (2010). Rapport om verksamhet 2008-2010. December 2012.

220 Nolmark, H., Jarnhammar, M. och Edfeldt-Sjöling, S. Kartläggning av forskning om städer och hållbar stadsutveckling. Nolmark Development. (2010). Delegationen för hållbara städer ser ett behov av utökade forskningsanslag till hållbar stadsutveckling. PM Oktober 2010.

221 Det finns ett antal utvärderingar, se bl a Green, A. (2006) Hållbar energianvändning I svensk stadsplanering. Avhandling, Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet; Sandis, S. och Brandt, N. (2009). Utvärdering av Hammarby Sjöstads miljöprofilering - vilka erfarenheter ska tas med till nya stadsutvecklingsprojekt i Stockholm? Rapport, Avd för industriell ekologi, KTH.

Green har anfört en mer fundamental kritik mot projekten i Västra Hamnen och Hammarby-Sjöstad:

- De inblandade energibolagen verkar ibland ha mer intresse av att finna marknadsföringsmöjligheter än av att finna nya energiförsörjningslösningar. Ofta har man satsat på synliga tekniker snarare än de som ger den bästa lösningen. Avreglerade marknader kan vara ett problem, då lösningarna blir kortsiktiga. Detta ställer krav på tydlighet och beställarkompetens hos kommunerna, men ofta har det brustit i dessa delar.
- Byggföretagen har få incitament att använda innovativa tekniklösningar. Generellt sett är det kombinationen av tekniker som i vissa fall är nyskapande, mer sällan har man fått fram nya tekniklösningar.
- Konsumentbeteendet har inte tagits med i planeringen i tillräcklig mån.
- Det finns delvis motstridiga agendor hos de inblandade aktörerna, men helst vill man se allt i ett positivt ljus och svepa problemen under mattan. Ibland blir det alltför mycket tal om det positiva med samarbete, och man löser inte problemet med konkurrerande agendor och mål.
- Det kan finnas ett en motsättning mellan viljan att få med många byggherrar i processen och att få fram de mest innovativa lösningarna.

Förhoppningen har varit att vi ska lära oss av de misstag som gjorts i tidigare projekt när vi initierar nya.

För att skapa en marknad kring hållbara städer krävs bland annat någon aktör tar på sig "systemintegratörsrollen" och får olika aktörer att samverka, liksom att det finns tillgång till finansiering. Vi kan förvänta oss nya affärsmodeller i framtiden. Sverige har förutsättningar att vara ledande, då vi betraktas som ett föregångsland, och har tillgång till en innovationsmiljö och en hemmamarknad. Progressiva kommuner liksom företag och produkter med miljöprofil ger förutsättningar att lyckas.²²² Men samtidigt som det finns flera svenska styrkor finns det också problem. Exempelvis är de svenska städerna små i internationell jämförelse, vilket ger begränsade erfarenheter av storskaliga projekt med omfattande finansiering. Vidare är de svenska behoven och förutsättningarna annorlunda än de vi ser på snabbt växande marknader.²²³

5.3 Byggande

Byggsektorn är konservativ och det finns massor med anledningar till att det är svårt att ta fram nya hållbara lösningar, bl a incitamentsstrukturer och projektorganisationen i olika byggprojekt.²²⁴ Det är därför ingen tillfällighet att EU har ställt krav på energiåtgången i framtida bebyggelse;²²⁵ andra styrmedel fungerar inte. Överhuvudtaget behövs starkare styrning av byggbranschen, där det inte räcker med regler utan man måste också tillse att reglerna följs.

222 Vinnova. (2011). Framtid med växtvärk. Vinnova analys 2011:2.

223 Ibid.

224 Se t ex Dalhammar, C. m fl. (2009). Advancing technology transfer for climate change mitigation: considerations for technology orientated agreements promoting energy efficiency and carbon capture and storage (CCS). Report prepared for the Swedish EPA. HIEE reports 2009:3. Lund University.

225 Direktivet (2010/31/EU) om byggnaders energiprestanda ställer bl a krav Minimikrav på energiprestanda för nya byggnader, och minimikrav på energiprestanda för stora renoveringar/ändringar av byggnader.

Nyligen har nya typer av initiativ lanserats som delvis kan ändra incitamentsstrukturen och förlägga risken till de aktörer som bäst kan kontrollera dessa. Av stort intresse inom upphandlingsområdet är:

- **OPS-entreprenadlösningar.** Mest känt är nya Karolinska sjukhuset. Entreprenören står för kostnaden för byggnation och funktion, och tar risken för förseningar och fördröjningar. Landstinget betalar en årlig hyra under 25 år. Projektet har marknadsförts som ett miljöprojekt med intressanta energilösningar och kemikaliekrav. Det mest intressant med en OPS-lösning är att entreprenören kan ha incitament till energisnåla lösningar, något som inte är fallet i en traditionell byggentreprenad. En fördel för den offentliga aktören är att hyran är satt i förväg, vilket ger förutsebarhet, samt att inga medel till själva byggnationen behövs. För närvarande pågår eller planeras fler OPS-projekt inom svenska kommuner, bland annat för simhallar.
- **Energy Performance Contracting (EPC),** med fokus på tjänsten snarare än produkten, är ett intressant område.²²⁶ Målsättningen med EPC-projektet är att uppgradera en större byggnads eller ett fastighetsbestånds tekniska och driftmässiga status, med sänkt energianvändning, förbättrat driftnetto samt bibehållit eller förbättrat inomhusklimat. Varken energibolag eller byggföretag har naturliga incitament att minska energiförbrukningen i en fastighet, varför ett energitjänstföretag kan upphandlas som De potentiella fördelarna är flera, och de inkluderar inte bara kostnadsbesparingar och minskade koldioxidutsläpp, utan även andra fördelar såsom förbättrad inomhusmiljö. Det finns dock vissa problem för genomförandet av EPC. Dessa innefattar attityder m m, men även större kommersiella aktörer som vill utföra uppdrag på traditionellt sätt. Ofta kräver framgångsrik EPC att utföraren har kontroll på alla delar av tjänsten (utredning, produkter, installation, drift osv.) medan större aktörer i byggsektorn ofta föredrar att dela upp processen (ett konsultföretag gör utredningen, ett byggföretag står för installation osv.).
- **Gröna hyresavtal.** Genom sådana avtal kan både fastighetsägare och hyresgäst ha incitament att minska energiförsörjningen. Projekt inom området har nyligen initierats.

I byggsektorn har *teknikupphandlingar* med beställargrupper praktiserats under längre tid. Detta arbete bedöms som framgångsrikt i utvärderingarna. För närvarande pågår teknikupphandlingsprojekt om värmeåtervinning i flerbostadshus.²²⁷ Upphandlingen är intressant bl a för att den kräver systemtänkande i högre grad än tidigare upphandlingar, och en huvudaktör som tar ansvar för resultatet, dvs en aktör som är huvudansvarig. Arbete i pilothus håller på nu, och en kommande ramupphandling planeras. Anbudet var inte baserat på ny teknik utan snarare på att man sätter ihop två existerande tekniker i en ny applikation. Men de lösningar som tas fram är lovande och kommer att leda till lägre kostnader på av de volymer det handlar om.

5.4 Upphandling: var finns potentialen?

Teknikupphandlingarna visar att det finns en stor potential att jobba med upphandling inom byggbranschen. För närvarande finns ett intresse av att ta ännu ett steg i teknikupphandlingen genom att upphandla systemlösningar för värmeåtervinning, renovering m m. Detta ställer dock stora krav på samordning av aktörer, vilket kräver tillit, smarta kontraktslösningar och en bra fördelning av risker. Möjlighet till stora volymer är troligen en nödvändig morot för att aktörer ska våga ta fram nya metoder och lösningar.

²²⁶ Danish Enterprise and Construction Authority/Nordic council of Ministers/FORA. (2010). Green business models in the Nordic Region. Green Paper, October 2010; Kaltenecker, I. och Tisch, A. (2011). Energy-saving performance contracting for federally owned public buildings: success factors from the Austrian perspective. I Lahlou, S. System innovation for sustainability 4. Greenleaf Publishing; Energimyndigheten. (2006). Energy Performance Contracting. En affär där alla är vinnare! Rapport.

²²⁷ Informationen om denna teknikupphandling baseras på intervjuer som gjorts i projektet, se nedan.

Som nämnts ovan så kan OPS- och EPC-lösningar vara av stort intresse, men även här krävs samordning, tillit och väl utformade kontrakt, framförallt för OPS-lösningar. Även de modeller som används i upphandling kan utvecklas. Ofta anfördes att beräkningsmodeller baserade på LCC bör användas i större utsträckning, men detta är fortfarande relativt ovanligt.

När det gäller upphandlingen av system, t ex stadsdelslösningar med integration av olika delar, blir det mer komplicerat att åstadkomma samordning och optimala lösningar genom upphandling. Intervjuer är ett sätt att få in intressanta synpunkter om möjligheterna för sådana lösningar.

5.5 Intervjuer

För att få in användarperspektiv på upphandling genomfördes semi-strukturerade intervjuer med 6 personer. Två från byggföretag, två forskare, och två personer inom statliga myndigheter. Samtliga intervjuade har erfarenheter av innovativa projekt, och en bra överblick över utvecklingen inom byggbranschen. Tre av de intervjuade har jobbat med teknikupphandling, i olika funktioner. Vissa av de intervjuade har framförallt erfarenhet av byggtekniker, medan vissa också har erfarenhet av arbete med större systemlösningar i stadsdelar.

Intervjuerna bestod av semi-strukturerade intervjuer, baserade kring ett antal huvudteman:

- Vad behövs för att Sverige ska bli ledande inom området hållbart byggande/hållbara städer? Vilka tekniker/affärsmodeller/systemlösningar behöver utvecklas? Vad kan vi lära från andra länder?
- Vilka typer av samarbeten behövs? Vilka typer av demonstrationsprojekt behövs?
- Systemsynen: Hur kan vi hantera integreringen av smarta elnät/smarta stadsdelar och miljövänligt byggande/"smarta" apparater/transporter?
- Hur kan upphandling spela en roll? Vad kan upphandlas? Vilken typ av upphandling är relevant?

Ytterligare information erhöles genom intervjuer och diskussioner på konferenser, samt några korta telefonintervjuer med olika aktörer.

Resultatet av intervjuerna presenteras separat i de följande avsnitten, under ett antal huvudrubriker.

5.5.1 Allmänna synpunkter

Genomgående tryckte många intervjuade på att samhällsplaneringen i Sverige måste bli bättre – med en tydlig linje mellan regional och lokal nivå - och att framförallt kommunerna måste ställa hårdare miljökrav vid byggnation, och följa upp kraven. En person inom byggbranschen anförde: *"Samhällsplanering och hårda krav är nyckeln, man ska inte hoppas så mycket på andra saker."*

Det framfördes också mycket kritik mot byggbranschen i stort, och den största kritiken kom från de intervjuade som själva jobbade i branschen. Kritiken gällde bland annat oseriösa företag med undermåliga produkter, dålig byggkvalitet, dålig produktstandardisering och inkompatibla produkter, med alltför många egna produkter och lösningar. En grundläggande kritik gäller brist på innovation inom branschen, och att små framsteg inom miljöområdet kommuniceras som fantastiska framsteg.

5.5.2 Vad krävs för att Sverige ska ligga långt framme?

Samhällsplanering och hårda krav sågs som nyckeln till nya lösningar av de intervjuade. En företrädare för byggbranschen anförde att det i princip går att efterfråga nollenergihus vid nybyggnation i attraktiva områden, då tekniken finns och betalningsviljan är hög.

En av de intervjuade menade att en hemmamarknad är nödvändig för utveckling och innovation. Sverige är då för litet, att verka på den nordiska marknaden är en nödvändighet. Gemensam teknikupphandling inom Norden sågs som en möjlig väg framåt, inom vissa områden. Olika typer av styrning, t ex innovationsupphandling, sågs som ett sätt att stärka svensk konkurrenskraft.

Att systemlösningar är en svensk styrka lyftes fram av några av de intervjuade. En av dem menade att vi är bättre på systemtänk än enskilda delar i många fall. Men samtidigt menade denne att vi kan bli betydligt bättre vad gäller systemoptimering.

Flera av de intervjuade kritiserade Boverket som anses tandlöst och rädd för konflikter. En allmän åsikt är att de ställer krav som alla aktörer redan uppfyller.

Några övriga synpunkter från de intervjuade var:

- Styrande byggregler med stark kontroll är viktigt. Nedrustningen av byggnadsinspektioner och kommunal inspektion är ett problem. Företagen ligger ofta "på gränsen" och försöker hitta vägar att kringgå byggreglerna. Det vore bra om EU styrde hårdare då det händer för lite i Sverige.
- Fastighetsskatten hade kunnat utformas så att den är en morot för energieffektiviseringar.
- I hyresrätter behövs modeller som frigör pengar för renoveringar, detta är svårt om inte hyran kan höjas.
- Referensprojekt är mycket viktiga för export.
- Vissa lösningar är dyra. Om man vill ha ett innovativt samhälle med bra lösningar måste man våga satsa på dyra projekt.
- En skillnad mellan kommersiella lokaler och bostäder är att företag gärna vill ha en miljöprofil, varför utvecklingen vad gäller kommersiella lokaler är mer positiv än trenden för bostäder.

Några av de saker vi kan lära av andra länder var enligt de intervjuade:

- Vi behöver ett bättre företagsklimat för att få igång innovationerna, med tillgång till riskkapital. Stöd och läropengar behöver också förbättras. Det behövs bra åtgärds paket för att få igång en marknad för nya lösningar.
- I vissa fall behöver vi lära av byggmetoderna i andra länder. Exempel som angavs var yttervägselement och fasadrenovering i Österrike, Schweiz, och Tyskland, där goda idéer finns som kan transformeras till en svensk kontext.

Några av de intervjuade tryckte på vikten av att "industrialisera" byggsektorn. Vi har många projekt på pilot- och byggnadsstadiet, men behöver industrialisera och gå till produktion i större skala. En person anförde att om miljonprogrammen kunde byggas med industriella metoder, bör det även gå att renovera det med industriella metoder. En av de intervjuade menade dock att vi även bör tänka på

nästa steg, där lågenergihus ingår i produktkatalogerna, och försäljningen tar fart. Kunden behöver se vad det kostar och vad man sparar, affärskonceptet och marknadsföringen måste bli tydligare.²²⁸

5.5.3 Vilka tekniker, affärsmodeller m m behöver utvecklas?

När det gäller frågan om vilka tekniker som behöver utvecklas, var några av svaren:

- Åtgärder på klimatskalen, bättre tekniska installationer, bra lösningar för tillförd förnyelsebar energi.
- Alla typer av lösningar för ombyggnad av flerbostadshus, inklusive metoder för ”industriell” renovering, och värmeåterföring.
- I nya hus med låg energianvändning saknas ofta installationer med låg effekt (FTX-aggregat, fjärrvärme, värmeväxlare), vilket måste utvecklas.
- Med nya energilösningar behövs maskiner som går på fjärrvärme (diskmaskiner/tvättmaskiner m m) och där finns ett stort utvecklingsbehov.

Renovering och ombyggnad inom miljonprogrammet sågs som en stor utmaning. En av de tillfrågade hade funderat på hur en EPC-lösning kunde se ut. Slutsatsen var dock att aktörerna inom byggsektorn inte klarar av få ihop en systemlösning: de kan antingen sälja apparater eller optimera systemen, eller installera fönster, osv. men ingen aktör har total översyn och kan göra en LCC-analys av ”hela paketet”. Alla aktörer ser på sin pusselbit, men ingen kan se hela systemet.

En erfarenhet av den pågående teknikupphandlingen med värmeåtervinning var att *krav på systemlösning* kan göra att nytänkare kommer in med nya lösningar. Nytänk i upphandlingarna kan bana vägen för nya affärsmodeller, vilket vi måste ha på renoveringssidan.

