



# **Testbäddar inom miljöteknik**

*Slutrapport från ett regeringsuppdrag  
inom miljöteknikstrategin*

---

KLAS BARKLÖF, MOA EKLUND, MARIE KARLSSON

JANUARI 2015

# Innehållsförteckning

## Förord

## Sammanfattning

<b>1</b>	<b>Uppdraget</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Avgränsningar och mål</b>	<b>2</b>
2.1	Uppdraget inom VINNOVA	2
2.2	Definitioner och avgränsningar	3
2.2.1	Vad är en testbädd?	3
2.2.2	Vad innebär test och verifiering?	4
2.2.3	Testbäddars roll i innovationssystemet	4
2.2.4	Miljöperspektiv	5
2.2.5	Målgrupper	5
2.3	Programmets syfte och mål	5
<b>3</b>	<b>Genomförande</b>	<b>7</b>
3.1	Faser för genomförande	7
3.2	Projektformer	7
3.3	Finansiering	8
3.4	Urval av projekt	8
3.5	Bedömningsprocess	9
3.6	Bedömningskriterier	10
3.7	Stöd till utformning och bedömning av projekt	10
<b>4</b>	<b>Utfall och resultat</b>	<b>11</b>
4.1	Finansiering över tid	12
4.2	Miljöteknikområden	12
4.3	Deltagande aktörer och geografisk spridning	13
<b>5</b>	<b>Diskussion och slutsatser</b>	<b>16</b>
5.1	Övergripande slutsatser	16
5.2	Slutsatser utifrån programmets mål och uppdragets intentioner	17
5.3	Övriga slutsatser	20
<b>6</b>	<b>Fortsättning av programmet</b>	<b>21</b>

## Bilaga 1 Lista över fullskaliga projekt

---



# Förord

---

Sveriges regering antog i september 2011 en strategi för utveckling och export av miljöteknik för perioden 2011-2014. Strategin syftade till att ta ett samlat grepp för att stödja utveckling och skapa goda förutsättningar för export av miljöteknik och hade följande tre mål:

1. Att åstadkomma goda förutsättningar för framväxt och utveckling av miljöteknikföretag i Sverige.
2. Att främja export av svensk miljöteknik och därmed bidra till hållbar ekonomisk tillväxt i Sverige och globalt.
3. Att främja forskning och innovation inom miljöteknik och underlätta för innovationer att kommersialiseras.

Som en del av denna miljöteknikstrategi har regeringen gett i uppdrag åt VINNOVA att genomföra en särskild satsning på testbäddar inom området miljöteknik.

---



# Sammanfattning

---

Vid halvårsskiftet 2012 fick VINNOVA regeringens uppdrag att genomföra en särskild satsning på utveckling av testbäddar inom miljöteknikområdet (N2012/3381/E). Till uppdraget fördes sammanlagt 36 Mkr för perioden 2012-14, att disponeras och fördelas med 12 Mkr per år under treårsperioden. När regeringsuppdraget kom under sommaren 2012 kunde det integreras i en redan pågående planeringsprocess av ett program med likartad målsättning. Med andra ord har uppdraget genomförts som en del av en större satsning där VINNOVA tillförde ytterligare drygt 44 Mkr.

Uppdraget genomfördes i tre faser med stöd till både utveckling av testbäddar samt test och verifiering av nya miljötekniska innovationer. En inledande fas med fokus på omvärldskontakter, dialog med samrådsmyndigheter och RISE samt start av 11 pilotprojekt. Därefter en andra fas med öppna utlysningar då sammanlagt 47 projekt (34 förstudier och 13 fullskaliga projekt) beviljades. I en avslutande fas genomfördes två utlysningar för tidigare igångsatta förstudier som resulterade i ytterligare 12 fullskaliga projekt. Projekten avslutas vid olika tidpunkter fram till årsskiftet 2017/2018.

Sammanfattningsvis anser VINNOVA att programmets överordnade mål att stödja utveckling av fler öppna testbäddar inom miljöteknikområdet har uppnåtts i nivå med programmets ambitioner och resurser. Tillsammans med näringslivets insatser och andra externa finansiärers bidrag kom programmet till slut att omsätta totalt cirka 190 Mkr i ett 70-tal projekt. VINNOVA bedömer detta som framgångsrikt och som en tydlig indikation på att programmets antaganden om testbäddars roll och funktion i innovationssystemet var riktiga samt att programmet fick en ändamålsenlig utformning. Av särskild betydelse för denna slutsats var det stora näringslivsengagemanget i form av många medverkande företag, inte minst SMF, samt flera goda exempel på breda och effektiva samverkansmodeller av triple helix-modell.

Utfallet av uppdraget samt den större satsning som uppdraget varit en del utav blev så pass lyckat att VINNOVA beslutat att fortsätta programmet även under de närmast kommande åren. I det fortsatta programmet kommer ett antal centrala funktioner att förstärkas ytterligare, till exempel ökade insatser för omvärldskommunikation, behovsanalys, nätverkande, processtöd för pågående projekt samt andra typer av främjande aktiviteter. VINNOVA har också ambitionen att i nästa programsteg utöka samarbete och finna synergier med andra offentliga finansiärer.

---

# 1 Uppdraget

---

Vid halvårsskiftet 2012 fick VINNOVA regeringens uppdrag att genomföra en särskild satsning på utveckling av testbäddar inom miljöteknikområdet (N2012/3381/E). Satsningen har varit en del av regeringens strategi för utveckling och export av miljöteknik 2011-2014. Satsningen har också haft till uppgift att bidra till vidareutvecklingen av regeringens innovationsstrategi från 2012.

Till uppdraget fördes sammanlagt 36 Mkr för perioden 2012-14, att disponeras och fördelas med 12 Mkr per år under treårsperioden.

Vid utformning och genomförande av uppdraget har särskilt följande tre preciseringar varit styrande:

- VINNOVA ska i genomförandet av uppdraget satsa på att tillgängliggöra befintliga test- och verifieringsmöjligheter för svenska miljöteknikföretag.
- Myndigheten ska därtill genomföra en satsning på att sammanföra och stödja representanter från näringslivet och andra aktörer som önskar utveckla framtidens miljöinnovationer genom utveckling, verifiering, testning och uppskalning.
- VINNOVA ska också stödja framtagandet av förstudier för att undersöka förutsättningarna för att skapa framtida testbäddar inom miljöteknikområdet.