En planerad teknikupphandling kommer eventuellt att startas, med målet att byta ut hela ytterväggssementen med fönster och isolering, med minimal störning av de boende. Denna kan ge intressanta insikter.

En av de intervjuade anförde att vi i Sverige sällan lägger fokus vid de tekniker där vi ligger långt framme, såsom husbyggnation och värmepumpar. Mer avancerad teknik som smarta nät får mer uppmärksamhet.

5.5.4 Behov av samarbete och demonstrationsprojekt

De intervjuade såg i allmänhet positivt på demonstrationsprojekt, även om det fanns många dåliga erfarenheter. Enligt en av forskarna var en svaghet med alla demonstrationsprojekt att uppföljning och utvärdering är bristfällig.

De intervjuade var överlag positivt inställda till EPC-lösningar. En av de intervjuade menade dock att EPC-aktörer inte tar ansvar för ”svåra” områden. De går in när de vet att det finns pengar att räkna hem genom åtgärder. Ofta kan myndigheter göra EPC i egen förvaltning och tjäna minst lika mycket.

²²⁸ Det finns exempel på att aktörer inom branschen har tryckt på för bättre konsumentinformation. Småhustillverkaren A-hus har exempelvis förordat klimatmärkning av hus, se <http://www.mynewsdesk.com/se/pressroom/a-hus/pressrelease/view/ursprungsmaerkt-mat-miljoeklassade-bilar-och-svanenmaerkta-hotell-varfoer-inte-co2-maerkta-hus-616324> [april 2011].

När det gäller OPS-lösningar var det få som hade erfarenhet av att jobba med dessa, då det ännu finns få exempel. En av de intervjuade, som jobbar inom byggbranschen, var dock relativt kritisk till OPS-lösningar. Bl a framfördes:

- Både vad gäller infrastruktur (t ex vägar) och byggnation (sjukhus, simhallar) kan OPS-lösningar bli en dålig affär för skattebetalarna, och en bra affär för företagen. I längden får de offentliga organen betala mer än de gjort om de finansierat själva. Företagen vill naturligtvis ha extra betalt för den risk de tar i projekten. Det är därför viktigt att vi tar lärdom av smarta lösningar i andra länder, t ex Oslos lösningar för tunnelbyggande, som ger en bra lösning för alla inblandade.
- Tyvärr kommer inte OPS-lösningar som Karolinska att ge mer hållbara lösningar. Incitamenten för energieffektivisering är svaga jämfört med andra incitament, såsom tidsfaktorn och ”enkelhet”. Därför körs inte nya tekniker i någon högre grad. Vidare är det för lite innovation i projekten, och små miljöförbättringar förstoras. Enligt en intervjuad person försökte personer inom Skanska få till mer hållbara lösningar i Karolinska-projektet, men detta mötte motstånd inom företaget snarare än hos offentlig beställare.

Mer organiserade samarbeten mellan beställare och entreprenörer sågs som någonting positivt av de intervjuade, då det ökar förståelsen för behov och lösningar, men hårda krav är viktigare för att få fram hållbara lösningar.

En av de intervjuade pekade på vikten av tillit och samarbete mellan entreprenörer om man ska få fram nya lösningar. Om företag från olika branscher gått ihop från början och har ett bra samarbete är det lättare att få fram systemlösningar i ett projekt, än om de kommit in i ett projekt genom en huvudman: *Tillit ger samarbete kring lösningar, annars är risken att man bara gör det som står i kontraktet utan intresse av att ta fram nya lösningar.*

En av de intervjuade menade att inom vissa projekt, t ex Norra Djurgårdsstaden, behöver politiker konsultera exempelvis akademiker så att de vet vad som är möjligt, annars sitter de i knäna på byggföretagen.

5.5.5 Systemperspektivet

De intervjuade tillfrågades om systemperspektivet: Hur kan vi hantera integreringen av smarta elnät/smarta stadsdelar och miljövänligt byggande/”smarta” apparater/transporter?

Många av de åsikter som framfördes redovisas i kapitlet om smarta elnät. Ytterligare några synpunkter var:

- På ett övergripande plan anförde flera av de intervjuade att vi behöver bättre samhälls- och stadsplanering. Regionplaneringen pekades ut som ett mycket eftersatt område. En av de intervjuade anförde att planering har blivit ett fult ord, men att marknaden inte klarar av att hantera infrastrukturfrågor; de måste planeras och genomföras av det offentliga
- När det gäller Hammarby-Sjöstad och Norra Djurgårdsstaden ifrågasatte flera av de intervjuade om utformningen av dessa stadsdelar, och de lösningar som genomförts respektive planeras, passade in i den större stadsplaneringen i Stockholm. Framförallt vad gäller transportlösningarna i Norra Djurgårdsstaden såg några av de intervjuade ett antal potentiella problem framöver, och en av de intervjuade menar att politikerna inte lärt sig någonting av erfarenheterna i Hammarby-Sjöstad. En annan åsikt som framfördes var att det hela tiden blev suboptimeringar i projekten, p g a de olika intressen som de inblandade aktörerna har. Ett exempel som anfördes var Hammarby-Sjöstad, där det fanns förslag på bättre och mer långsiktiga energilösningar än de som genomfördes. En av de intervjuade

menade att kommunen främst vill ha bra betalt för marken, medan miljöfrågor och innovativa lösningar lätt blir sekundära, och att ansvaret för dessa frågor gärna flyttas på andra aktörer som byggherrarna. En kritik mot Västra Hamnen var att husen håller för låg kvalitet och inte kommer att hålla mer än 10 år.

- Bristen på verkliga visionärer bland politiker och offentliga beslutsfattare pekades ut som ett problem av några intervjuade.
- En av de intervjuade från byggbranschen anförde att det var en myt att byggherrar inte ställer upp på mycket långtgående politiska krav på exempelvis energieffektivisering: I attraktiva områden kan man ta ut mycket höga priser från brukarna, och då avskräcker inte höga krav.

Åsikter inom området smarta hus, apparater som använder fjärrvärme m m redovisas i kapitlet om smarta nät. Det fanns en samsyn bland de intervjuade om att gränssnittet teknik-användare är dåligt utvecklat inom byggbranschen, och att alla lösningar inom ”smarta hus” måste utgå från användaren och framförallt användarvänligheten.

En av de intervjuade pekade på vikten av att diskutera systemgränser, då det i förlängningen kan bli viktigt vid marknadsföringen av systemlösningar.

5.5.6 Upphandling

Eftersom ett antal teknikupphandlingar redan genomförts i byggsektorn, så menade de intervjuade att teknikupphandling för att få fram nya tekniska lösningar eller förbättringar av existerande lösningar går att genomföra. En del behov inom detta område har diskuterats ovan. Överlag var de intervjuade som jobbat med teknikupphandlingar mycket positiva till att jobba vidare med detta styrmedel. Flera av dem menade att nya lösningar kommer fram mycket snabbare tack vare teknikupphandlingar.

De intervjuade menar att svårigheten snarare ligger i att få till nya affärsmodeller som klarar av stora utmaningar där flera tekniker integreras, t ex för att få fram lösningar för renovering av miljonprogram. Man bör få fram en systemlösning med en aktör som är huvudansvarig. De ingående aktörerna har kunskap om olika delar av systemen, och utmaningen är att en aktör tar huvudansvar och koordinerar processen. Den pågående teknikupphandlingen om värmeåterföring i flerbostadshus visar att det finns möjligheter att få i nya aktörer med nya lösningar, och att teknikupphandling kan bidra till en sådan utveckling. Men generellt är det svårt att finna aktörer som vill ta ansvar i ett konsortium.

En av de intervjuade pekade på problemet med patent i teknikupphandlingar. Olika patent måste tillåtas om det ska bli bra anbud. Men ibland har entreprenören inte hunnit med patentansökningsproceduren, och vill inte dela med sig av tekniken. Teknikupphandlingar som faller under LOU kan innebära problem, eftersom upphandlingen då blir offentlig, och det är svårt att hålla delar av den under sekretess. Det skulle behövas en generell lösning på problemet.

Flera intervjuade pekade på behovet av att ändra synsättet inom upphandling: det är för mycket fokus på inköpspris istället för livscykelkostnad. Perspektiven tenderar att var kortsiktiga, utan större intresse för drift och förvaltning. Försiktiga beställare, som inte vågar ta anbud med lägsta livscykelkostanden, var ett annat problem som lyftes fram.

När det gäller möjligheten att genomföra innovationsupphandlingar för större system, inom hållbar stadsutveckling, framfördes bland annat följande:

- Vi bör få mer erfarenhet av innovationsupphandling innan man ger sig på upphandling av stora system, men detta kan komma på sikt. Då bör man vara beredd på att patentfrågor kan bli problematiska: vem äger lösningarna som tas fram inom ett konsortium? Vi måste utveckla ett sätt att lösa detta.

- Upphandlingar av system kan bli stort och riskfyllt för de som ska ge anbud. Detta är extra problematiskt om anbudsgivningen medför kostnader och risker, utan garantier att man får upphandlingen. Då kan det vara bättre att dela upp upphandlingen i delar. Om få aktörer klarar av att komma med anbud kan man lika gärna tala med dem direkt, snarare än att initiera en komplicerad upphandling.

När det gäller förkommersiell upphandling menade de intervjuade att det kan vara relevant i vissa fall, framförallt när en förstudie till teknikupphandling visar på behov som inte är uppfyllda med existerande lösningar. Flera intervjuade pekade på behovet av att se förkommersiell upphandling som en del av en process som ska leda till upphandling. De tekniktävlingar som genomfördes i Hammarby-Sjöstad sågs som ett exempel på hur man inte bör jobba, då de inte ingick i en planerad upphandlingsstrategi.

En av de intervjuade som verkar i byggbranschen såg några potentiella problem med förkommersiell upphandling:

- De utlovade lösningarna kan inte levereras.
- Om en lösning provas, och företaget går i konkurs, så sitter man fast med en lösning utan möjlighet till uppgradering, reparation etc. Inom byggbranschen finns det redan problem med alltför många olika tekniker med dålig kompatibilitet, och förkommersiell upphandling måste ta med detta i beräkningen. Byggande och infrastruktur kräver robusta, långsiktiga lösningar.

6 Transporter

6.1 Bakgrund

Transporter är grunden för välfärden. Sveriges geografi och exportberoende ekonomi innebär att transporter är en grundläggande strategisk fråga för Sverige i framtiden. Transporterna - och transportbehovet - ökar hela tiden, och transporternas miljöpåverkan (koldioxidutsläpp, buller, partiklar m m) är svåra att komma åt med politiska styrmedel. Detta beror bl a på att effektiva styrmedel (biltullar, miljözoner, dubbdäcksförbud m m) är impopulära och ofta svåra att hantera rent administrativt. Möjligheten att nå ett flertal nationella miljökvalitetsmål, och att uppfylla miljökvalitetsnormerna för luft, är starkt kopplade till åtgärder på transportsidan. Hittills har de åtgärdsprogram (ÅP) som initierats i svenska kommuner inte varit effektiva, av flera anledningar.²²⁹

Miljö- och klimatomål och relaterade styrmedel, kundtryck, och ”peak oil”-problematiken utgör några av de starkaste drivkrafterna för aktörerna inom transportområdet. Förväntade öknings i gods- och personflöden kommer att ställa stora krav på nya lösningar. Det finns en viss samsyn om att innovationer är centrala för att få fram hållbara transportlösningar i framtiden. Vidare finns ett stort behov av nya transportlösningar i världens storstäder. Urbanisering och ökat bilägande innebär att nya lösningar måste till, vilket skapar stora marknadsmöjligheter för nya lösningar.

Bristerna inom svensk transportpolitik är bl a:²³⁰

- Det saknas en övergripande vision för svensk transportpolitik; vart vill vi komma? Det saknas samordning och visioner av framtiden, både avseende målbild och relaterad forskning.
- Det saknas en svensk röst inom EU-samarbetet: vem talar för Sverige och svenska intressen? Transportarbetet är fragmentiserat i olika sektorer, och det behövs ett organ för transportövergripande samarbete. För att klara utmaningarna framöver behövs nya former för samverkan som involverar samtliga relevanta aktörer, inklusive myndigheter, politiker och forskningsinstitut.
- Forskningsbudgetarna har skurits ner i bl a Trafikverket. Därmed finns mindre pengar till forskning, och det kan framförallt bli mindre tillämpad forskning framöver.
- Ett problem - enligt många bedömare - är att fler forskningsresultat från transportforskning måste omvandlas till innovationer och kommersialiseras. ”Nyfikenhetsforskning” är viktig, men måste resultera i fler innovationer. Enligt vissa bedömare fungerar både svenska transportföretag och svensk transportforskning bra, men mer sällan kan de två sektorerna samarbeta för att få till nya lösningar. Forskningsresultaten är ofta svåra att använda för kommersiell utveckling.
- Det behöver fler pilotprojekt, demonstratorer m m för att komma vidare, vilket kräver resurser. Ofta är det svårt att frigöra resurser även för mindre projekt.
- Nyföretagandet är relativt lågt inom transportbranschen.

229 Se t ex Gipperth, L. & Pleijel, H. (2008). Har miljökvalitetsnormer förbättrat utomhusluften? Naturvårdsverket Rapport 5915.

230 Den övergripande problembilden baseras på rapporterna från IVA-projektet Transport 2030; SOU 2010:74; Seminarier och diskussioner på konferensen Transport 2011 i Linköping; Vägverket. (2006). Den goda staden. Rapport 2009:69; FORMAS. (2011). Forskningsöversikt hållbar stadsutveckling. Rapport 2011:2; samt VTI Aktuellt nr 1, 2011.

- Någon måste vara beredd att betala lite extra för hållbara lösningar, åtminstone till en början, vilket kan vara svårt i en bransch som ofta präglas av små marginaler. En lösning är att gå in mer lämpingar eller mindre subventioner, men även detta kan ibland vara problematiskt dels från konkurrensperspektiv, och dels då lösningarna måste bära sig utan stöd på sikt.

Visionen är att skapa ett ”hållbart transportsystem”. Ett sådant system innefattar ett flertal delområden, utan vattentäta skott emellan:

- *Långväga varutransporter*: Här finns ett flertal initiativ, varav vissa samordnas inom arbetet med Gröna Korridorer, vilka inkluderar projekt som involverar aktörer från ett flertal europeiska länder. Initiativen syftar bl a till bättre logistiklösningar och integrering av olika transportslag, nya ITS-lösningar, förbättringar av omlastning, nya lösningar i hamnar (exempelvis elektrifiering), ny teknik såsom elektrifierade vägar, och nya metoder för att minska bränsleförbrukningen (t ex längre lastbilsläp och platooning). En kärnfråga rör vem som ska betala för nya lösningar, då det är låga marginaler i transportbranschen
- *Kollektivtrafik och cyklande*: Andra länder har ibland varit bättre än Sverige på att få fram attraktiva kollektivtrafiklösningar, liksom ökad cykelpendling.²³¹ Bristande planering är en orsak till detta, liksom en oförmåga att göra hållbara lösningar mer attraktiva för konsumenterna. F n finns ambitioner och politiska målsättningar om ökad användning av kollektivtrafik vid jobbpending, men mycket tyder på att utvecklingen kan gå i motsatt håll, med ökat bilpendlande i vissa regioner.²³² Ett kärnproblem är att kollektivtrafiken måste ha potential att ta emot fler passagerare innan styrmedel kan aktiveras som ger ökat kollektivpendlande.
- *Citylogistik och ”the last mile” problem*: Den sista delen av transportkedjan, från terminal till mottagare (ibland via butik i stad), är ofta den mest ineffektiva. Varuleveranser i stadsmiljö har dock ett flertal problem, vilka ökar i betydelse. Ett flertal svenska kommuner har stora problem med tung trafik i stadskärnor och medhörande utsläpp till luft och buller, liksom störande trafik som blockerar gator under dagtid. Sammantaget finns en potential att öka fyllnadsgraden i fordonen för varudistribution samtidigt som en bättre service för företag och butiker uppnås. Det finns också många intressanta pilotprojekt, t ex för omlastning och varudistribuering med elbilar, men det har varit svårt att få till affärsmodeller.²³³ F n för vissa svenska kommuner diskussioner med transportörer om krav på omlastning utanför staden och samdistribution av varor. Om detta inte fungerar finns – ännu ej specificerade – planer på att använda upphandling som styrmedel för förbättrad varudistribution. I andra europeiska länder har kommuner börjat ställa ultimatum till varutransportörerna: de har ett antal år att komma till rätta med problemen, annars införs tvingande regler.
- *Infrastruktur*: infrastrukturen är hårdvaran som möjliggör olika typer av nya lösningar..

”Hållbara transporter” diskuteras ofta under konceptet ”hållbara städer”, då transportlösningarna är centrala för de utmaningar som städerna står inför.²³⁴ Stadsplanering är ett centralt styrmedel för att ändra transportmönstren. Smarta elnät, och infrastruktur för elbilar, kommer att förstärka integreringen av de olika systemen. Ett problem, som framgick vid intervjuer under projektets gång, är att kommunerna hittills inte sett alla transportslag som en del av den egna verksamheten, varför

231 Vägverket. (2006). Den goda staden. Rapport .

232 Se t ex ”SL: förbifarten får fler ta bilen”, Miljöaktuellt (web) 6 maj 2011.

233 Abrahamsson, M. (2011). Framtidens citylogistik. Presentation på Transportforum 2011, Linköping.

234 Exempelvis tänker Malmö jobba aktivt med stadsförtätning för att komma till rätta med den problematiska trafiksituationen.

kompetensen ofta är begränsad inom vissa områden och därmed möjligheten till bra lösningar. Exempelvis vet kommunerna mycket om kollektivtrafik, men mindre om tunga transporter.

IVA:s projekt Transport 2030 har tagit sig an problembilden som beskrivits ovan. Inom projektet – där en lång rad intressenter ingått – har bland annat en målbild tagits fram för det framtida transportarbetet, och nyckelfrågor har identifierats (inklusive hållbarhet, tillväxt, tillgänglighet, trygghet, och forskning och innovation).²³⁵ I projektet har konstaterats att stora demonstrations- och utvecklingsprojekt med tydlig samverkan mellan myndigheter, näringsliv och forskning troligen kommer att spela en viktig roll i den framtida utvecklingen, och att nya samarbetsformer kommer att krävas. I projektet identifieras ett antal nationella grupperingar, vilka representerar nationella projekt som kan bidra med praktiska exempel på demonstrationsprojekt och samarbete.

6.2 Upphandling och transporter: var finns potentialen?

De utredningar och rapporter som finns pekar på att upphandling kan vara ett centralt styrmedel för att uppnå ett hållbart transportsystem.²³⁶ Däremot saknas ofta konkreta idéer och exempel på hur detta ska göras, och inom vilka områden. Transportforskningsutredningen konstaterade att upphandling är en svag gren inom det svenska transportinnovationssystemet.²³⁷ Där anfördes: (s.150):

”Innovationsupphandlingsutredningen bedömer att det inom ramen för Trafikverkets verksamhet finns goda förutsättningar att genomföra innovationsupphandlingar, både genom förkommersiell upphandling och i form av upphandling inom ramen för LOU. Det är viktigt att Trafikverket i sitt FoU arbete använder förkommersiell upphandling och verkar för att utveckla innovationsupphandlingsmetoder som passar verkens uppgifter och roller. Transportforskningsutredningen delar Innovationsupphandlingsutredningens syn på att kompetensupbyggnad kring innovationsupphandling bör ske och att Vinnova bör få ett övergripande ansvar för att främja innovationsupphandling.”

Bland förslagen återfanns (s. 13):

”Vinnova ges uppdrag att inom Transam-samarbetet bistå deltagande myndigheter med kompetens vid innovationsupphandling. För att underlätta förekomsten av innovationsupphandling bör det också vara möjligt för Vinnova att under vissa omständigheter ge bidrag till upphandlande myndigheter eller enbeter för att täcka en del av deras merkostnader för upphandlingsprocessen i samband med innovationsupphandling.”

Innovationsupphandlingsutredningen²³⁸ anförde att Trafikverket bör arbeta med innovationsfrågor, bl a med efterfrågestyrt FoU-arbete. De påpekar också att väg- respektive järnvägsnätet skiljer sig åt i ett flertal avseende, vilket ger något olika förutsättningar för möjligheterna att testa innovationer. Utredningen ger dock endast allmänna rekommendationer för det fortsatta arbetet med innovationsupphandling inom infrastruktur och transporter. Ett problem i sammanhanget kan vara att Trafikverket är en ny organisation. Vissa av de personer som intervjuats i projektet anför att organisation ännu inte satt sig och att funktionerna investering och drift är starkt uppdelade, vilket gör det svårare att genomföra innovationsupphandlingar och motivera användandet av olika verktyg såsom exempelvis LCC-beräkningar.

Flera rapporter framhåller att potentialen för innovationsupphandling, och inte minst innovationsvänlig upphandling är stor inom området infrastruktur och transporter. I slutrapporten för projektet Transport 2030 anfördes:²³⁹

235 IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft. Slutrapport, Transport 2030.

236 Se t ex IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft. Slutrapport, Transport 2030.

237 SOU 2010:74.

238 SOU 2010:56.

239 IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft, s.27.

"Vid upphandling finns stora möjligheter att stimulera innovation i såväl anläggning som vid drift och underhåll. Innovationsupphandlingar av underhållstjänster är ett oprövat men nödvändigt sätt att effektivisera. Nya ägarformer av infrastruktur, som offentlig-privat samverkan (OPS), med krav kopplade till ökad driftsäkerhet utvecklas starkt i andra länder. I Sverige pågår arbete med att utveckla entreprenadformerna. Ekonomiska incitament kan bidra till att infrastrukturen blir mer långsiktigt hållbar och att effektivt underhåll

underlättas. Gemensamt för OPS och innovationsupphandlingar är att båda modellerna förutsätter stark samverkan mellan näringsliv, offentlig sektor och forsknings- och innovationsmiljöer. Tidigare har samverkan mellan till exempel SJ och Asea eller mellan Televerket och Ericsson inneburit att både infrastruktur och Sveriges ekonomi utvecklats väl under många år. Idag är denna typ av samverkan möjlig inom ramen för till exempel OPS och innovationsupphandling. Erfarenheten visar att både OPS-lösningar och innovationsupphandlingar verkar katalytiskt så att ny infrastruktur, nya tjänster och ny teknik kommer snabbare ut på marknaden. Dessa lösningar förutsätter inga förändringar i den demokratiska beslutsprocessen. Ökad samverkan genom partnerskap i genomförande- och driftsskedena ger även incitament att dela risker och att effektivisera genomförandet i syfte att minska kostnaderna. Detta gäller inte minst för kommuner och regioner. En strukturerad innovationsprocess (som till exempel förkommersiell upphandling) kan resultera i bättre beslutsunderlag som underlättar den demokratiska beslutsprocessen.

Det finns också en samsyn om att upphandling inom transportområdet i stort sett alltid bör utgå från "funktionen" för att tillåta innovation, liksom att LCC-beräkningar är att föredra från innovationssynpunkt.²⁴⁰ Tyvärr är det få upphandlande enheter som praktiserar detta i praktiken. En studie av stadsbussarna i Linköping visar på problemen, och den potential som finns att spara pengar och miljö med en mer funktionsorienterad kravspecifikation.²⁴¹

Samtidigt kan upphandlingsregelverket och de processer som finns göra det svårt att införa nya lösningar. UL:s försök att upphandla en lösning för regionbusstrafik, där samtliga de inblandade aktörerna hade ekonomiska incitament att öka andelen passagerare inom kollektivtrafiken, är ett exempel på detta.²⁴²

Förkommersiell upphandling av olika vägtrafiklösningar pågår fortfarande i Storbritannien och Nederländerna, och kan eventuellt ge inspiration till svenska initiativ. Ett allmänt intryck är dock att det har varit svårt att länka upphandlingarna till affärsmodeller/implementering; risken är att den förkommersiella upphandlingen lever sitt eget liv. Programmen har dock inte pågått tillräckligt länge för att någon utvärdering ska kunna genomföras.

6.3 Intervjuer

Ett antal semi-strukturerade intervjuer har genomförts, baserade kring ett antal huvudteman:⁹

- Vad krävs för att Sverige ska vara bra på att få fram hållbara transportlösningar?
- Vilka typer av samarbeten behövs framöver?
- Hur kan vi få till stånd systemlösningar i Sverige?
- Vilken typ av demonstrationsprojekt m m behövs?
- Vilka barriärer finns i en svensk kontext?

²⁴⁰ Detta togs bl a upp på konferensen Grön upphandling 2011 i Stockholm.

²⁴¹ Lidestam, H. och Abrahamsson, M. (2010). Optimerad offentlig upphandling av busstjänster. Miljökonsekvenser av dagens detaljerade upphandling av busstrafik. Rapport, Linköpings universitet.

²⁴² Se TrafikForum Nr 10 2010, s. 14-16.

- Hur kan upphandling spela en roll? Vad kan upphandlas?
- Vilken potential finns för OPS-lösningar inom transport/infrastrukturuområdet?

Som diskuterats ovan innefattar transportområdet ett antal delområden, och det är få aktörer som har överblick över samtliga delområden. Därför har vi i projektet försökt identifiera personer som har en god överblick över hela transportområdet. Längre intervjuer gjordes med företrädare för två transportföretag, två personer som jobbar på myndighet (varav en som har lång erfarenhet av upphandlingar inom infrastrukturuområdet), en forskare, och en person som gjort ett antal utredningar inom transportområdet. Då endast några personer i gruppen hade erfarenhet av upphandling av infrastruktur så genomfördes ytterligare en intervju med en högt uppsatt person på ett stort svenskt entreprenadföretag. Ytterligare information erhöles genom intervjuer och diskussioner på konferenser, samt några korta telefonintervjuer.

Resultatet av intervjuerna presenteras i de följande avsnitten.

6.3.1 Allmänna synpunkter

Flera av de intervjuade hade deltagit i IVA:s projekt Transport 2030. De var överlag mycket positiva till projektet och den dialog som förts och hoppades att det skulle kunna utgöra en plattform för det fortsatta arbetet. Det fanns dock vissa farhågor, bl a angående fortsatt finansiering av en liknande plattform och finansiering av konkreta projekt. En kärnfråga är om och hur arbetet kan "överlämnas" från IVA till centrala myndigheter och företag, så att de fortsätter processen. En av de intervjuade önskade en tydlig kontinuerlig plattform för det fortsatta arbetet, med beslutanderätt över resurser. Detta skulle dock kräva mycket resurser.

Två av de intervjuade menade att det är positivt med denna typ av projekt men att de främst är en komplettering till styrmedel: styrning av transporter genom t ex zoner, liksom trängselskatter och andra ekonomiska styrmedel, och samhällsplanering, är mycket viktigare för att få fram nya lösningar än samarbete och demonstrationsprojekt.

När det gäller pilot- och demonstrationsprojekt menade några av de intervjuade att det är viktigt att fånga upp pågående processer där det finns existerande finansiering, t ex inom en kommun, där det finns utrymme för projekt.

Sex av de sju intervjuade pekade på den dåliga (kommunala och regionala) planeringen som ett mycket stort problem för transportsektorn i Sverige, även om de lade tonvikten vid delvis olika frågor. Framförallt framfördes kritik mot planering av kollektivtrafiken, genomförandet av infrastrukturprojekt, och styrning av tunga transporter. En av de intervjuade anförde att transportlösningarna i Norra Djurgårdsstaden troligen inte kommer att få önskat resultat, bl a då kollektivtrafiklösningarna inte blir tillräckligt attraktiva, och att det är "för lätt" att ha bil.

Några av de intervjuade pekade på att den dåliga planeringen ofta är ett resultat av en osund myndighetskultur i Sverige, där man inte vill ta obekväma beslut och ta på sig det ansvar som krävs för att få till bättre lösningar. Inom infrastrukturuområdet anförde en av de intervjuade (tjänsteman på myndighet) också att politiker ofta genomför dåliga lösningar vilket kostar skattebetalarna enorma summor och leder till problem på sikt.²⁴³ Tjänstemän inte vill vara obekväma och strida för bättre lösningar, fastän de borde protestera. Några av de intervjuade menade att för att tjänstemän ska kunna ta jobbiga beslut, ställa hårda krav vid upphandling osv. så måste de vara välutbildade, ha kompetens, och våga ta självständiga beslut. Det finns tydliga tecken på att detta sällan är fallet på svenska myndigheter, utan att utvecklingen tvärtom är den motsatta (bristfällig teknisk kompetens och brist på mod nämndes som stora problem inom exempelvis Trafikverket). Några av de intervjuade anförde

243 Förbifart Stockholm var ett exempel som nämndes i sammanhanget.

också att det är vanligt med bristfälligt ledarskap inom svenska myndigheter, där cheferna saknar erfarenhet av verksamheten (detta utvecklas under sektionen om upphandling nedan).

Flera av de intervjuade menade att 1) frivillighet aldrig kan lösa transportproblematiken, utan att det krävs mer politisk styrning än vad vi har idag, och 2) att marknaden/marknadsaktörerna inte kan lösa frågor som kräver samhällsplanering. Några av de intervjuade sa att ordet ”planering” fått en negativ klang, men att det är precis vad som behövs.

6.3.2 Nya svenska systemlösningar: potential och hinder

Bland de konkreta idéerna om vad Sverige bör satsa på anfördes bl a:

- Olika former av hybriddrift, logistik, ITS-lösningar, städer och finmaskig logistik, elektrifiering, fordon och koncept, och trafiksäkerhet (inklusive ”mjuka” kunskaper).
- Positionering av ”AB Sverige” som en försöksverkstad för nya lösningar, t ex positionering av kommuner/regioner som försökskaniner (jfr existerande vintertester av bilar och däck).
- Systemlösningar såsom smarta nät och elbilar, där infrastrukturen kan vara en stark svensk gren.
- Det har kommit en del positivt ur arbetet inom exempelvis Hammarby-Sjöstad och Norra Djurgårdsstaden. Vi bör fortsätta de satsningarna, och lägga mer fokus på nya transportlösningar.

Rent generellt så ansåg de intervjuade att Sverige har styrkor som gör att vi kan få ihop intressanta systemlösningar. Men då gäller att potentialen kan realiseras. En av de intervjuade menade att *”vi har bra pusselbitar men är dåliga på att lägga pussel”*. Enskilda aktörer har intressanta idéer och metoder, men vi har problem att sätta ihop större lösningar.

Bland de hinder som finns för framtagandet av svenska systemlösningar lade de intervjuade tonvikten vid delvis olika saker. Bl a anfördes:

- Människor som sätter ihop affärskedjor växer inte på träd. Vi behöver människor som kan ordna nya lösningar med nätverk av aktörer, och ordna finansiering, samt marknadsföra lösningarna för export. Ofta krävs en statlig aktör som samordnar arbetet. Men de som kan ordna detta får bättre betalt i den privata sektorn. Några av de lösningar som anfördes för att komma till rätta med problemet var att öka status och provision i denna typ av jobb, liksom att bättre använda engagemanget hos unga medarbetare inom den offentliga sektorn. En av de intervjuade anförde att det borde vara ett välbetalt toppjobb inom staten att jobba med dessa frågor. En intervjuad person menade att det även bör gå att lägga ut vissa ”systemuppdrag” till konsulter som får provision (d v s betalt efter resultat), förutsatt att uppdrag och önskat resultat är tydligt specificerat.
- Det finns gott om tillgängligt riskkapital, men det är tveksamt om kapitalförvaltarna vill satsa på transportsektorn (som ofta kännetecknas av hög risk och låga marginaler). Staten måste därför vidta åtgärder för att minska risken inom sektorn, vilket kräver kompetens.
- Flera av de intervjuade tryckte på behovet av styrning och samhällsplanering (se ovan); transportproblemen upplevs inte som ett tillräckligt allvarligt samhällsproblem för att kraftfulla åtgärder ska vidtas.
- En utmaning är att få med de små aktörerna i olika utvecklings- och demonstrationsprojekt.