I tillägg till detta har VINNOVA även ålagts att inhämta synpunkter från Statens energimyndighet, Naturvårdsverket, Trafikverket och Havs- och vattenmyndigheten, RISE (Research Institutes of Sweden Holding AB) och andra relevanta aktörer samt att även samråda med och ge underlag till Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys) som stöd för deras utvärdering av uppdraget.

## 2 Avgränsningar och mål

---

### 2.1 Uppdraget inom VINNOVA

Som en del i VINNOVAs arbete med att ta fram underlag inför regeringens forskningspolitiska proposition våren 2012 gjordes under 2011 ett antal kartläggningar och analyser av tillgång till och framtida behov av fysisk infrastruktur och effektiva organisationsmodeller för test och verifiering inom olika teknikområden, bland annat miljöteknikområdet.<sup>1</sup> Då den senaste forsknings- och innovationspropositionen 2012 för VINNOVAs del (och även för andra statliga FoI-finansiärers) innehöll anvisningar och medel för ökade insatser på utveckling av testinfrastruktur påbörjades ett programutvecklingsarbete med denna inriktning inom transport- och miljöområdet. När regeringsuppdraget kom under sommaren 2012 landade det därför lägligt i en redan pågående planeringsprocess med likartad målsättning. På detta sätt har uppdraget genomförts som integrerad del i en större satsning där VINNOVA satsat ytterligare drygt 44 Mkr utöver de 36 Mkr som följde med uppdraget. Totalt har hela programmet således fördelat drygt 80 Mkr under treårsperioden. Den följande redovisningen omfattar helheten.

VINNOVAs tidigare satsningar på testbäddar har utgjort viktiga utgångspunkter för uppdragets genomförande. Inom VINNVÄXT-programmet (startades redan 2001 och pågår fortfarande) drivs exempelvis ett flertal projekt där företag och akademi, med gemensamma rötter i en region, gemensamt utvecklar, testar och verifierar nya produkter och tjänster i olika typer av testbäddar. Baserat på en studie<sup>2</sup> från 2009 har slutsatserna kring testbäddarnas och testbäddsorganisationernas affärsmodeller och tjänsteinnehåll tillämpats vid definition av kriterier och urval av projekt.

Programmet Innovationer för en hållbar framtid<sup>3</sup> är exempel på en annan tidigare, mer forskningsinriktad satsning, av betydelse för uppdragets genomförande. Under hösten 2012 valdes några av pilotprojekten (se sidan 8) ut bland programmets avslutade projekt. På detta sätt blev det i ett antal fall möjligt att följa och analysera steget från forskning till testad och verifierad produkt/process. Utifrån detta kunde VINNOVA dra viktiga slutsatser med avseende på testbäddsprogrammets utformning.

Erfarenheterna från utvecklingen av Sveriges internationellt unika anläggning för fullskaletester av system, fordon och infrastruktur för aktiv trafiksäkerhet ASTAZERO (Active Safety Test Arena, ASTA) är ytterligare en viktig inspirationskälla. Projektet stöddes av VINNOVA och leddes under de inledande faserna av organisationen Test Site Sweden (TSS), vid Lindholmen Science Park i Göteborg. TSS bildades inom ramen för ett tidigare regeringsuppdrag<sup>4</sup> som syftade till nationell kompetensuppbyggnad inom testbäddsområdet och initiering av nya test-

---

<sup>1</sup> <http://www.vinnova.se/sv/Aktuellt--publicerat/Publikationer/Produkter/Utveckling-av-Sveriges-kunskapsintensiva-innovationssystem---Bilagor/>

<sup>2</sup> <http://www.vinnova.se/sv/Aktuellt--publicerat/Publikationer/Produkter/Att-utveckla-Oppna-Innovationsarenor/>

<sup>3</sup> 2209-02919

<sup>4</sup> N2006/4419/NL

och demoanläggningar med fokus på säkra och miljövänliga vägtransportsystem. Under arbetet med ASTAZERO och flera andra liknande projekt har TSS utvecklat en nationellt unik "testbäddskompetens" som VINNOVA utnyttjat under uppdragets genomförande. Bland annat har lärdomarna från organisering och ledning av ASTAZERO-projektets olika faser, från planering och projektering till realisering och byggande, gett viktig input.

Parallellt med uppdraget har VINNOVA och RISE utvecklat en gemensam strategi<sup>5</sup> för tillgängliggörande av institutens omfattande test- och demonstrationsresurser. Ett antal utvecklingsprojekt<sup>6</sup> har startats med målet att skapa ett samlat erbjudande från RISE som ökar kännedomen om anläggningarna, stimulerar ökat utnyttjande och höjer kvalitén. Särskilt ska små och medelstora företags samt lärosätenas utnyttjande av test- och demonstrationsanläggningar främjas. Strategin och samarbetet har hittills varit framgångsrikt och fortsätter i en andra fas under 2015-2016<sup>7</sup>.

## 2.2 Definitioner och avgränsningar

### 2.2.1 Vad är en testbädd?

Någon entydig definition av begreppet "testbädd" finns inte. Vid genomförandet av uppdraget har VINNOVA använt samma övergripande definition som förekommer i uppdragstexten:

*En testbädd är en fysisk eller virtuell miljö där företag, akademi och andra organisationer kan samverka vid utveckling, test och införande av nya produkter, tjänster, processer eller organisatoriska lösningar inom utvalda områden.*

Samtidigt konstaterades under förarbetet att testbäddar förekommer i olika organisatoriska former, har olika syften och målgrupper, olika branschriktning, viss teknisk profil, ibland en stark regional koppling, ett tydligt situations- eller aktörsberoende etc. VINNOVA har därför valt att begränsa satsningen ytterligare till att enbart omfatta testbäddar som:

- är eller kan göras tillgängliga och öppna för användare utanför testbäddens egen driftorganisation
- har en varaktighet som sträcker sig längre än till ett enstaka projekt
- har ett användningsområde som inte begränsas till en enda specifik produkt, tjänst, process eller användare
- inte är ett låst visningsobjekt/demonstration som inte kan anpassas för test av nya produkter, tjänster och processer.

Testbäddar kan också beskrivas utifrån sin "hårdvara" i form av fysisk infrastruktur (utrustning, anläggningar, mätmetoder, IT-system etc.) och sin "mjukvara" i form av kompetens, organisation, tjänsteutbud, affärsidé, omvärldsrelationer o.s.v. Eftersom utvecklingsbehov

---

<sup>5</sup> 2013-02393

<sup>6</sup> 2013-04440

<sup>7</sup> 2014-06074

föreligger med avseende på både hård- och mjukvara har stöd till utveckling i båda perspektiven beviljats.

## Testbädd – Koldioxidkrediter från skogen

*Etablering av nationell testbädd för handel med skogliga koldioxidkrediter*



*Syfte:* Som drivkraft för verifierat ökad CO<sub>2</sub>-bindning med hjälp av beprövade metoder för aktiv skogsskötsel och för utveckling av ny innovativ skogsskötselteknik.

*Projektkostnad:* 9,5 Mkr  
*VINNOVAs bidrag:* 3,6 Mkr



*Koordinator:* Övertorneå Kommun

*Medverkande:* Sveaskog, LRF Norrbotten SVEMIN AB, Lantbrukarnas Ekonomi AB, Länsstyrelsen i Norrbotten, Norrbottens Läns Landsting, SLU och Kalix Naturbruksgymnasium.

Figur 1 Exempel på testbädd i programmet - Koldioxidkrediter från skogen

### 2.2.2 Vad innebär test och verifiering?

Ett miljötekniskt test- och verifieringsprojekt har inom uppdraget avsett möjlighet för företag att under realistiska förhållanden testa och verifiera en specifik innovationsidéns avsedda funktioner och nytta med fokus på miljönytta, skalbarhet och kommersiella potential.

I de fall innovationsidén varit framsprungen ur forskning ställdes kravet att den redan skulle ha passerat normala laboratoriebaseade verifieringssteg med positivt utfall. Företaget kunde gärna samarbeta med akademisk expertis vid universitet, högskola eller institut men skulle själv ansvara för projektets genomförande och resultatens utnyttjande.

### 2.2.3 Testbäddars roll i innovationssystemet

Uppdraget och VINNOVA definierar innovationer som *nya framgångsrika produkter, tjänster och processer*. Enligt denna definition är en idé, uppfinning eller teknisk möjlighet inte en innovation förrän den blivit kommersialiserad eller kommit till bred användning på annat sätt. Tillgång till kvalificerade test- och verifieringsmöjligheter och nära samarbete med användare och kunder har identifierats som viktiga förutsättningar för denna process.



Test, verifiering och tillgång till testbäddar fyller också en viktig funktion vid förnyelse av produkter och tjänster på redan existerande marknader. Inte minst inom miljöteknikområdet tvingar successivt skärpta regler både kunder och leverantörer inom befintliga teknik- och affärsområden att kräva respektive leverera lösningar med högre miljöprestanda.

Längs innovationskedjan förändras också ekonomiskt fokus och risktagande, från goda möjligheter till offentlig finansiering under tidiga faser till ökat beroende av företagsinsatser och riskvilligt kapital ju närmare kommersialisering och marknad processen kommer. Test och verifiering i samverkan mellan leverantörer och kunder på en neutral testarena kan bidra till att reducera osäkerhet och motivera ökat gemensamt risktagande hos alla inblandade parter.

#### 2.2.4 Miljöperspektiv

Med ”miljötekniska innovationer” har i uppdraget avsetts varje typ av innovation som leder till betydande och påvisbara steg mot hållbar tillväxt, genom att den minskar de negativa konsekvenserna för miljön, ökar motståndskraften mot miljöpåfrestningar och/eller utnyttjar naturresurserna effektivare och mer ansvarsfullt.

Inriktningsmässigt har programmet i övrigt följt regeringens miljöteknikstrategi när det gäller vilka teknikområden som Sverige och svenska företag i första hand bör prioritera:

- avfall och återvinning
- vatten och avlopp
- energi
- transporter och fordon
- hållbart stadsbyggande

#### 2.2.5 Målgrupper

Programmet har erbjudit möjlighet att söka bidrag till två projektformer. Ett avseende etablering eller vidareutveckling/tillgängliggörande av *testbäddar* och ett avseende *test- och verifiering* av nya miljötekniska innovationer.

Erbjudandet att söka stöd till utveckling av testbäddar vände sig till svenska företag, universitet, högskolor, forskningsinstitut, offentliga organisationer, ekonomiska föreningar samt stiftelser.

Erbjudandet att söka bidrag till test- och verifieringsprojektet vände sig enbart till svenska företag.

### 2.3 Programmets syfte och mål

Programmets och uppdragets yttersta syfte har varit att i synergi med VINNOVAs övriga satsningar bidra till hållbar tillväxt genom utveckling av nya konkurrenskraftiga varor, tjänster och processer med högre miljöprestanda.

De förväntade och mätbara effekterna har definierats i olika tidsperspektiv. I ett medellångt perspektiv förväntas uppdraget leda till:

- fler öppna, neutrala och konkurrenskraftiga testbäddar inom miljöteknikområdet



- framtagande av uthålliga organisations- och finansieringsmodeller för testbäddar inom området
- fler nyutvecklade konkurrenskraftiga produkter, processer och tjänster med väl verifierade miljöprestanda
- effektivare kommersialisering genom att fler företag och mer riskkapital deltar i utveckling/användning av miljöområdets testinfrastruktur samt till finansiering av test/verifiering av nya miljöinnovationer
- att fler mindre och medelstora miljöteknikföretag väljer att systematiskt utnyttja test och verifiering som naturliga steg i sin egen produkt- och tjänsteutveckling.

På längre sikt förväntas även satsningen medverka till att svenska miljöteknikföretags internationella konkurrenskraft och marknadsandelar ökar genom att:

- utbudet av testbäddar och testtjänster inom miljöteknikområdet lockar fler internationella aktörer att både utnyttja och investera i svenska testbäddar och testtjänster
- konkreta utvecklingsprojekt initieras där svenska leverantörer samarbetar med utländska kunder i svenska testbäddar
- Sveriges andelar på de internationella marknaderna ökar inom utlysningens prioriterade miljöteknikområden.

För att på kort sikt, dvs. redan under uppdragets genomförande, lägga en god grund för att nå dessa mål har utlysningarna primärt fokuserat på att:

- stödja etablering av fler öppna neutrala arenor/testbäddar för samverkan mellan akademi, innovatörer/entreprenörer/leverantörer och kunder/användare inom miljöteknikområdet
- stödja tillgängliggörande av redan befintliga investeringar i testinfrastruktur
- stödja miljöteknikföretag att tillsammans med potentiella kunder testa och verifiera nya eller väsentligt förbättrade miljötekniska innovationer
- möjliggöra för fler företag, särskilt mindre och medelstora, att medverka i innovationsprocessens tidiga skeden
- stödja vidareutveckling av effektivare stödfunktioner/testbäddstjänster samt bättre fungerande affärs- och organisationsmodeller för test- och verifieringsverksamhet

## 3 Genomförande

---

### 3.1 Faser för genomförande

Översiktligt har uppdraget genomförts i tre steg med följande huvudinnehåll.