- Det går långsamt i Sverige jämfört med länder där det finns en närmare koppling mellan politisk makt och näringsliv, t ex i Asien. Vi behöver därför snabba på arbetet med nya lösningar. Vi kan inte sitta och utreda allting i oändlighet.
- Vissa marknader verkar mer mottagliga för svenska systemlösningar än andra. Det är viktigt att satsa på rätt marknader.

De intervjuade ansåg generellt att det finns ett behov av systemlösningar, liksom en marknad, men några av dem betonade att det är svårt att bedöma marknadspotentialen hos olika lösningar i förväg, och vad kunderna är bereda att betala för. Vidare är frågan i vilken mån systemlösningar kan/bör "standardiseras". Inom vissa områden, såsom tredjepartslogistik, så kan det vara svårt att sälja en "standardiserad" lösning i de fall logistiken är en viktig konkurrensfaktor; då vill kunden ha en unik lösning.

6.3.3 Vad krävs för att Sverige ska ligga långt framme? Vilka lösningar kan vi ta fram och exportera?

När det gäller frågan om vad som krävs för att Sverige ska ligga långt framme nämndes framförallt tydligare styrning och bättre samhällsplanering, men också andra faktorer:

- Det måste finnas tydliga mål att jobba mot, eftersom branschen har många aktörer som inte tar risker. Emissionsmål såsom miljö kvalitetsnormer och tillhörande åtgärdsprogram, liksom klimatmål, är en naturlig utgångspunkt.
- Vi behöver en systemsyn: i systemet har aktörerna olika roller. Det offentliga måste samordna transportsystemet och tillse att det är hållbart. Det faller sig inte naturligt för näringslivet att samordna aktörer och finna nya lösningar, eller ta ansvar för miljömål.
- Politiska åtgärder innefattar styrning, planering och olika styrmedel, liksom katalytiska och nätverksbyggande initiativ. Trängselavgifter, med lokal utformning, är ett mycket bra styrmedel.
- Kommunerna måste kliva fram och se transportfrågor som en del av sin agenda, inklusive tunga transporter. Kommunpolitiker vet för lite om tunga transporter
- Transportsektorn är fragmenterad med många små aktörer. En huvuduppgift för offentliga aktörer är att stimulera små aktörer till att delta i olika samarbeten.
- Sverige ska ha en tydlig "roadmap" vad vi vill, och vad vi vill uppnå politiskt, vilket utgår från ett kraftfullt ställningstagande. Sverige måste ha en tydlig agenda utåt, främst mot EU, exempelvis avseende intelligenta ITS-lösningar och vad som bör uppnås inom arbetet med gröna korridorer.
- Forskning och näringsliv har för lite utbyte. Någon typ av "utbytesprogram" vore intressant.
- Vi måste ta in mer kunskap om utmaningarna i "megacities" så att vi kan skala upp våra lösningar och tillfredsställa de behov som finns på växande marknader.

Flera av de intervjuade tryckte på behovet av demonstratorer och inkubatorer, men den intervjuade forskaren var tveksam till entusiasmen. Denna menade att vissa myndigheter, framförallt VINNOVA och andra som jobbade med innovation, älskar demonstratorer, därför att de går att visa upp. Denne menade att det är en typisk företeelse inom EU-samarbetet att man vill ha projekt att visa upp. Men det är viktigt att tänka på implementering och spridning. En av de intervjuade från näringslivet menade också att det inte får bli för mycket fokus på demonstratorer i sig; dessa måste resultera i

affärsmodeller, dvs attraktiva och effektiva lösningar. Mer fokus på ”attraktiva” lösningar, snarare än subventionerade, är nyckeln.

6.3.4 Behov av samarbete och stöd

De intervjuade var generellt positiva till samarbete mellan olika aktörer. Några av dem menade också att svenska aktörer har mycket att vinna på att samarbeta, för allas bästa. Nya systemlösningar kräver samarbete mellan branscher, för att övervinna barriärer och få fram nya flexibla och smarta lösningar. En av de intervjuade menade att vi måste försöka återskapa nätverk liknande de som fanns mellan framgångsrika svenska företag under den tidigare ”guldåldern”. Vissa typer av samarbeten kunde gynna alla aktörer. Ett exempel som angavs var samarbete för att ta fram ett deklarationssystem för koldioxid.

Men även om de flesta intervjuade såg samarbete som en ”win-win”-situation för alla svenska aktörer, har nuvarande samarbete i Sverige också nackdelar enligt några av de intervjuade. Bl a anfördes:

- Ofta är det för mycket fokus på samarbete i Sverige, och det samarbetas kring för många frågor. Samarbete kan främst tjäna en funktion när samtliga parter har ett gemensamt intresse. Samarbete i projekt och nätverk med parter med motstående intressen blir ofta urvattnat. Ofta dör diskussionerna när det blir tydligt att någon typ av marknadsintervention eller lösning leder till vinnare och förlorare. Men på en marknad med konkurrens måste den som tar fram hållbara lösningar bli vinnare, andra kan bli förlorare.
- Parternas roller måste vara tydliga i ett samarbete: bolag tjänar pengar, det offentliga målet är att främja företagande men också att uppnå andra mål såsom klimat- och miljömål. Det offentliga roll är delvis att skapa ett nytt system där aktörerna får nya roller, men det blir obekvämt att diskutera sådana frågor.
- Ett problem som nämndes av två intervjuade var att vi är alltför konsensusorienterade i Sverige. Avvikande åsikter är ofta obekväma; samarbete och nätverk måste öppna upp för dem som går ”mot strömmen”.

En av de intervjuade sa att kommunerna kommer att reglera tunga transporter hårdare i framtiden, och att vi behöver samarbete kring detta, så att reglerna inte skiljer sig alltför mycket åt inom landet, då detta skulle ställa till problem för transportörerna.

När det gäller statligt stöd till projekt, demonstratorer m m anfördes bl a:

- Ofta går staten in med pengar för saker som andra borde betala för.
- Stödpengar går ofta till de företag som sköter sig dåligt. Detta innebär ”illojal konkurrens” mot de företag som jobbar bra. Staten bör främst ”vattna där det växer”, inte stödja företag som sköts dåligt. Inom upphandlingen innebär det att upphandlaren måste tillse att den som tar fram nya smarta lösningar premieras på marknaden.
- Små aktörer måste få stöd för att kunna delta i utvecklingsprojekt, annars kan de inte vara med.
- Stöd- och läropengar kan vara viktigt i en uppstartsfas, men det är viktigt att lösningarna inte är subventionerade utan kan klara sig utan bidrag inom en relativt kort tidsperiod.
- En svår fråga rör när – och i vilket syfte – staten ska gå in med stöd. Ett exempel som angavs var att grönare lösningar ibland är lite dyrare, vilket innebär att ingen kommersiell aktör vill betala. Frågan är då om staten så att säga ”äger frågan”, då nya lösningar behövs för att nå

sätta miljö- och klimatmål, och att staten därför bör ge subventioner i vissa fall så att lösningarna blir lönsamma, och agera ”katalysator”. Dessa frågor är komplicerade, och det fanns delvis olika åsikter bland de intervjuade. Gränsdragningen mellan samhällsekonomiska vs. företagsekonomiskt lönsamma lösningar är svår att dra. En av de intervjuade företagsföreträdarna menade att direkta subventioner m m ofta är fel väg att gå, men att det finns andra sätt att ge aktörer med nya lösningar fördelar. Lastbilar med bäst prestanda kan ges fördelar (skatter, avgifter, tillgång till transportzoner), eltaxi kan få bättre platser på flygplatser m m.

En av de intervjuade ansåg att det behövs branschdiskussioner om tekniska lösningar på infrastrukturuområdet: FIA²⁴⁴ har inte nått ända fram, och intresset har svalnat något på senare tid. De segment av företag som är med i FIA har utvecklats. Aktörerna inom branschen, liksom upphandlare, behöver diskutera gemensamma framgångsfaktorer avseende teknik, management, och juridik. Aktörerna behöver också förstå varandras behov bättre.

6.3.5 Upphandling

De flesta intervjuade var överlag positivt inställda till innovationsupphandling. Några övergripande synpunkter var:

- Ofta finns lösningar redan, och det viktigaste är att se till att vi har en innovationsvänlig upphandlingsprocess, t ex genom att specificera funktioner; innovationsupphandling som avser att få fram helt nya lösningar är inte alltid nödvändigt. Speciellt på infrastrukturuområdet är problemet inte brist på intressanta lösningar, utan det viktiga är att öppna upp för de lösningar som finns i de upphandlingar som görs.
- Upphandling kan vara en viktig byggsten för att få in ny teknik på marknaden.
- Vid innovationsupphandling är det viktigt att sänka trösklarna för nya lösningar, liksom att minska risken för leverantörerna.
- Flera av de intervjuade sa att det var ovanligt med LCC-beräkningar vid upphandling, trots att vikten av detta har betonats i 20 år. En av de intervjuade personerna (som jobbar med upphandling på Trafikverket) angav att de upphandlingar som
 - utgår från funktioner, eller
 - utgår från LCC-beräkningar, eller
 - har kloka avvägningar vid belastning av anbuden

brukar leda till innovativa lösningar. Men denne menade att även om LCC var accepterat på den högre nivån så var incitamenten ofta fel på den nivå där upphandlingen utförs: man vill inte lägga 10 miljoner mer utan att få något tillbaka. Därför är det svårt att motivera LCC-beräkningar, och man måste lobba för detta varje gång ett nytt projekt initieras.

- Det vore intressant att pröva nya vägar, t ex att vägförvaltningar kunde upphandla innovativa lösningar.
- En begränsning i Sverige är att vi har få myndigheter med stor omsättning. Trafikverket m fl är dock så stora beställare att innovativa upphandlingar kan ge stor effekt.

244 Förnyelse i anläggningsbranschen, se <http://www.fiasverige.se/Default.aspx?epslanguage=SV>.

- Stora infrastrukturprojekt är problematiska att experimentera inom, men vi kan bli bättre på att tillåta de innovativa lösningar som finns.
- Innovationsupphandling är en bra idé endast om upphandlingen görs av kompetenta beställare som kan frågorna, annars kan de slå fel, och leda till suboptimala, kortsiktiga lösningar. Kortsiktighet och fokus på visionära idéer istället för kommersiellt gångbara lösningar kan bli ett problem.
- Upphandling kan hjälpa till att ta steget från demonstrationsprojekt till lösning.
- Det är viktigt att metodiken är korrekt vid bedömning av anbud. Exempelvis finns ofta bristfälligheter i metoder för beräkning av koldioxidutsläpp.

När det gäller upphandlingar av systemlösningar var de intervjuade överlag positiva, men samtidigt anfördes att det kan finnas problem, bl a kan det vara så att vissa aktörer inte vill dela med sig av teknik och kunskande. Ett annat problem är att det är svårt att veta vilka lösningar som kan leda till nya affärsmodeller.

När det gäller tekniker och lösningar som kan upphandlas nämndes bl a att städerna kan handla upp smarta ITS-lösningar, och att upphandlingar kan stimulera modultänkande (t ex framtagandet av busars som kan sättas ihop och tas isär). Teknikerna finns, men inte marknaden. Då de olika lösningarna kan bli olika kan standardisering krävas framöver.

En av de intervjuade menade att det vore bra om Trafikverket köra projekt utan att behöva bry sig om LOU och statsstöd, och hitta en ”väg runt” lagstiftningen när detta krävs. Denne såg juridiken som ett problem, och menade att Sverige var lite för ivriga att vara ”bäst i klassen” och överimplementera EU-regelverket, och att vi borde vara lite smartare ibland. Ett problem som anfördes var interaktionen mellan beställare och utförare: när man känner entreprenörerna, vet man vad de gjort förut och vad de kan, och kan därför be de innovativa entreprenörerna ta fram nya lösningar. Upphandlingsregelverket stoppar detta.

En av de intervjuade menade att vi ofta gör dåliga upphandlingar inom transportområdet i Sverige, och att det inte sällan beror på bristande kompetens. Kollektivtrafiken i Stockholm angavs som ett exempel; med attraktivare kollektivtrafiklösningar hade det varit mindre attraktivt att ta bilen, men detta kräver mycket bättre tänk än det finns idag.

En av de intervjuade (som jobbar med upphandling på Trafikverket) menade att utvecklingen gått åt fel håll: förut var upphandlarna mer innovativa, kompetenta och självständiga; nu är de ofta mer försiktiga och följer LOU slaviskt. Denne anförde också att spridningen av goda exempel (”best practice”) och övrig erfarenhetsåterföring inom Trafikverket är dålig, och att branschdialogen är otillfredsställande. Detta minskar produktiviteten och leder till slöseri med skattepengar. Det bristande erfarenhetsutbytet sågs som mycket problematiskt: ett nytt projekt innebär nya människor, då ”börjar man om”. Det finns massor med smarta upphandlingar och smarta lösningar, men erfarenheterna sprids inte. Därför är det viktigt att jobba med standardiserade lösningar baserade på erfarenhet, liksom workshops där man diskuterar lösningar och risker. Vidare menade denna att cheferna på Trafikverket är tillsatta utifrån och har bristande branschkunskap; detta hämmar utvecklingen och leder till utredningar och byråkrati och uppköp av konsultstöd, snarare än bättre arbetssätt. En av de intervjuade på företagssidan bekräftade den negativa bilden av Trafikverket: dåligt ledarskap, konflikträdsla, och dåligt utformade krav leder till dyra lösningar.²⁴⁵

Enligt en av de intervjuade finns stora skillnader i kompetens bland upphandlare på Trafikverket; förståelsen för frågorna var blandad, och de upphandlare som följt hela upphandlingsprocessen får

245 Ett exempel som angavs var att man fördyrar projekten – t ex genom en omläggning av väg - hellre än att ta en konflikt.

mer förståelse för verksamhetens behov. Då mer innovativa upphandlingar leder till fler överprövningar kunde innovationsvänlig upphandling vara ett problem för den enskilde upphandlaren. Det anfördes att ledningens stöd för innovationsvänlig upphandling därför är mycket viktig.

Inom infrastrukturiområdet fanns en del idéer om hur Trafikverket ska få till mer innovationsvänliga upphandlingar, t ex fler totalentreprenader med lägre grad av teknisk styrning, fler kombinatoriska upphandlingar, mer utveckling av LCC-metodik samt bättre förståelse för inom vilka delar av upphandlingen som LLC är tillämpbar, och mer öppningar för funktionella lösningar. De intervjuade var positiva till funktionsorienterade upphandlingar. En av de intervjuade sa dock att funktionsupphandlingar inte löser alla problem, eller alltid leder till nya innovativa lösningar, det är ingen "silver bullet".

Angående förkommersiella upphandlingar anförde de intervjuade bl a:

- På infrastruktursidan är det viktigast att vi öppnar upp för de innovativa lösningar som redan finns, men förkommersiell upphandling kan spela en roll för framtagandet av spjutspetsteknik i vissa fall, t ex för ITS-lösningar. Samtidigt kan vi inte experimentera med skattebetalarnas pengar i miljardprojekt; lösningarna måste fungera.
- Det vore intressant att köra en minivariant av USA:s SBIR-program på transportsidan, t ex inom ramen för VINNOVAs Forska & Vax.²⁴⁶
- Förkommersiella upphandlingar kan ge möjligheter för SMF som ofta har intressanta lösningar.