1. *En inledande fas* (Q3 2012 - Q1 2013) med fokus på omvärldskontakter, möte med samrådsmyndigheterna och RISE, programutveckling och färdigställande av programmets första öppna utlysning. Dessutom etablerades samarbete med TSS, inledande kontakter togs med Tillväxtanalys, bedömningsgruppen formerades samt urval och igångsättande av elva pilotprojekt genomfördes (sex förstudier och fem fullskaliga projekt).
2. *En andra fas* (Q2-Q4 2013) med två öppna utlysningar, en under våren och en under hösten, informationsmöten i Stockholm, Umeå och Göteborg (drygt 200 deltagare) samt urval och start av ytterligare 47 projekt (34 förstudier och 13 fullskaliga projekt). Informationsmötena sändes även via webben.
3. *En avslutande fas* (2014) med två utlysningar (våren resp. hösten) för tidigare igångsatta förstudier, fortsatta kontakter med Tillväxtanalys, fördjupat samarbete med TSS som del i planeringen av programmets fortsättning samt start av ytterligare tolv fullskaliga projekt.

### 3.2 Projektformer

Inom uppdraget har det varit möjligt att söka stöd för både förstudier (A-projekt) och fullskaliga projekt (B-projekt) i någon av följande fyra projektformer:

- *Förstudie testbäddsprojekt (1A)* - stöd till utredning av behov och behovsägare, viktiga samverkanspartners, miljöteknisk relevans, teknikbehov och kommersiell potential samt utformning av realistisk projektplan och budget (maximalt belopp 500 Kkr).
- *Fullskaligt testbäddsprojekt (1B)* - etablering av ny testbädd alternativt tillgängliggörande, uppgradering och komplettering av redan befintlig testinfrastruktur samt inledande faktisk testverksamhet (maximalt belopp 3 Mkr).
- *Förstudie test- och verifieringsprojekt (2A)* - utredning av test- och verifieringsbehov, potentiella kunder och testleverantör samt utformning av realistisk projektplan och budget (maximalt belopp 500 Kkr).
- *Fullskaligt test- och verifieringsprojekt (2B)* - test och verifiering av en väl preciserad ny eller väsentligt förbättrad miljöteknisk innovation med stor miljönytta, god kommersiell potential och tydligt angivna brukare/kunder (maximalt belopp 3 Mkr).

Som framgår har det varit möjligt att söka medel för två huvudtyper av projektformer. Den ena avsåg *nyetablering eller vidareutveckling/tillgängliggörande av testbäddar* medan den andra avsåg *test- och verifiering av nya miljötekniska innovationer*. Den senare projektformen tillkom under den andra öppna utlysningen hösten 2013. Till vårens utlysning hade ett relativt stort antal ansökningar om stöd till renodlade test- och verifieringsprojekt inkommit. Dessa kunde inte beviljas då de inte motsvarade programmets testbäddskriterier men bedömdes i några fall så pass lovande i övrigt, att beslut fattades om att lägga till ett särskilt erbjudande om stöd till denna typ av projekt till höstens utlysning.

### 3.3 Finansiering

Bidrag från VINNOVA som ges till företag och andra organisationer som bedriver ekonomisk verksamhet styrs av *VINNOVAs förordning om statligt stöd till forskning och utveckling samt innovation*. Utöver dessa regler har VINNOVAs stödnivå baserats på en samlad bedömning av de medverkande parternas engagemang i projektet som helhet. En god indikation på ett stort engagemang är allmänt projektets totala kostnad i relation till sökt statligt stöd. Som riktlinje har gällt att VINNOVAs bidrag inte bör överstiga 50 % av projektets totala kostnader.

### 3.4 Urval av projekt

Under hösten 2012 startades elva pilotprojekt utan att ha föregåtts av en öppen utlysning. Ett av skälen till detta var att tiden var för knapp för att hinna arrangera och utannonsera ett öppet ansökningstillfälle med rimlig ansöknings- och beredningstid. Ett annat skäl var att VINNOVA i det skedet önskade starta ett antal projekt genom en mer interaktiv process för lärande och slutsatsdragande inför den fortsatta programutformningen och den första öppna utlysningen våren 2013.

De elva pilotprojekten valdes i samverkan med samrådsmyndigheterna genom att en lista på ett 30-tal möjliga kandidater sammanställdes efter förslag från respektive organisation. Utöver att vara både miljö- och testbäddsrelevanta hade flertalet projektkandidater någon form av bakgrund i tidigare framgångsrika projekt där vidareutveckling till testbädd eller test- och verifiering kunde vara ett naturligt nästasteg. De slutliga kandidaterna gavs därefter möjlighet att inkomma med en fullständig ansökan som prövades av VINNOVA internt med avseende på de allmänna bedömningskriterierna som sedan har tillämpats vid de öppna utlysningarna, se sidan 10.

Med undantag för dessa elva piloter har därefter samtliga övriga anslag beviljats efter ansökan och bedömning i konkurrens. Under 2013 genomfördes två öppna utlysningar, en under våren och en under hösten, där sammanlagt 147 ansökningar behandlades och 47 beviljades. Målgrupperna för dessa utlysningar har preciserats på sidan 5. Också under 2014 genomfördes två utlysningar, som emellertid enbart vände sig till tidigare startade förstudier. Vid dessa omgångar behandlades totalt 27 ansökningar, varav tolv beviljades.

## Testbädd – Green Cleaning

*Etablering av nationell testbädd för rengöring och desinfektion i livsmedelsindustrin*



*Syfte:* Projektet ska etablera en ny testbädd med fokus på tester, verifiering och validering av produkter, tjänster och processer; kompletterat med utbildning, certifiering och nätverk.

*Projektkostnad:* 4,4 Mkr  
*VINNOVAs bidrag:* 2,6 Mkr



*Koordinator:* SIK, Göteborg  
*Medverkande:* SIK, Lagafors AB, SP Energi, SP Kemi SIK, SCA Hygiene Products, Indevex Watertech, Atria, Tetra Pak, Novodan, Renax, m.fl.