6.3.6 Potentialen för OPS-lösningar

Ett flertal rapporter anger att OPS-lösningar är intressanta på transportområdet, och de används f n i ett flertal europeiska länder. Därför var det intressant att notera att fyra av de sju intervjuade personerna (inklusive två personer som jobbar inom näringslivet) var tveksamma till OPS-lösningar. Bl a anfördes:

- OPS-lösningarna drivs ofta fram av näringslivsintressen; vinsten kan bli mycket stor.
- Myndigheter bör därför bara jobba med OPS-lösningar om de företräds av kompetent och kunnigt folk, som kan skriva bra avtal, annars kan lösningarna bli dåliga. Ägandeskap (och överlåtelse över tid), risker, samt miljökriterier måste noggrant fastställas.
- Vi måste ta lärdom av andra länder och hur de löst olika OPS-frågor på ett bra sätt (t ex när infrastruktur övergår i statlig ägo).
- Näringslivet bör inte äga infrastruktur.

²⁴⁶ <http://www.vinnova.se/sv/Verksamhet/ForskaVax/>

7 Slutsatser och rekommendationer

Marknader fungerar inte perfekt. Ett problem är bristen på matchning mellan potentiell tillgång och efterfrågan. Olika typer av innovationsupphandling kan bidra till att lösa ett antal problem, såsom bristande interaktion och kommunikation mellan användare och leverantörer av innovativa lösningar; liksom otillräcklig kunskap om efterfrågan på nya lösningar (bland potentiella leverantörer) och otillräcklig kunskap om existerande och/eller realiserbara lösningar (bland potentiella kunder). Innovationsupphandlingens olika moment kan bland annat skapa interaktion mellan olika aktörer, definiera och precisera efterfrågan på nya lösningar genom att klargöra brukarbehov och efterfrågade funktioner, samt minska riskerna genom olika typer av stöd och marknadsskapande åtgärder (t ex skapandet av en ”kritisk massa” vilket reducerar risken för leverantörerna).

En övergripande slutsats från litteratur och intervjuer är att det finns en stor potential att få fram svenska systemlösningar inom energi- och miljöområdet. Samarbetsförmåga, flexibilitet, och hög tillit mellan olika aktörer kännetecknar det svenska systemet. Men det finns också ett antal barriärer, varav de viktigaste troligen är brist på visioner, otillräckligt politisk vilja, brist på långsiktiga satsningar och bristande styrning. Det finns också en risk att utvecklingen går långsamt i Sverige jämfört med länder där det finns en närmare koppling mellan politisk makt och näringsliv, vilket är fallet i flera snabbväxande ekonomier. Det allmänna intrycket är att Sverige håller på att tappa sin tätposition inom miljöområdet, samtidigt som den marknadspotentialen för nya energi- och transportlösningar är enorm. Vissa aktörer menar att en mer progressiv användning av innovationsupphandling delvis skulle kunna kompensera för bristen på andra åtgärder inom svensk miljöpolitik.

En annan slutsats är att innovationsupphandling - i kombination med andra styrmedel och stödfunktioner - kan bli ett viktigt styrmedel för att få fram nya lösningar. Innovationsupphandlingens förslag är en bra början, men de föreslagna åtgärderna räcker knappast för att få igång vare sig

1. innovationsvänlig upphandling som tillåter nya lösningar och idéer, eller
2. innovationsupphandling som avser att få fram helt nya lösningar,

i signifikant omfattning. Detta beror på de hinder som finns vilka relaterar till kultur, attityder och incitament. Förståelsen behöver öka för att upphandling kan vara *en strategisk verksamhet som kräver resurser och kompetens*, inte bara en ren förvaltningsfunktion. En framgångsrik innovationsupphandling är sällan isolerad från andra verksamheter hos upphandlande myndighet - och omgivande ”institutioner” (regler, standarder m m) - utan behöver vara koordinerad med dessa. En annan slutsats är att det ofta är *attityderna* inom den offentliga upphandlingen som behöver ändras för att vi ska få igång mer innovationsdrivande upphandlingar; *risktagande bör uppmuntras*. Flera rapporter talar om en ”riskrädsla” hos upphandlare, myndigheter, och även centralt på departement. Det kan också finnas en mer djupgående konflikt mellan utvecklandet av effektiva processer för innovationsupphandling och nuvarande spelregler för den svenska byråkratin. Effektiv innovationsupphandling kräver resurser i form av pengar, nätverk och kunskaper, och det tar tid att få fram resultat. Det är därför en verksamhet som inte är lätt att utvärdera och kvantifiera. Dagens byråkrati kännetecknas ofta av krav på målstyrning, kvantifiering m m.²⁴⁷ När välfärdsstaten byggdes upp var det vanligt att experter tilldelades stora resurser som de hade stor frihet att använda, men detta är mer ovanligt idag.

247 F n märks en viss motreaktion mot idéerna inom s k ”new public management”. För en mer djuplodande kritik av ”revisionssamhället” och vissa av idéerna inom ”new public management” se exempelvis Power, M. (1997). *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford University Press; Power, M. (2007). *Organized Uncertainty: Designing a World of Risk Management*. Oxford University Press. Berggren har nyligen skrivit en kortare populärvetenskaplig text om dessa frågor, se Berggren, H. (2011). Utvärderingar utan värde. Axxess no 4 2011.

Innovationsupphandling innebär alltid ett risktagande. Ett antal projekt måste få misslyckas. Detta går inte att helt undvika även om goda förberedelser minskar risken för misslyckanden. För att ge incitament för viss risktagning behövs både positiva incitament och andra åtgärder som minskar rädslan för misstag. Morötter kan bestå av utmärkelser och ekonomiska incitament. Innovationsfonder och andra lösningar kan minska den ekonomiska risken. Dessa åtgärder kan kompletteras med ”piskor”, exempelvis procentmål för upphandlingen (t ex krav på att viss procent av upphandlingsmedel ska avsättas för produkter och tjänster som inte existerar), och andra åtgärder såsom krav i regleringsbrev.

- För att överkomma existerande hinder finns ett antal möjliga åtgärder. Bland möjliga åtgärder för att stärka en ”innovativ” upphandlingskultur ingår:
- En långsiktig strategi nationell strategi för upphandling, inklusive grundläggande målsättningar och prioriteringsprinciper för att kunna välja mellan olika politiska mål för upphandlingar;
- Tydliggörande av centrala myndigheters ansvar och relationer på upphandlingsområdet;
- ”Morötter” respektive ”piskor” för upphandlande myndigheter och enskilda upphandlare;
- Insatser för att skapa metoder för framgångsrik innovationsupphandling;
- Utbildningsinsatser för att höja kunskapsnivån hos myndigheter och enskilda upphandlare;
- Skapande av mekanismer för att få till mer kontakter mellan upphandlare och användare.

Vad krävs för att få igång framgångsrika innovationsupphandlingar i större skala? Baserat på vad som framkommit i litteratur och intervjuer, föreslås att följande frågor uppmärksammas:

- *Starkare incitament:* Vissa myndigheter är intresserade av att jobba aktivt med innovationsupphandling. På många myndigheter kan dock attityder, rutiner, och den interna kulturen sätta käppar i hjulet. Som diskuterats ovan, så behövs både incitament (morötter och piskor), samt olika typer av stöd för att dessa myndigheter ska ta initiativ för innovationsvänlig upphandling/innovationsupphandling.
- *Tillförda medel:* En bedömning är att 1-3 procent av de medel som används inom offentlig upphandling i Sverige kan användas för innovationsupphandling.²⁴⁸ Politiska mål om detta bör etableras. Vidare bör särskilda medel avsättas för förkommersiell upphandling, med syfte att få fram lösningar som efterfrågas av myndigheter i dess verksamhet och/eller krävs för att nå olika samhällsmål.
- *Fler sektorsmyndigheter får uppdrag:* En relevant diskussion gäller hur *innovationsupphandlingen främst ska drivas av användarnas behov, eller om även samhällsutmaningar bör ligga till grund för upphandlingar.* Användarbehov innefattar myndighetens egna behov av nya lösningar, samt de behov som uttryckas av beställar- och brukargrupper (t ex patienter och skolelever). Energimyndigheten utgår främst från användarnas behov vid sina innovationsupphandlingar, även om möjligheten att utgå från samhällsbehov har diskuterats i vissa strategidokument.²⁴⁹ Att utgå från samhällsutmaningar vore dock ett bra komplement till brukardrivna upphandlingar. Vidare visar forskningen att radikala innovationer sällan uppstår utan statlig intervention på

248 IVA. (2010). Innovation för tillväxt – Förslag från arbetsgruppen ”Offentlig innovationsupphandling”

249 Energimyndighetens uppdrag om teknikupphandlingar bygger på ett samhällsuppdrag, men det framstår som om teknikupphandlingar i dagsläget främst initieras när det finns signaler från olika beställargrupper. Med straka och aktiva beställargrupper ökar chansen till framgångsrika teknikupphandlingar.

marknaden, t ex genom medel till FoU och aktiv upphandling. Olika typer av samhällsutmaningar representeras av olika sektorsmyndigheter. De intervjuade är positiva till att fler sektorsmyndigheter får ett uppdrag att jobba med innovationsupphandling. I så fall torde det ofta röra sig om förkommersiell upphandling med starka beröringspunkter med SBIR-programmen i USA, Nederländerna och Storbritannien. Det har anförts:²⁵⁰ ”... Energimyndigheten ... har ett tydligt ansvar för att stimulera ett hållbart energisystem i Sverige. Vi vill att fler myndigheter får motsvarande roll inom sitt ansvarsområde. Vi föreslår också en ny typ av innovationsupphandling. Utgångspunkten är att en myndighet identifierar behovet av en ny lösning. Det kan gälla en produkt eller tjänst. Olika företag får sedan presentera idéer till lösning. Därefter handlas en konceptlösning upp. Fyller konceptet behovet får projektet möjlighet att utveckla en prototyp. Först därefter sker en konkurrensutsatt upphandling. Erfarenheter från både Storbritannien och Holland visar att denna typ av upphandling (SBIR-upphandling eller förkommersiell upphandling) ger stort utrymme för mindre företag att konkurrera och nå framgång.” För att ovanstående ska förverkligas krävs både mandat och avsatta budgetmedel. Vidare är det viktigt att få in rätt kompetens, att slutanvändare involveras i arbetet med funktionsspecifikationer, samt att åtgärder vidtas för att inte bara ta fram intressanta lösningar utan även åtgärder för kommersialisering. Slutligen bör kunskap och medel för att jobba inom hela innovationskedjan säkras, t ex genom samarbete med Vinnova. Kemikalieinspektionen (Kemi) har redan viss erfarenhet av att jobba med olika styrmedel för att få fram nya lösningar (framförallt avseende båtbottnfärger). En modell för att jobba med teknikupphandling för kemikalier finns också. Kemi är därför en myndighet som kunde få ett upphandlingsuppdrag. Upphandling kunde också passa väl in i Kemis uppdrag om Giftfri Vardag. En personlig åsikt är att kunderna på olika marknader troligen kommer att vara beredda att betala mer för produkter med färre farliga kemikalier i framtiden.

- *Existerande initiativ bör länkas till en sammanhållen strategi:* De innovativa upphandlingar som görs av exempelvis Energimyndigheten, kommuner, regioner m fl fungerar ofta bra, men de ingår inte i en nationell strategi. Där kan och bör VINNOVA fylla en viktig roll. Det är dock viktigt att även – inte minst på det politiska planet – tydliggöra länken mellan innovationsupphandling och svensk (och europeisk) industris konkurrenskraft.

Framtagandet av systemlösningar är uppenbarligen komplext. Förutom problem med att definiera ”systemet”, så finns frågetecken om hur man kan få fram en ”systemintegrator”. I många fall måste en myndighet ta fram en systemlösning, om de många aktörerna inte själva kan koordinera en sådan. Detta inkluderar människor som kan ordna nya lösningar med nätverk av aktörer, och ordna finansiering, samt - i förlängningen - marknadsföra lösningarna för export. För att detta ska lyckas krävs tillit, lämplig fördelning av risker och belöningar, liksom hantering av svåra frågor avseende exempelvis patent.

Upphandlingar av systemlösningar är uppenbarligen problematiskt, men potentialen hos styrmedlet är stor. Många av de personer som intervjuats ser positivt på upphandling av systemlösningar och/eller att upphandling kan bidra till framtagandet av tekniker och metoder som kan ingå i framtida systemlösningar. Det är intressant att notera att Energimyndigheten har påbörjat mer systemorienterade upphandlingar inom ramen för sina teknikupphandlingar, vilket också innebär nya typer av utmaningar, framförallt att få fram en huvudman som tar ansvar för de olika aktörer som ingår i ett konsortium. Resultaten är lovande och det finns anledning att öka stödet till sådana åtgärder.

De flesta intervjuade ser överlag positivt på att Vinnova får en tydligare roll inom upphandlingsområdet, både som stödfunktion för innovativa offentliga upphandlingar inom olika sektorsmyndigheter och organ och som samordnare av ett större, välfinansierat program för förkommersiell upphandling. Flera intervjuade pekar dock på vikten av att förkommersiell upphandling blir en del av en större process snarare än ett sätt att ta fram intressanta projekt att visa

250 Se IVA. (2010). Sverige behöver fler offentliga innovationsupphandlingar, tillgänglig: <http://www.iva.se/Projektverksamhet/Projekt/Innovation-for-tillvaxt/Dokumentation/Dokument/Sverige-behover-fler-offentliga-innovationsupphandlingar/> [2011-03-10].

upp: den måste utgå från ett tydligt behov, och kommersialiseringsaspekten och marknadsanalysen måste vara med från början. Intervjuer med aktörer i Nederländerna indikerar att förkommersiell upphandling inte alltid är samordnat med andra mekanismer, en situation som bör undvikas i Sverige. En slutsats av intervjuerna är att behovet av förkommersiell upphandling varierar beroende på sektor, liksom riskerna.

Den myndighet som åtnjuter högst förtroende bland de intervjuade är Energimyndigheten. Det finns en stor konsensus bland de intervjuade att Energimyndighetens teknikupphandlingar har varit framgångsrika. Därför vill vi rekommendera att mer medel tillförs dessa initiativ. Vidare finns anledning att fundera på om liknande program kan initieras vid andra sektorsmyndigheter.

Oavsett var Sverige väljer att satsa måste satsningarna vara *välfinansierade och långsiktiga*. För närvarande ser vi exempel på att detta inte är fallet inom ett flertal program och funktioner inom cleantech-området.

Intervjuerna indikerar att ställda miljökrav i projekt som ofta marknadsförts som världsledande (Hammarby Sjöstad, Norra Djurgårdsstaden, Karolinska sjukhuset m fl) kunde ställas högre, och att förordade lösningar är långt ifrån optimala. Därmed finns en stor förbättringspotential inför framtida projekt. De intervjuade har bl a anført att miljöhänsyn och innovationer tyvärr prioriterats lågt i projekten i praktiken, oavsett retoriken. Hårdare krav från beställaren är ett måste, liksom ökad kompetens om innovationsfrågor hos beställaren. Här måste man dock inse att det kan uppstå konflikter. En stor offentlig beställare måste uppenbarligen ta ett antal olika hänsyn. Exempelvis kan det finnas en avvägning i ett större stadsdelsprojekt mellan att 1) få fram innovativa lösningar och 2) få med många större byggherrar i processen. Den akademiska litteraturen är dock tydlig: innovationer och i förlängningen spillover-effekter blir störst om de bästa leverantörerna vinner ett uppdrag. De kompromisser som görs kommer att urholka upphandlingens möjligheter att driva innovationer.

De intervjuer som gjordes inom de tre studerade områdena (smarta nät, hållbart byggande/hållbara stadsdelar, hållbara transporter) har gett en viss input angående vad som kan upphandlas och vilka lösningar/tekniker som är av intresse.

Vad gäller smarta nät är det svårt att säga vilken roll upphandling kan ha i framtiden, då det råder osäkerhet om den framtida utvecklingen. Flera av de tillfrågade menade dock att förkommersiell upphandling kan fylla en funktion inom den närmaste framtiden. Det är viktigt att vi skyndar på med demonstrationsprojekt och förkommersiell upphandling så att vi lär oss mer, då det är stora ledtider i processen. Några intervjuade pekade på vikten av att inte specificera för mycket i framtida upphandlingar, då detta kan hindra innovationer och göra att allt handlar om priset vid upphandlingen.

När det gäller byggande/hållbara stadsdelar pekade flera intervjuade på behovet av att ändra synsättet inom upphandling: det är för mycket fokus på inköpspris istället för livscykelkostnad. Perspektiven tenderar att var kortsiktiga, utan större intresse för drift och förvaltning. Försiktiga beställare, som inte vågar ta anbud med lägsta livscykelkostanden, var ett annat problem som lyftes fram. Vidare finns ofta feltänk i processen. Ett exempel som lyftes fram är att byggherren ofta får ansvaret för energilösningen, vilket leder till att de köper in billiga lösningar.

När det gäller transporter/infrastruktur anförde flera av de intervjuade att vi ofta gör dåliga upphandlingar inom transportområdet i Sverige, och att det inte sällan beror på bristande kompetens, bristande rutiner, dålig erfarenhetsåterföring (av "best practice") samt brist på ledarskap. Funktionstänkande, användning av LCC och bra avvägningar vid belastning av anbud är centrala metoder för att befrämja innovation i upphandlingarna.

Både när det gäller hållbara stadsdelar och transportfrågor tryckte många av de intervjuade på behovet av bättre samhällsplanering och starkare styrmedel (trängselavgifter, byggnormer m m). Det är viktigt att poängtera att innovationsupphandling inte ensamt kan fungera som drivkraft när andra styrmedel

ger otillräckliga incitament för förändring: det juridiska och ekonomiska ramverket måste ge incitament som gör att upphandlingen av nya systemlösningar blir mer attraktivt.

Referenser

- Abrahamsson, M. (2011). Framtidens citylogistik. Presentation på Transportforum 2011, Linköping.
- Abrahamsson, M. och Andersson, J. (2010). Stelbent upphandling ökar utsläppen. GP Debatt oktober 2010.
- Alsér, K. m fl. (2009). Halvhjärtat agerande av regeringen. Dagens Nyheter debatt, september 2009
- Andersson, T. m fl. (2006). Det svenska miraklet i repris? SNS Förlag.
- Andrén, L., Machirant, A., och Axelsson, S. (2011). Politisk ovilja för svensk solel. Göteborgs-posten debatt (web) 20 februari 2011.
- Arnold, E. and Kuhlman, S. (2001). RCN in the Norwegian Research and Innovation System. Technopolis, Brighton.
- Ashford, N.A. och Hall, R.P. (2011). The Importance of Regulation-Induced Innovation for Sustainable Development. Sustainability 2011, 3, 270-292.
- Axell, M. m fl. (2010). Att gå från lågenergihus till aktivhus - hur skapar vi nästa generations energieffektiva byggnader i stadsdelen Kongahälla? SP Rapport 2010:32.
- Banverket m fl. (2007). Strategin för effektivare energianvändning och transporter, ET'T. Rapport 5777, Naturvårdsverket.
- Bauer, B. m fl. (2008). Technology procurement. TemaNord 2008:567. Nordic Council of Ministers.
- Bergek, A., Jacobsson, S. m fl. (2008). Analyzing the functional dynamics of technological innovation systems: A scheme of analysis. Research Policy 37(3), 407-429.
- Berggren, H. (2011). Utvärderingar utan värde. Aress no 4 2011.
- Bergkamp, L. (2002) Corporate Governance and Social Responsibility: A New Sustainability Paradigm? European Environmental Law Review 11:(5). P. 136–152.
- Bergström, H. (2010). Dags för framtiden. Dagens Nyheter 29 sep 2010.
- Bitard, P, Edquist, C. and Rickne, A. The paradox of high R&D input and low innovation output: Sweden. I Edquist och Hommen. (Eds.) (2008). Small country innovation systems. Globalization, Change and Policy in Asia and Europe. Edward Elgar, Cheltenham.
- Bradsher, K. (2010). On clean energy, China skirts rules. NY Times 8 Sep 2010.
- Bradsher, K. (2010). US called vulnerable to rare earth shortages. NY Times 15 December 2010.
- Braunerhjelm m fl. (2009). Utvecklingskraft och omställningsförmåga. En globaliserad svensk ekonomi. Slutrapport från Globaliseringsrådets kansli. Regeringskansliet 2009.
- Braunerhjelm, P. (2010). Nedtystade reformförslag borde plockas fram igen. DI Debatt 7 oktober 2010.

- Broberg, T. m fl. (2010). Does environmental leadership pay off for Swedish industry? - Analyzing the effects of environmental investments on efficiency. WORKING PAPER NO 119, JUNE 2010, Konkunkturinstitutet.
- Brogren, C. (2010). Till skillnad från konkurrentländerna saknar Sverige en innovationspolitik. Debattartikel, NEWSMILL 10 mars 2010.
- Carlsson, B. och Jacobsson, S. (Eds.) (1997) In Search of Useful Public Policies: Key Lessons and Issues for Policy Makers. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers
- Carrillo-Hermosilla J., del Rio González P. and Könnöla T. (2009). Eco-innovation: When sustainability and competitiveness shake hands. Palgrave MacMillan: Basingstoke (UK) and New York.
- Carter, N. (2001). The politics of the environment. Ideas, activism, policy. Cambridge University Press.
- Cerin, P. (2005). Environmental strategies in industry. Turning business incentives into sustainability. Report 5455. Swedish EPA, Stockholm.
- Clean Edge. (2010). Clean tech job trends 2010.
- Confino, J. (2010). Stuart Rose warns companies must radically change – and work together. Guardian Thursday 2 December 2010.
- Dalhammar, C. (2007). An emerging product approach in environmental law: incorporating the life cycle perspective. Doctoral dissertation, IIIIEE, Lund University
- Dalhammar, C. och Wibeck, V. (2009). Miljömålsarbete – styrning och uppföljning. Rapport 02/09, CSPP, Linköpings Universitet.
- Dalhammar, C., Peck, P., Tojo, N., Mundaca, L. and Neij, L. (2009). Advancing technology transfer for climate change mitigation: considerations for technology orientated agreements promoting energy efficiency and carbon capture and storage (CCS). Report prepared for the Swedish EPA. IIIIEE reports 2009:3. Lund University.
- Danish Enterprise and Construction Authority/Nordic council of Ministers/FORA. (2010). Green business models in the Nordic Region. Green Paper, October 2010.
- David B. m fl. (2002). Public/private technology partnerships: evaluating SBIR-supported research. Research Policy 3, 145–158.
- Delegationen för Hållbara Städer. (2010). Rapport om verksamhet 2008-2010. December 2012.
- Diermann, R. (2010). Buying Back their Infrastructure: Small Towns Take On the Energy Giants. Der Spiegel online 14 april 2010.
- Edler, J. (2009). Mobilising Demand for Innovation. Framework paper, Session 3: Stimulating the demand for innovation, FUTURIS Conference 'La recherche et l'innovation des entreprises: Quel soutien public, quels effets', Paris, April 1 2009.
- Edler, J. och Georghiou, L. (2007). Public procurement and innovation-Resurrecting the demand side. Research Policy (36) 7, 949-963.
- Edling, J. (2010). Agenda för Sverige. Ekerlids Förlag.

Edquist, C. (2005). Systems of innovation: Perspectives and challenges. The Oxford Handbook of Innovation.

Edquist, C. (2009). Public Procurement for Innovation (PPI) – a Pilot Study. CIRCLE Electronic Working Paper Series, WP 2009/13, tillgänglig:

http://www.circle.lu.se/upload/CIRCLE/workingpapers/200913_Edquist.pdf [30 november 2010)].

Edquist, C. och Chaminade, C. (2006) Rationales for public policy intervention from a systems of innovation approach: the case of VINNOVA. Electronic Working Paper Series. Lund, CIRCLE

Edquist, C. och Hommen, L. (Eds.) (2008). Small country innovation systems. Globalization, Change and Policy in Asia and Europe. Edward Elgar, Cheltenham

Edquist, C., Hommen, L. och Tsipouri, L. (eds.) (2000). Public Technology procurement and innovation. Kluwer Academic Publishers.

Edquist, C. och McKelvey, M. (1998). High R&D Intensity Without High Tech Products: A Swedish Paradox? I Nielsen, K. and Johnson, B. (eds.). Institutions and Economic Change: New Perspectives on Markets, Firms and Technology, Edward Elgar Publishing Ltd, Cheltenham.

Ehrgardt-Martinez, K. (2010). Advanced Metering Initiatives and Residential Feedback Programs: a metareview for household electricity savings opportunities. ACEEE.

Eliasson, G. (2010). Synliga kostnader osynliga vinster. Offentlig upphandling som innovationspolitik. SNS Förlag.

Emmelin, L. and Lerman, P. (2004). Miljörregler – hinder för utveckling och god miljö? Research Report 2004:9. Blekinge Tekniska Högskola.

ENDS Europe. (2011). Brussels delivers plan for smart grid deployment. Announced on April 12, 2011.

Energimyndigheten. (2006). Energy Performance Contracting. En affär där alla är vinnare! Rapport.

Euractiv. (2011). Green businesses rock employers lobby. Euractiv web 07 March 2011.

European Commission (2010). Risk management in the procurement of innovation. Report, DG Research.

EZ (Economische Zaken [Dutch Ministry for Economic Affairs]). (2003). “Analysis of the Dutch innovation position”, part II of the innovation letter ‘Action for innovation’, presented to the Chairman of the Second Chamber of Parliament on October 2003. Tillgänglig:

ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/netherlands/docs/innovation_pos.pdf [januari 2011]

Exploring public procurement as a strategic innovation policy mix instrument. Report, EU project OMC-PTP, 2009.

Faber, A. and Kemp, R. (2005) Nederlands beleid voor milieu-innovatie. Commissioned by the Netherlands Environmental and Spatial Agency (Milieu en Natuur Planbureau, available on: <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/500051001.pdf>

Falck, R. (2010). Sätt fart på sopbolagens export. DI Debatt 7 oktober 2010.

FORMAS. (2011). Forskningsöversikt hållbara städer. Rapport 2011:2.

- Gapper, J. (2010). China takes a short-cut to power. Financial Times web 8 december 2010.
- Garman, J. (2010). Obama's new fear is a clean-up China. Commentary, The Independent 12 December 2010.
- Geroski, P.A. (1990). Procurement policy as tool of industrial policy. International Review of Applied Economics, Issue 4, No. 2, pp. 182-198.
- Giglioli, E. (2010). How Europe is approaching the Smart Grid. McKinsey.
- Gipperth, L. & Pleijel, H. (2008). Har miljö kvalitetsnormer förbättrat utomhusluften? Naturvårdsverket Rapport 5915.
- Green, A. (2006) Hållbar energianvändning i svensk stadsplanering. Avhandling, Tema teknik och social förändring, Linköpings universitet.
- Grundfos (2008). Enormous Energy Savings to be lost if the EU does not take action: Efficiency legislation for industrial electrical motors. Position paper, July 2008.
- Gräsberg, I. (2010). Strandade tågresenärer är hela branschens problem. DI Debatt 2 oktober 2010.
- Huber, J. (2008). Pioneer countries and the global diffusion of environmental innovations: Theses from the viewpoint of ecological modernisation theory. Journal of Cleaner Production 16, 1980-1986.
- Intervju med Björn Stigson, Miljörapporten web 21 December 2010.
- IVA. (2008). Vägval energi – projektplan.
- IVA. (2005). Utmaningar för staten, näringslivet och forskningen. Om kunskap, strategier och tillväxtfrämjande aktiviteter på avreglerade marknader. Slutrapport från IVA-projektet Samverkan för tillväxt.
- IVA. (2010). IVAs synpunkter på utredningen ”Innovationsupphandling” (SOU 2010:56). 25 november 2010.
- IVA. (2011). Transportsystem för hållbar utveckling och konkurrenskraft. Slutrapport från projektet Transport 2030. IVA, Stockholm.
- IVA/VINNOVA. (2008). Nationell policy för forskning och innovation. En framtidsinriktad omvärldsanalys.
- IVA. (2010). Innovation för tillväxt – Förslag från arbetsgruppen ”Offentlig innovationsupphandling”
- IVA m fl. (2010). Sverige behöver fler offentliga innovationsupphandlingar. Förslag från IVA-projektet Innovation för tillväxt.
- Jackson, T., Prosperity without Growth. 2009: Earthscan.
- Jonsson, P. m fl. (2010). AffärsSkrädderi och andra förslag att öka tillväxten. Möjligheter att accelerera små och medelstora miljöteknikföretags export. Rapport inom projektet Miljöteknik för Tillväxt.
- Jordan, A.J., R.K.W. Wurzel, and A.R. Zito (2005). ‘The Rise of “New” Policy Instruments in Comparative Perspective: Has Governance Eclipsed Government’, Political Studies, 53, 477–96.

Jänicke, M. and Jacob, K. (2004). Lead Markets for Environmental Innovations: A New Role for the Nation State. *Global Environmental Politics* 4(1), 29-46.

Kaltenegger, I. och Tisch, A. (2011). Energy-saving performance contracting for federally owned public buildings: success factors from the Austrian perspective. I Lahlou, S. *System innovation for sustainability* 4. Greenleaf Publishing.

Kerr, T. (2010). Global Gaps in Clean Energy RD&D, Update and recommendations for international collaboration, OECD/IEA.

KOM (2007) 799. Meddelande från Kommissionen: Förkommersiell upphandling: Att driva på innovation för att få offentliga tjänster av hög kvalitet i Europa.

KOM(2011) 15 slutlig. Grönbok om en modernisering av EU:s politik för offentlig upphandling med sikte på en effektivare europeisk upphandlingsmarknad.

KPMG. (2008). Taxation and the environment. Report.

Kuhlmann, S. (2003). Evaluation of research and innovation policies: a discussion of trends with examples from Germany. *International Journal of Technology Management* 26 (2/3/4), pp. 131-149.

Leire, C. (2009). *Increasing the environmental and social sustainability in corporate purchasing – Practices and tools*. Doctoral Thesis. IIIIEE, Lund University.

Lidestam, H. och Abrahamsson, M. (2010). Optimerad offentlig upphandling av busstjänster

Miljökonsekvenser av dagens detaljerade upphandling av busstrafik. Rapport, Linköpings universitet.

Lundberg, S., Marklund, P-O och Brännlund, R. (2009). Miljöhänsyn i offentlig upphandling. Samhällsekonomisk effektivitet och konkurrensbegränsande överväganden. Uppdragsforskningsrapport 2009:1, Konkurrensverket.

Lundwall, B-Å. (1985). Product innovation and use-producer interaction. Aalborg University Press.

Långström, P. (2011). Smart grid implementation. Making it happen. Working paper, IIIIEE, Lund University.

Löf, A. (2011). Vi ska få människor att växa och bestämma själva. DN debatt 8 augusti 2011.

Mann, D. and Dekoninck E. (2003). Systematic Sustainable Innovation., Research paper within Systematic Innovation and CREAX UK, available on: <http://www.systematic-innovation.com/Articles/Missing/Aug03-Systematic%20Sustainable%20Innovation.pdf>

Mayntz, R. (2006). From government to governance: political steering in modern societies. In Scheer, D. and Rubik, F. (Eds.). *Governance of Integrated Product policy*. Greenleaf Publishing.

Miljöaktuellt. (2011). ”SL: förbifarten får fler ta bilen”. Miljöaktuellt (web) 6 maj 2011.