Figur 2 Exempel på testbädd i programmet - Green Cleaning

### 3.5 Bedömningsprocess

Med undantag för pilotprojekten som startade 2012 gjordes bedömning och slutligt urval i full konkurrens mellan samtliga till respektive utlysning inkomna ansökningar. Starka kandidater bland sökande till B-projekt (fullskaliga projekt) kallades också till intervju inför det slutliga urvalet.

Samtliga ansökningar bedömdes både internt och externt. Internt, av ett antal av myndighetens egna områdesexperter på olika avdelningar, externt genom en bedömningsgrupp bestående av personer med kompetens inom relevanta sakområden, till exempel testbäddskunskap, näringsliv, samhälle och forskning. I bedömningsgruppen medverkade representanter för samrådsmyndigheterna Naturvårdsverket, Havs- och -vattenmyndigheten och Energimyndigheten. Vid behov inhämtades även kompletterande bedömningar genom remittering till externa experter inom områden där bedömningsgruppen och VINNOVA saknade tillräcklig egen kompetens.

Baserat på bedömningsgruppens rekommendationer, enskilda expertutlåtanden, intervjuer och övrig intern bedömning fattade VINNOVA de formella besluten om vilka projekt som skulle finansieras och vilka som inte skulle finansieras.

### 3.6 Bedömningskriterier

För att komma ifråga för finansiering skulle ansökan på ett övertygande sätt visa hur projektet var kopplat till utlysningens övergripande mål, den aktuella projektformens specifika mål samt på vilket sätt projektet skulle ge unika bidrag till testbäddsutvecklingen och/eller utvecklingen av nya produkter och tjänster inom ett eller flera av de prioriterade miljöteknikområdena. Projektets och den avsedda testinfrastrukturens/testprojektets position och bidrag i ett internationellt perspektiv skulle också beskrivas.

I sammanfattning bedömdes och betygsattes (på en femgradig skala) varje ansökan med avseende på följande kriterier.

- **Potential** i relation till utlysningens syfte och förväntade effekter:
  - projektets potential att bidra till hållbar tillväxt genom minskad miljöpåverkan
  - projektets kommersiella potential, nationellt och internationellt.
- **Genomförbarhet:**
  - projektplanens realism och trovärdighet vad gäller organisation, ansvarsfördelning, projektledning, arbetspaket, aktiviteter, budget och milstolpar
  - projektets upplägg i relation till projektformens specifika uppsättning mål.
- **Aktörskonstellation:**
  - medverkande aktörers/sökande företags kompetens inom miljöteknikområdet samt tidigare erfarenheter av arbete med test och verifiering och/eller användning/utveckling av testbäddar
  - konsortiets sammansättning/företagets position i det aktuella teknikområdets innovationssystem och aktörsbild i Sverige
  - medverkan från behovsägare/slutanvändare av projektets output i termer av nya produkter, tjänster och processer.

### 3.7 Stöd till utformning och bedömning av projekt

Som en viktig del av samarbetet mellan Test Site Sweden (TSS) och VINNOVAs gavs potentiella sökande möjligheten att vända sig till TSS med frågor om testbäddsutbyggnad, möjligheter till matchning av och mellan projektaktörer inom miljöteknikområdet, få tips rörande ansökningsförfarande, bedömningsprocess etc. TSS utvecklade också under programmets gång en detaljerad checklista för noggrannare bedömning av ansökningarnas kvalitet i förhållande till ett antal centrala testbäddskriterier.

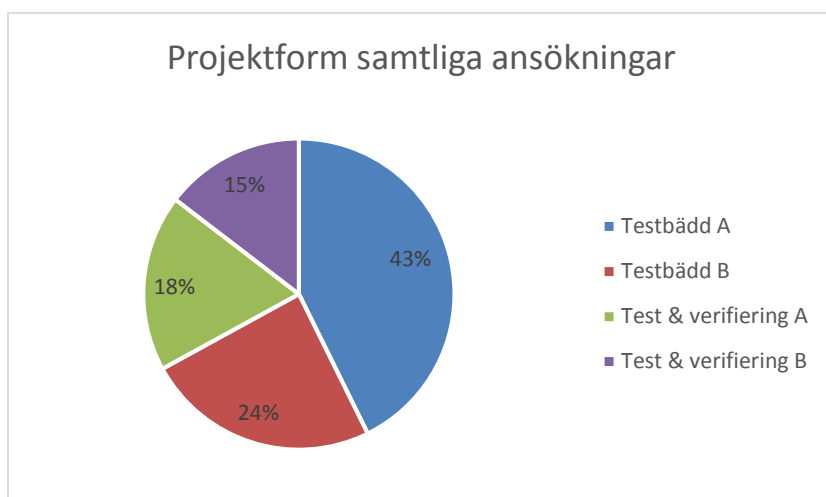
## 4 Utfall och resultat

Programmet finansierar totalt 70 projekt under programperioden 2012-2014 och totalt behandlades 185 ansökningar. Under utlysningarna 2013, se Tabell 1, inkom en betydligt större mängd ansökningar än under 2014, vilket förklaras av att dessa utlysningar var de enda som var helt öppna. Under 2014 genomfördes två utlysningar för redan igångsatta förstudier. Anledningen till att inga ansökningar avsågs 2012 är att urvalet av pilotprojekt gjordes på ett annat sätt, se sidan 8.

Vad gäller projektform har en stor andel, drygt 60 %, av ansökningarna utgjorts av förstudier och övriga av fullskaliga projekt. Flest ansökningar inkom för testbäddsprojekt och knappt en tredjedel för projekt inom kategorin test och verifiering.