Miljöstyrningsrådet. (2008). Teknikupphandling – verktyg för att främja innovationer och ny miljöteknik. Rapport.

Miljöstyrningsrådet. (2010). Vad händer med den hållbara upphandlingen. Rapport.

Moors, E., Enzing, C., van der Giessen, A. and Smits, R., (2003). User-producer interactions in functional genomics innovations. *Innovation Management, Policy & Practice*, 5, 2–3.

Mowery, D. C. (2005). National security and national innovation systems. Paper presented at the PRIME/PREST workshop on Re-evaluating the role of defence and security R&D in the innovation system, University of Manchester, September 19 – 21.

NESTA [National Endowment for Science, Technology and the Arts]. (2010). Buying Power? Is the Small Business Research Initiative for procuring R&D driving innovation in the UK?. By Kirsten Bound and Ruth Puttick, available on:

http://www.nesta.org.uk/publications/assets/features/buying_power (accessed in July 2011).

Ng, S.H. och Mabey, N. (2011). Chinese challenge or low carbon opportunity? The implications of China's 12th five-year plan for Europe. Report, E3G.

Nilsson, H. (2003). Experiences with technology procurement as an instrument for changes on the market. FourFact.

Nolmark, H., Jarnhammar, M. och Edfeldt-Sjöling, S. Kartläggning av forskning om städer och hållbar stadsutveckling.

Nolmark Development. (2010). Delegationen för hållbara städer ser ett behov av utökade forskningsanslag till hållbar stadsutveckling. PM Oktober 2010.

NUTEK. (1996). Co-operative procurement. B 1996:3, NUTEK, Stockholm.

NUTEK. (2008). De nya affärsinnovationerna. Rapport.

NY Times. (2011). PG&E offers critics option to turn off smart meters. NY Times web 24 mars 2011.

NY Times. (2011). New electricity metres stir fears. NY Times web 30 januari 2011.

Orsato, R. (2009). Sustainability strategies. INSEAD.

Persson, A. (2004). Teknikupphandling som styrmedel - metodik och exempel. Rapport, ÅF/EM.

Porter, M. (1990). The competitive advantage of nations. Free press, New York.

Porter, M.E. och Kramer, M.R. (2011). Creating shared value: How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth. HarvardBusinessReview January–February 2011.

Porter, E.M. and van der Linde, C. (1995). Towards a New Conception of the Environment – Competitiveness Relationship. Journal of Economic Perspectives 9(4), 97-118.

Power, M. (1997). *The Audit Society: Rituals of Verification*. Oxford University Press.

Power, M. (2007). *Organized Uncertainty: Designing a World of Risk Management*. Oxford University Press.

Pöyry Energy consulting. (2011). The challenges of intermittency in North West European Power markets. March 2011.

REUTERS. (2010). Japan starts WTO dispute with Canada on clean power. REUTERS online 13 Sep 2010.

Rolfstam, M. (2008). Public Procurement of Innovation. Avhandling, Lunds universitet. Available on line: lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1150781&fileId=1150785. [2010, December 17]

Röhne, J. (2010). Miljöstyrningsrådet: Slutet för grön upphandling. MiljöAktuellt web 15 december 2010.

Samakovlis, E. (2011). Klimatpolitikens utmaningar under mandatperioden. Specialstudier nummer 25, Konjunkturinstitutet.

Sandén, B and Azar, C. (2005). Near-term technology policies for long-term climate targets- economy wide versus technology specific approaches. *Energy Policy* 33, 1557-1576.

Sandis, S. och Brandt, N. (2009). Utvärdering av Hammarby Sjöstads miljöprofilering - vilka erfarenheter ska tas med till nya stadsutvecklingsprojekt i Stockholm? Rapport, Avd för industriell ekologi, KTH.

Shargal, M. (2009). From Policy to Implementation: The Status of Europe's Smart Metering market, Capgemini.

Smits, R.E.H.M. (2002). Innovation studies in the 21st century: Questions from a user's perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 69, Issue 9, pp. 861-883.

SOU 2010:56. Innovationsupphandling.

SOU 2010:74. Mer innovation ur transportforskning.

Statskontoret. (2010). En ny upphandlingsmyndighet. 2010:23.

Stigh, L. (2007). Technology procurement in Sweden. Subreport. Jegrelius Research Centre

SWENTEC. (2008). Svenska strategier och initiativ för främjande av miljöteknik. En nationell översikt för genomförande av EU:s miljöteknikplan ETAP.

Swentec. (2009). Handlingsplan för svensk miljöteknik. Rapport.

Tillväxtanalys. (2009). Politik för en eko-effektiv ekonomi. 2009:02.

Tillväxtverket. (2010). Export av systemlösningar inom energiområdet. En succé med förhinder? Rapport.

Tillväxtverket. (2010). Dokumentation från seminariet Export av systemlösningar inom miljöområdet – En succé med förhinder?

UNEP. (2011). Towards a green economy.

Van de Putte, J. och Short, R.(2011). Battle of the Grids, Report, Greenpeace.

Vega, D.C. (2010). Energy supply transitions in Swedish municipalities. HIEE Reports. Lund University.

Vikash, N. (2010). Slow and Steady Loses the Race: Can Europe's Smart Meter Deployment Make 20-20-20 Mission Possible? Available from: <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insighttop.pag?docid=219872262> [Accessed 3rd Mar 2011]

Vinnova. (2008). Offentlig upphandling som drivkraft för innovation och förnyelse. VINNOVA 2002:2.

Vinnova. (2011). Framtid med växtvärk. Vinnova analys 2011:2.

VINNOVA. (2011). Smart ledning. Drivkrafter och förutsättningar för utveckling av avancerade elnät. Vinnova analys 2011:1.

VTI Aktuellt nr 1, 2011.

Vägverket. (2006). Den goda staden. Rapport 2009:69.

WBCSD, "The global green transformation is gaining momentum". Tillgänglig: <http://president.wbcd.org/2010/07/the-global-green-transformation-is-gaining-momentum.html> [2011-03-16]

Wessner, C.W. (2008). An Assessment of the SBIR Program. Report, Committee on Capitalizing on Science, Technology, and Innovation.

Williamson, O., (1981). The Economics of Organization: The Transaction Cost Approach. American Journal of Sociology, 87, 3, pp. 548-577.

World Economic Forum. (2009). Accelerating Smart Grid Investments. White Paper 2009.

World Economic Forum; Yale Center for Environmental Law and Policy; Yale University; Center for International Earth Science Information Network; Columbia University. 2002 Environmental Sustainability Index: An Initiative of the Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force, World Economic Forum; World Economic Forum: Geneva, Switzerland, 2002.

Åström, T. (2006). Innovationsfrämjande offentlig upphandling. En förstudie av internationella erfarenheter. Faugert & Co.

8 Bilaga I: International Experiences

Introduction

Sweden is considered to be one of the leading providers of experiences and examples of innovation procurement (see for instance, Bauer et al. 2008; ten Cate et al. n.d.). However, experiences also exist in other countries, both within and outside of Europe. In addition to Sweden, literature identified in this study point to the presence of innovation procurement in countries such as Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Italy, Japan, Latvia, The Netherlands, Norway, Portugal, Slovakia, Spain, Switzerland, UK and US (Poulsen et al. 2010; Gavras et al. n.d.; OMC-PTP n.d.; European Commission 2008). In addition, some international organizations such as European Union, International Council for Local Environmental Initiative (ICLEI) and International Energy Agency (IEA) have been active in this area (Nilsson 2003; ten Cate et al. n.d.; Bauer et al. 2008; Poulsen et al. 2010).

While reviewing these examples, it became clear that different terminologies – such as innovation procurement, public procurement of innovation, technology procurement, pre-commercial procurement, innovative green public procurement – have been used to describe somewhat similar phenomena, and the understanding of these terms is diversified. We therefore start this section by reviewing a few of these terminologies as examples with the view to highlighting their similarities and differences. The section subsequently highlights a few different types of innovation procurement experienced in different countries. We finalise the section with the observation of a variety of roles a public body can play in innovation procurement and some issues to consider in this relation.

Diverse understanding on innovation procurement

The term innovation procurement can be discussed by looking into the meanings of two words that constitute the term: “innovation” and “procurement”.

The term “procurement” can be defined as “the function of purchasing goods or services from an outside body” (Arrowsmith 2005). And the subject of the term - the purchaser of goods and services – are, unless explicitly mentioned otherwise, usually assumed to be a public body (Rofstam 2008). It is especially the case when innovation procurement is discussed as a government intervention tool in, for instance, environmental policy discourse or innovation policy discourse. Some definitions include the term “public” in front of “procurement”.

For instance, OMC-PTT (n.d.) defines public procurement of innovation as:

The purchase of innovative products, services, or processes through public demand with the aim to improve the performance and functionality of public services or to solve important socio-economic challenges (underline by the author).

As underlined in the example above, the object of procurement – innovation – is rather loosely defined. Indeed, as pointed out by many, there exist a number of ways to define “innovation” (see, for example, Rofstam 2008). Moreover, discourse related to innovation categorise innovation in various ways (e.g. product vs . process innovation, incremental vs. radical innovation, system innovation) (Rofstam 2008; OMC-PTT n.d.). Thus innovation, the object of procurement, can capture a broad array of things.

Similarly, Poulsen et al. (2010), while defining eco-innovation as “new products and services which, seen in a life cycle, perspective, as a result of conscious development cause less environmental impact than comparable products and services”, describe that innovative green public procurement comprises:

... all public procurement activities, which seek to stimulate eco-innovation through demands and interaction with suppliers and other stakeholders with the purpose of improving the environmental performance of products and services.

While the term “procurement” is commonly found, different terms such as “technology”, “pre-commercial” have been also used in place of “innovation”. For instance, Bauer et al. (2008) describes technology procurement as:

.. a method of merging public procurement with innovation in order to achieve specific benefits. Technology procurement is bidding process that stimulates and enhances the development and market introduction of an article or a service non-existent on the market, requiring development to fulfil the purchaser's objectives and demands. In other words, technology procurement is a market-transformation tool used to stimulate the development and commercialisation of new products that meet specific functional requirements (e.g. energy efficiency) not fulfilled by existing products on the market (underline by the author).

Compared to the first two definitions mentioned earlier, the definition on the technology procurement above is much more explicit in the aspect of novelty. It emphasises that the object of procurement should be something that has not exist on the market. In addition, it is also clear from the definition that the object should meet specific functional requirements.

In their paper on technology procurement as a market transformation tool for energy efficiency, ten Cate et al.(n.d.) indicates that:

... technology procurement is an effort to aggregate demand for energy-efficient products in order to encourage innovation and the introduction of new, more energy-efficient technologies. A successful technology procurement leads to the commercial availability of new technologies, opening up new choices for all buyers – not just the initial group – and eventually to broad and sustained market acceptance of a new generation of efficient products (underline by the author).

Similarly to the definition by Bauer et al. (2008), the definition by Cate et al. emphasises the introduction of a new technology in the market. It further stresses the importance of the diffusion of the new technologies beyond the initial buyers.

European Commission (2008), in their Communication on “pre-commercial procurement”, highlights the importance of the concept as a driver for innovation while improving the quality and efficiency of public services. The Communication describes pre-commercial procurement as:

... an approach to procuring R&D services other than those where “the benefits accrue exclusively to the contracting authority for its use in the conduct of its own affairs, on condition that the service provided is wholly remunerated by the contracting authority” and that does not constitute State aid.

The Communication emphasises that pre-commercial procurement concerns research and development (R&D) phase, *prior to commercialisation*, and the object to be procured is the R&D services *per se*. It also discusses the importance of risk-benefit sharing between the public authority and industry.

Discussions around these concepts all refer to the importance of *addressing the demand side of the innovation*. They are referred to as market transformation/market creation tool within the innovation policy instruments (ten Cate et al. n.d. Beuer 2008). This would help remedy the weakness of innovation policy in general: it has been pointed out that while existing innovation policies have been strong in addressing the knowledge related activities, much less emphasis is put in bringing the new knowledge into market (Heyes 2007, Bound and Puttick, 2010). Ito et al. (2007), when reviewing the

innovation policy trends worldwide (OECD countries, Europe and US), indicates the overall shift from focusing on the stimulation on R&D to the development of an integrated innovation policy, which includes among others the policy on education, on development of human resources and of market creation.

One of the clear differences among the definitions is *the level of novelty of the object* to be procured. The object to be procured in the first two definitions (public procurement of innovation, innovative green public procurement) are rather broad – innovative products, services or processes in the first definition, and the second definition does not even specify what is procured. On the contrary, the third and the fourth definitions (technology procurement) define the object much narrowly: something that does not exist in the market. Under the fifth definition (pre-commercial procurement): the object is the pre-commercial R&D.

In relation to this point, there seem to be some differences in the overall objective of innovation procurement. While all the definitions (and the discussions around them) refer to the importance and benefit of bringing new technologies into the market, some definitions have further overarching goals (e.g. improvement of the performance, functionality, quality and efficiency of public services, solving important socio-economic challenges, improvement of the environmental performance of products and services, introduction of new, more energy-efficient technologies).

In this regard, OMC-PTP (n.d.) discusses four different streams of rationales for intervening in public procurement. They are 1) provision of better public services in general (e.g. infrastructure, defense), 2) economic growth and support of certain strategic sectors of a country/region (economic and industrial policy), 3) stimulation of public and private investment (science, technology and innovation policy), and 4) need of specific solutions to society aimed for by specific policy domains (e.g. health, environment and energy). In light of this categorization, it is easier to see which definitions stem from which policy rationales, or a combination of a few. The study also points out the potential conflict between the procurement policy, which should be based on transparency and non-discrimination, and rationales pushing innovation procurement under the economic and industrial policy (category 2).

Examples of existing programs

In this section a few examples of innovation procurement from existing programs are described.

1. Technology procurement under Emerging Technologies Program, US Department of Energy

The US Department of Energy has been engaged in a number of technology procurement projects that has led to the successful introduction and diffusion of new technologies that enhance energy efficiency of various products (ten Cate et al. n.d.; Nilsson 2003; Brodick and Gilbride 2002).

Emerging Technologies Program is unique among the various R&D program run by the US Department of Energy, in that its primary focus is to obtain knowledge on the buyer's needs and motivation and develop buyer's network. Technology procurement is one of the ten activities that comprise of the Emerging Technologies Program. Many of the Emerging Technologies Program's projects use technology procurement approach (Brodick and Gibrige 2002).

According to Brodick and Gibrige (2002), technology procurements under the Emerging Technologies Program typically follow the five steps indicated below:

- i. **Develop technical specifications** for new products in cooperation with buyers and review them with potential manufacturers of the products.
- ii. **Issue competitive solicitations** to potential suppliers that request bids for supplying new products meeting the specifications.

- iii. **Select one or more winning products** from among these bids and enter into basic ordering agreements with winning suppliers that specify terms and prices under which target buyers can purchase new products.
- iv. **Promote the winning products** to maximize purchases and help build self-sustaining markets.
- v. **Facilitate the sale** of new products at terms and prices specified in the ordering agreement. Suppliers sell directly to target buyers without DOE involvement.

We provide a few examples of technology procurement projects under the Emerging Technologies Program below.

2. Apartment-sized super efficient refrigerators²⁵¹

The apartment-sized super efficient refrigerator project was inaugurated in 1996 by the New York Housing Authority (NYCHA), New York Power Authority (NYPA), and the Consortium for Energy Efficiency (CEE), in collaboration with the Department of Energy. It was based on a bulk purchase commitment from NYCHA. From 1997 until its official completion in December 2004 – when nearly every refrigerator in NYCHA’s housing facilities was replaced with a “new-to-the-market, super efficient” model, more than 200 000 apartment-sized refrigerators from a variety of manufacturers were installed. Installation was made not only by NYCHA but also by other housing entities, who could enjoy the benefit of the contract NYCHA have made with the manufacturers.