**Tabell 1 Antal ansökningar som blivit beviljade medel respektive fått avslag**

	Beviljade ansökningar	Avslagna ansökningar
Hösten 2012	11	0
Våren 2013	18	34
Hösten 2013	29	66
Våren 2014	4	5
Hösten 2014	8	10
<b>Totalt</b>	<b>70</b>	<b>115</b>



**Figur 3 Samtliga ansökningar i programmet fördelat per projektform**

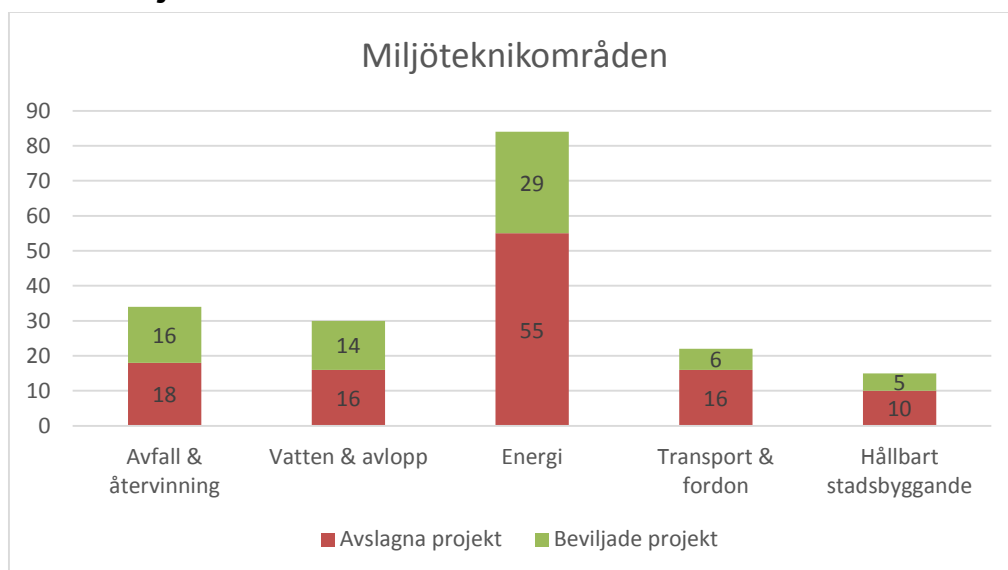
## 4.1 Finansiering över tid

Programmet har beviljat drygt 80 miljoner kronor till de 70 projekten. Tillsammans med den externa finansieringen som projektparterna och andra finansörer satsat i projekten uppgår den totala finansieringen till nästan 190 miljoner kronor. Projektformen testbäddar står för den större delen av finansieringen jämfört med projekt inom kategorin test och verifiering.

**Tabell 2** Programmens finansiering över tid fördelat på beviljade medel (VINNOVAs bidrag), övrig finansiering från externa parter samt programmets totala finansiering

Projekttyp	Beviljade medel per år (kronor)						Beviljade medel totalt	Övrig finansiering	Total finansiering
	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Testbädd	8 071 000	21 321 588	16 669 611	7 620 552	5 051 834	400 000	59 134 585	80 751 976	139 886 561
Test och verifiering	2 500 000	7 937 370	5 966 430	3 329 448	1 520 471	100 000	21 353 719	28 072 195	49 425 914
<b>Totalt</b>	<b>10 571 000</b>	<b>29 258 958</b>	<b>22 636 041</b>	<b>10 950 000</b>	<b>6 572 305</b>	<b>500 000</b>	<b>80 488 304</b>	<b>108 824 171</b>	<b>189 312 475</b>

## 4.2 Miljöteknikområden



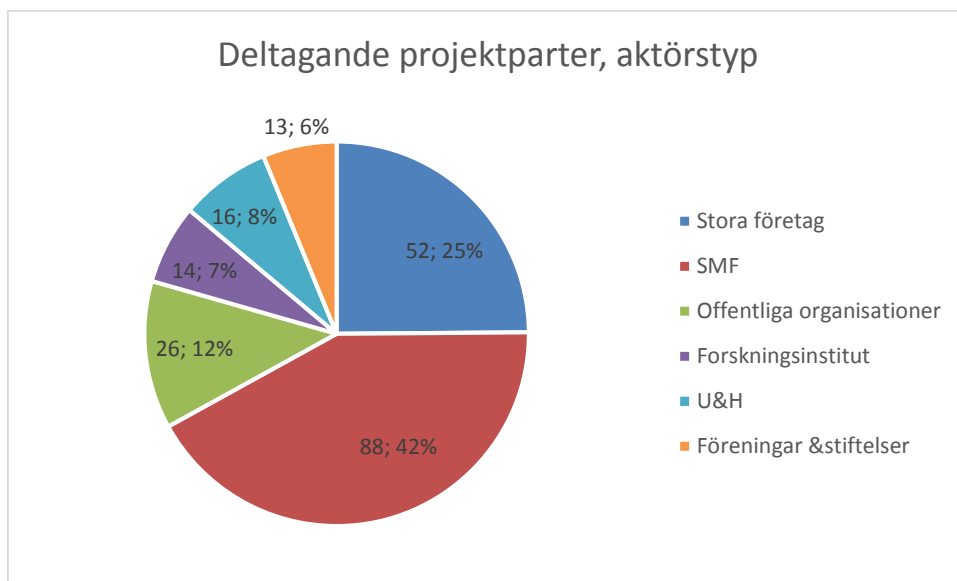
**Figur 4** Samtliga inkomna ansökningar fördelade på miljöteknikområde

Inkomna ansökningar har klassificerats utifrån primär inriktning/syfte med avseende på programmets utpekade miljöteknikområden men många projekt adresserar flera miljöteknikområden. Som framgår av Figur 4 har energiområdet varit det största miljöteknikområdet bland de ansökningar som inkommit. Den totala andelen energiinriktade ansökningar är 45 % och bland beviljade projekt utgör de 41 %. Inom miljöteknikområdet hållbart stadsbyggande har totalt 15 ansökningar kommit in varav fem av dessa erhållit finansiering.



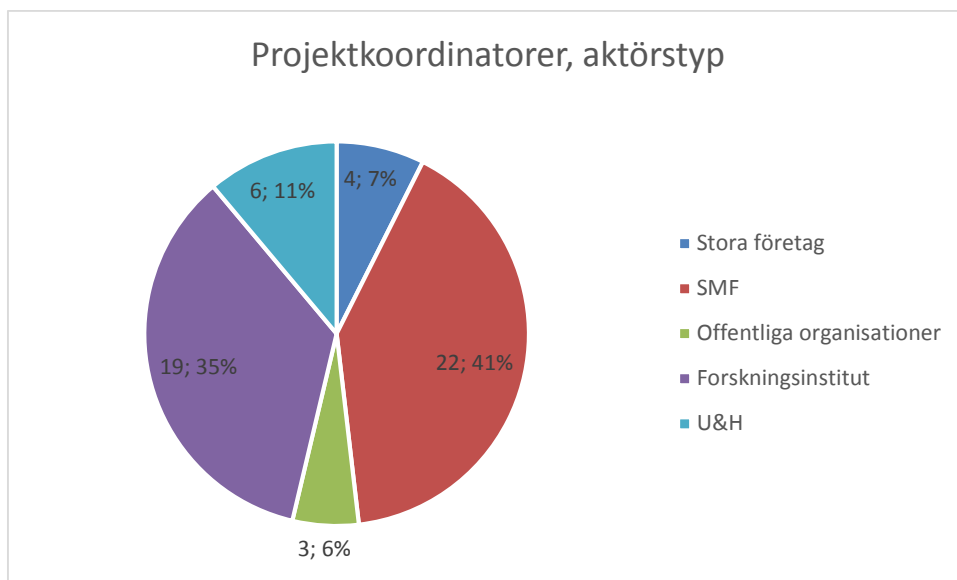
### 4.3 Deltagande aktörer och geografisk spridning

Figureerna i detta avsnitt avser endast beviljade projekt.