In addition to the procurement activities, Department of Energy helped develop and promote this procurement through the ENERGY STAR Partnership program. Moreover, the U.S. Department of Housing and Urban Development facilitated the contracting and financing of some housing facilities for which the Department provides assistance. Similar initiative was made by the Los Angeles Department of Water and Power between 2000 and 2001, and this led to the introduction of refrigerator that is 30% more energy efficient than the relevant standard of the time.

3. Sub Compact Fluorescent lamps (Sub-CFLs)²⁵²

Discussions with public housing managers involved in the afore-mentioned apartment-sized refrigerator program and subsequent market research indicated that the primary barriers to increased sales of compact fluorescent lamps (CFLs) were their high price and the difficulty of fitting CFLs in many common lighting fixtures. The Sub-CFLs (smaller-sized CFLs in the program’s context) program was thus designed to help spur the market introduction and sales of smaller, affordable, high-quality CFLs.

In October 1999, after a brief pilot phase, five winning bidders started to sell their products directly to volume buyers, such as multi-family building owner/operators, universities, public housing authorities, hotel/motel companies, federal agencies, utilities, and lighting product resellers. Department of Energy facilitated provision of technical and provision by hosting a website, and directed purchasers to the five suppliers.

Gradually, retailers and other groups began to purchase lamps as awareness of sub-CFLs grew. DOE offered no financial subsidies to buyers; however, some utilities offered coupons or other incentives for sub-CFLs. The program continued until May 2001 when a new private venture was launched to enhance the mainstreaming of sub-CFLs in the market place.

²⁵¹ The description of this case is based on CEE (2011).

²⁵² The description of this case is based on Hollomon et al. (2002).

- Among the main achievements of the program include:
- Introduction of fifteen new sub-CFL models;
- Impact on the technical specifications for CFLs used by various organizations and companies that promote use of CFLs, including Energy Star in their eventual CFL specification;
- The decreased sales price;²⁵³
- Sales of over 3 million sub-CFLs by participating manufacturers since the program's inception. The program's original goal was the sale of 1 million sub-CFLs.
- Attraction of support from utility programs, which substantially helped the early sales and eventually took over continuing operation.
- Potential contribution to the subsequent market development by producers such as GE and Osram Sylvania.

4. The US Small Business Innovation Research (SBIR) Program

Established by the Small Business Innovation Act of 1982, the Small Business Innovation Research (SBIR) Program enjoys the participation of 11 Federal Agencies²⁵⁴ in the United States. The Act amended the Small Business Act “to strengthen the role of small businesses in federally funded research and development, and to utilize Federal research and development as a base for technological innovation to meet agency needs and to contribute to the growth and to contribute to the growth and strength of the Nation's economy” (Preamble, Small Business Innovation Act, 1982). Thus, to be considered as small business under SBIRs, it must meet the following criteria (US EPA 2011):

- For-profit organization with no more than 500 employees.
- Independently owned and operated, at least 51 percent owned by U.S. citizens or lawfully admitted resident aliens.
- Not dominant in the field of operation in which it is proposing.
- Have its principal place of business in the United States.

While the overall administration of the SBIR Program is conducted by the U.S. Small Business Administration, Program Office of Technology, each participating federal agency managed its own SBIR program. The respective federal agencies issue solicitations for Phase I and Phase II research proposals based on their areas of competence and policy needs.

A feature of an US SBIR program is its step-wise approach. Under Phase I, the scientific merit and technical feasibility of the proposed concepts is investigated during a limited period of time.²⁵⁵ Only the Phase I award winners who successfully completed their Phase I contract may compete for Phase

²⁵³ At the start of the Sub-CFL Program in 1999, CFL retail prices for short 15-watt lamps ranged from 15 USD up to 28 USD. By August 2001, buyers could purchase sub-CFLs for as little as 6.99 USD each (Hollomon et al., 2002).

²⁵⁴ These agencies include: Department of Agriculture, Department of Commerce, Department of Defense, Department of Education, Department of Energy, Department of Health & Human Services, Department of Homeland Security, Department of Transportation, Environmental Protection Agency, National Aeronautics & Space Administration and National Science Foundation (SBIR n.d.).

²⁵⁵ For instance, it is 6 months under the SBIR program run by EPA and 9 months, by Department of Energy (USEPA 2011, USDoe 2011).

II funding. During Phase II companies move further with the R&D efforts with the intention to develop and commercialize the Phase I technology, under the period longer than Phase II.²⁵⁶ Competitive awards are based on the results of Phase I and the commercialization potential of the Phase II technology. In agencies such as Department of Energy, there is also Phase III. This is where commercial application of the R&D was pursued by the small business with non-Federal funding. In cases where the mission needs of the agencies are met, they may award grants or contracts for products and processes (USEPA 2011, USDoE 2011).

The US SBIR program has been considered as a success in identifying and tapping existing/potential knowledge of SMEs (Bound and Puttick 2010). According to USEPA (2005), as of 2005, more than 700 awards amounted to approximately 100 million USD were provided to various SMEs. Their success can be demonstrated both commercially and technologically. For the former, examples include “product sales, establishment of commercial partners and collaboration, licensing, and follow-on funding from other sources including industry and other government agencies” (USEPA 2005). For the latter – technologically – measurement of success include “the receipt of R&D awards, patents, third-party testing, full-scale demonstration, and approval as a standard method” (USEPA 2005).

The approach has been adopted in countries such as U.K. and the Netherlands (OMC-PTP n.d.). In the U.K. due to the unsuccessful launch of the initial program in 2001, the concept was revisited and a renewed program, which is much more in line with the approach in the US, was reintroduced in 2009. A preliminary assessment of the renewed program, called SBRI (Small Business Research Initiative) in the U.K., suggests that the new launched took the turn for the better. In addition to the identification of existing/potential knowledge and skills of SMEs, the program contributes to the endorsement of the credibility of SMEs that provides specific solution, which in turn facilitated the provision of assurance for other investors to support further development of technologies and their commercialization. Similarly to the U.S. system, it is not given that the government serves as the purchaser of the final product: in this regard, it is important to manage the expectation so that this is clear to the supplier from the beginning (Bound and Puttick 2010).

Developments in Japan

A review of innovation policy trend across the OECD nations and subsequent policy recommendation for the Japanese government by Ito et al. (2007) as well as review of literature and relevant government website, indicate that Japan currently does not offer an example that is expressed in “innovation procurement” or similar terms discussed earlier in this section. However, it could be a matter of use of terminology and definitions. For instance, there have been a series of demonstration projects on technologies such as fuel cell vehicles, smart grids, and the like, often engaging a number of manufacturers and in some cases local government. Some financial resources for the development certainly come from the public. However, these funding are often provided as grants or subsidies, and it has been difficult to clarify if the characteristics of such funding share similarity with innovation procurement.

A more “typical” example could be found in a conventional public sector such as construction of public infrastructure.²⁵⁷

²⁵⁶ SBIR program run by both EPA and Department of Energy provides two-year period for this (USEPA 2011, USDoE 2011).

²⁵⁷ For this, Sterling (1992) offers an interesting insights how, among others, the contract process and requirements may offer positive effects on the development of excavation technology in Japan.

Observations

Despite the diversity in the understanding of the innovation procurement and similar concepts, one feature that is common to all is its role as a facilitator of market creation for desirable new solutions and subsequent market transformation. Regarding this and the diversity in forms and understanding on innovation procurement, we can identify different roles the public body – the main procurer of innovation – are expected to play, as listed below.

- Public body as a creator of a need of new technology/solution: In the case of innovation procurement, the specification is mostly based on the societal needs/functions needed by a specific public body.
- Public body as a specifier of a new technology/solution: a crucial step for any procurement project is the specification of a needed outcome. Consolidating the specification helps both the suppliers and the buyers of solutions by bringing the abstract idea into much concrete level.
- Public body as an endoser of a new technology/solution: being part of the government-funded R&D developer increases the credibility of a company.
- Public body as a (part of) demonstrator of the feasibility of a new technology/solution (e.g. in demonstration project) .
- Public body as a (co-)bulk purchaser of a new technology/solution: one of the most traditional roles of public body in government procurement (categorised as cooperative procurement by OMC-PTP when the public body is buying the solution together with private procurers).
- Public body as a broker between suppliers and buyers of a new technology/solution: when there is a societal need to develop a new solution but a public body is not a large user of the solution, it can still facilitate the brokerage by trying to gather purchasers and connect purchaser and potential suppliers (categorised as catalytic procurement by OMC-PTP).

In this regard, it is important to clarify the difference between the conventional public procurement and innovation procurement. Overall, the crucial role of the public body is the specification of the new technology/solution, and government being a buyer may not be crucial. As seen in the examples of existing programs, the public body may not necessarily be the purchaser of the final outcome. However, by creating the needs, the buyers and communicating them to potential suppliers, they facilitate the development of new technology. The government can play a more traditional role when it is the public body itself that needs a solution (e.g. defense sector, new transport system, road lighting system). It also depends much on the level of privatization in society. Based on the nature and the user of solutions pursued in innovation procurement, the roles played by the government become different.

Another issue highlighted by reviewed literature is the use of other policy instruments in combination with innovation procurement (OMC-PTP n.d.; ten Cate et al. n.d.). As found in examples, the requirements in innovation procurement may lead to the development of new standards. In some cases, a rebate is used on the purchaser's side to facilitate purchasing. The choice of instrument would depend among others on the type of innovation procurement and the roles played by the government.

References

- Arrowsmith, Sue. (2005). *The Law of Public and Utilities Procurement*. London: Sweet & Maxell.
- Bauer, Bjørn, Larson, Bo, Bode, Ida, Standley, Martin, and Stigh, Lena. (2008). Technology Procurement. Nordic Council of Ministers. TemaNord 2008:567. [On Line] Available: www.norden.org/en/publications/publications/2008-567f [2010, December 17].
- Bound, Kirsten and Puttick, Ruth. (2010). Buying Power? Is the Small Business Research Initiative for procuring R&D driving innovation in the U.K.? NESTA Research report: June 2010. [On Line] Available: www.nesta.org.uk/library/documents/Buying_Power_150610.pdf [2011, April 5].
- Brodrick, James, and Gilbride, Theresa L. (2002). Focusing on Buyers' Needs: DOE's Emerging Technology Program. *Energy Engineering* 99(6):18-28 +31-37 [On Line] Available: eere.pnnl.gov/femp/publications/EmergingTechnol_20Program.pdf [2011, April 15].
- Consortium for Energy Efficiency. (2011). Government Programs. Super-Efficient Apartment-Sized Refrigerator Initiative (1997-2004). [On Line] Available: www.cee1.org/gov/sear/sear-main.php3 [2011, April 15].
- European Commission. (2008). *Pre-commercial procurement: Driving innovation to Ensure High Quality Public Services in Europe*. [On Line] Available: ec.europa.eu/information_society/tl/research/priv_invest/pcp/documents/pcp_brochure_en.pdf [2011, April 3].
- Gavras, Anastasius, Hommen, Leif, Rolfstam, Max, Vasileiadis, Nikos, Mavis, Michalis, Cardoso, Luis Sousa, and Tsigos, Dimtrios. (n.d.). *Procurement as an innovation instrument*. [On Line] Available: www.inno-utilities.org/public/Documents/Inno-Utilities-Book.pdf [2011, April 3].
- Heyes, Morrigan. (2007). *Innovation in Environmental Technology: The Role of Policy in Promoting Environmental Innovation*. IIIIE Theses 2007:03. Lund: Lund University IIIIE. [On Line] Available: lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1324797&fileId=1324798 [2011, April 5].
- Hollomon, Brad, Ledbetter, Marc, Sandahl, Linda and Shoemaker, Terry. (2002). Seven Years Since SERP: Successes and Setbacks in Technology Procurement. [On Line] Available: eere.pnnl.gov/femp/publications/SevenYearsSinceSERP.pdf [2011, April 15].
- Ito, Banri, Kato, Mastoshi and Takshi, Nakagawa. (2007). *Innovation Seisaku no Kokusaiteki na Keikou – Survey [Global Trends in Innovation Policy: A Survey Analysis, in Japanese]*. Economic and Social Research institute. Cabinet Office. Tokyo, Japan. ESRI Discussion Series No. 186. [On Line] Available: www.esri.go.jp/jp/archive/e_dis/e_dis190/e_dis186_01.pdf [2011, April 3].
- Nilsson, Hans. (2003). *Experiences with Technology Procurement as an Instrument for Changes on the Market*. . [On Line] Available: fourfact.com/images/uploads/Experiences_with_Technology_Procurements.pdf [2011, March 1]
- OMC-PTP. (n.d.). *Exploring Public Procurement as a Strategic Innovation Policy Mix Instrument*. [On Line] Available: www.innovation.lv/ino2/publications/Publicprocur.pdf [2010, December 17]
- Poulsen, Tomas Sander, Bauer, Bjørn, Dybkjær, Tue, Stigh, Lena, Wessel, Erich, Hyrkkänen, Satu, Willumsen, Eva and Jensen, Mads Paabøl. (2009). *Innovative Green Public Procurement of Construction, IT and Transport Services in Nordic countries*. Nordic Council of Ministers. Temanord 2010-529. [On Line] Available: www.norden.org/en/publications/publications/2010-529 [2010, December 17]

Rolfstam, Max. (2008). *Public Procurement of Innovation*. [On Line] Available: lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=1150781&fileId=1150785. [2010, December 17]

Small Business Innovation Research (SBIR). (n.d.). SBIR/STTR FEDERAL AGENCY LINKS. [On Line] Available: www.sbir.gov/federal_links.htm [2011, April 15]

Sterling, Raymond, L. (1992). Developments in Excavation Technology: a Comparison of Japan, the U.S. and Europe. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 7(3), 221-235.

Ten Cate, Alison, Harris, Jeff, Shugars, John and Westling, Hans. (n.d.). *Technology Procurement as a Market transformation Tool*. [On Line] Available: www1.eere.energy.gov/femp/pdfs/techproc.pdf [2011, April 15].

U.S. Department of Energy (USDOD). (2011). Small Business Innovation Research (SBIR) and Small Business Technology Transfer (STTR). Frequently Asked Questions. [On Line] Available: science.energy.gov/sbir/about/faqs/#phases [2011, April 15].

U.S. Environmental Protection Agency (USEPA). (2005). *SBIR. Small Business Innovation Research. Successful Stories*. [On Line] Available: epa.gov/ncer/sbir/success/pdf/stories05.pdf [2011, April 8].

US EPA. (2011). Extramural Research. Basic Information. [On Line] Available: epa.gov/ncer/sbir/factsheet.html [2011, April 8].

Upphandling och konkurrenskraft

En utvärdering av potentialen för innovationsupphandling med inriktning mot systemlösningar inom energi- och miljöområdet

IIIEE Report 2011:04

Sverige satsar stora resurser på utbildning och forskning, vilket ger förutsättningar för innovation och tillväxt. Alltför många aktörer argumenterar för att svensk innovationspolitik nu bör lägga mer resurser på "efterfrågesidan": en tydlig efterfrågan på nya lösningar brukar följas av innovationer i avsikt att ta fram kommersialiserbara lösningar. Även i andra länder märks ett ökat intresse för en mer efterfrågestyrd näringspolitik.

Innovationsupphandling är det styrmedel som rönt störst intresse i debatten. Innovationsupphandling brukar definieras som upphandling av i förväg okända lösningar, eller upphandling som syftar till att tidigarelägga marknadsintroduktionen av lösningar som ännu inte kommersialiserats. I rapporten diskuteras bland annat de internationella erfarenheterna av innovationsupphandling, förutsättningarna för att öka användningen av innovationsupphandling i en svensk kontext, och vilken roll innovationsupphandling kan spela för utvecklandet av nya lösningar inom miljö- och energiområdet. Forskningen bygger på litteraturstudier och semi-strukturerade intervjuer med personer inom näringsliv, myndigheter och akademi.