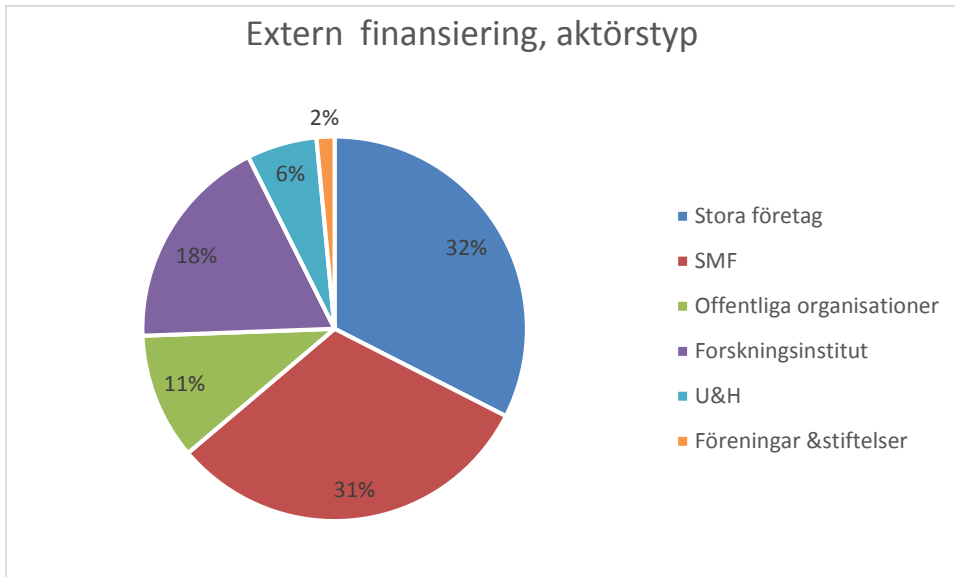
**Figur 5 Projektparter i programmet fördelat på aktörstyp (antal; andel)**

Totalt har 209 unika aktörer deltagit i projekten och många aktörer har deltagit i flera projekt. Den största andelen bland deltagande projektparter är små- och medelstora företag och därefter stora företag, se Figur 5. Ett antal projektparter utgörs av utländska aktörer bland annat från Danmark, Tyskland och Italien.



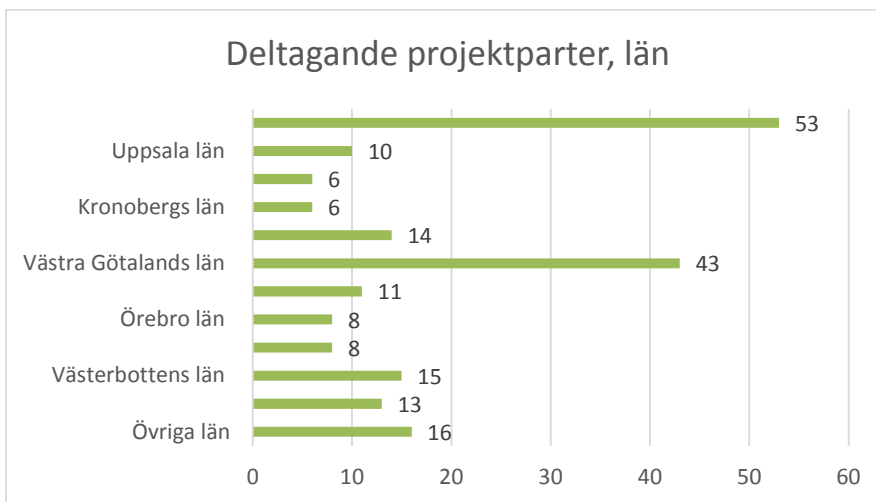
**Figur 6 Projektkoordinatorer fördelat på aktörstyp (antal; andel)**

Som framgår av Figur 6 har företag (och framförallt små- och medelstora företag) i nästan hälften av de beviljade projekten tagit rollen som koordinator. Forskningsinstituten har också varit koordinator i en stor andel projekt medan övriga har varit koordinator i betydligt färre projekt.



**Figur 7 Programmets externa finansiering fördelat på aktörstyp**

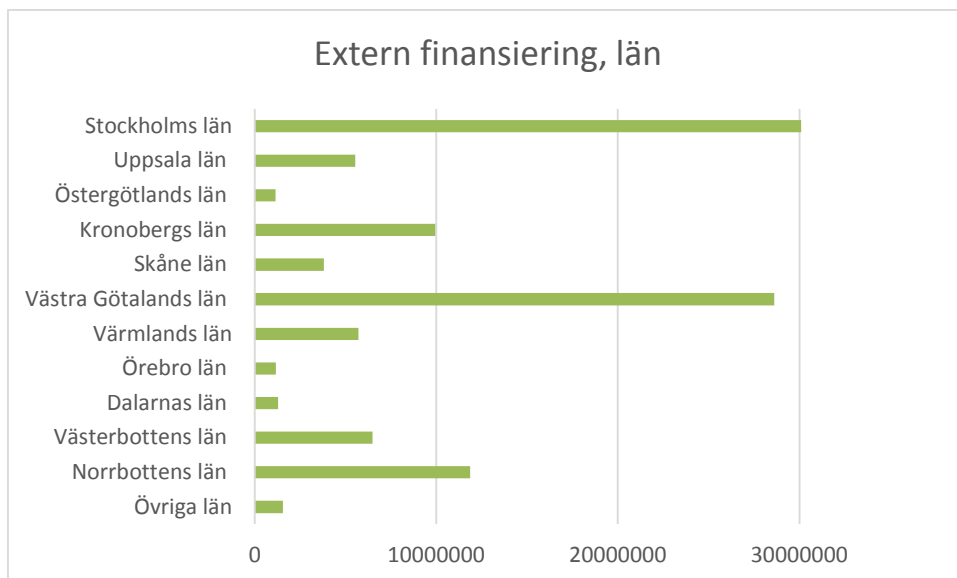
Totala externa finansieringen är 108 824 171 kr och utgörs både av kontanta medel och in kind (egen tid) i projekten. Företagen, som är den största aktörstypen, står för den största andelen extern finansiering, drygt 60 %. Bland de aktörer som bidragit med finansiering finns även ett antal utländska aktörer som bidragit med in kind-finansiering.



**Figur 8 Antal deltagande projektparter fördelat på län**

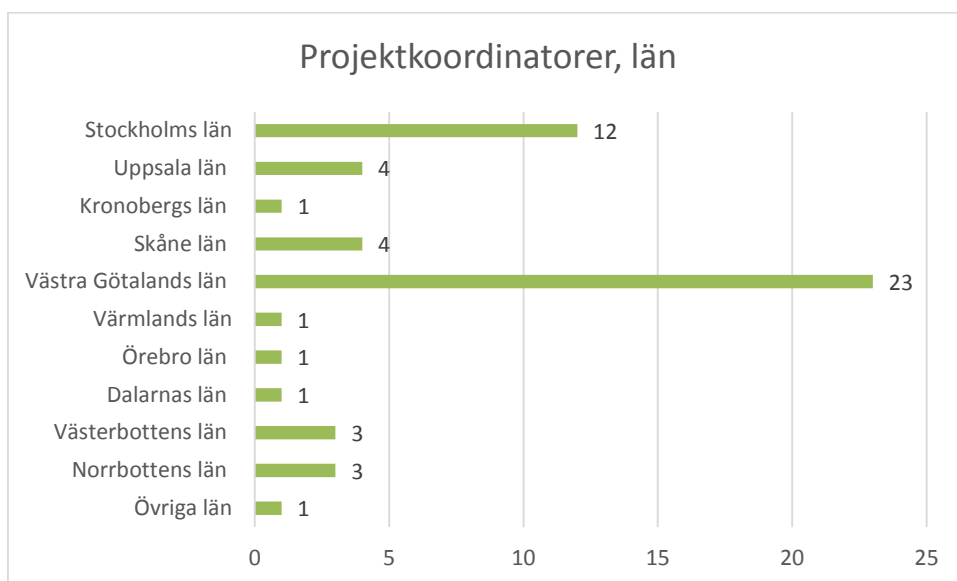
Bland deltagande projektparter är Stockholm och Västra Götaland dominerande. Kategorin övriga län<sup>8</sup> i Figur 8 består av samtliga län som inte redovisas specifikt med undantag för Kalmar och Gotland som inte alls medverkar.

<sup>8</sup> Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Blekinge, Hallands, Västmanlands, Gävleborgs, Västernorrlands och Jämtlands län



**Figur 9 Programmets externa finansiering fördelat per län**

Stockholm och Västra Götaland är de dominerade länen vad gäller extern finansiering och det är också i dessa län som de flesta av projektparterna återfinns. Det finns även en betydande insats från Norrbotten och Kronoberg medan övriga län har gått in på en lägre nivå. Övriga län i figuren består av samtliga län som inte redovisas specifikt med undantag för Kalmar och Gotland.



**Figur 10 Antal projektkoordinatorer fördelade per län**

Av Figur 10 framgår att det främst är aktörer från Västra Götaland som tagit rollen som koordinator i projekten. Nästan en tredjedel av projekten har en koordinator som hör hemma i Västra Götaland. Som framgår av tidigare figurer över extern finansiering och deltagande projektparter är Stockholm det ledande länet medan Stockholm haft rollen som koordinator i endast tolv projekt.

## 5 Diskussion och slutsatser

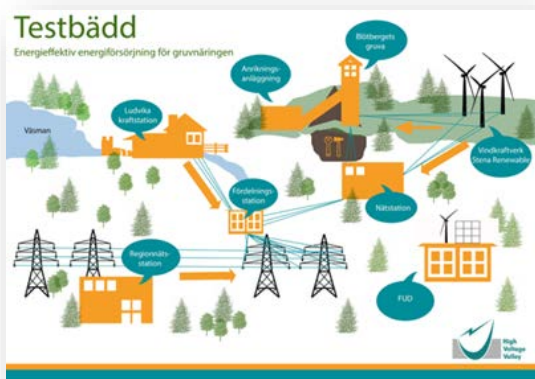
### 5.1 Övergripande slutsatser

Sammanfattningsvis anser VINNOVA att programmets överordnade mål att stödja utveckling av fler öppna testbäddar inom miljöteknikområdet har uppnåtts i nivå med programmets ambitioner och resurser. Som nämndes inledningsvis innebar uppdraget och tillskottet på 36 Mkr att en redan pågående programplanering fick en kraftig skjuts framåt samt att VINNOVA tillförde ytterligare 44 Mkr. Tillsammans med näringslivets insatser och andra externa finansieringsbidrag kom programmet till slut att omsätta totalt cirka 190 Mkr i ett 70-tal projekt (förstudierna inräknade). VINNOVA bedömer detta som framgångsrikt och som en tydlig indikation på att programmets antaganden om testbäddars roll och funktion i innovationssystemet var riktiga samt att programmet fick en ändamålsenlig utformning. Resultaten i form av ett antal nya effektiva testbäddar inom miljöteknikområdet med ett över tid växande antal användare realiserar i takt med att projekten avslutas fram till 2017. Fler konkurrenskraftiga produkter, tjänster och processer förväntas därefter tas fram och kommersialiseras som vartefter testbäddarnas utvecklar och utökar sin verksamhet.

#### Testbädd – Energiförsörjning för modern gruvbrytning

##### *Etablering av nationell testbädd för energieffektivisering av gruvdrift*

*Syfte:* Syftet med projektet är att skapa en reell testmiljö, där olika metoder och verktyg kan utvecklas och testas för att optimera behovet av energi och därmed minska behovet av en utbyggnad av elinfrastrukturen för gruvnäringen.



*Koordinator:* AB Samarkand 2015  
*Medverkande:* LTU, Linköpings universitet, Högskolan Dalarna, Svemin, Lundin mining, Nordic Iron Ore, Tasman Metals, Ludvika kommun, Västman Invest AB, Transmission & Distribution consulting AB, Boliden AB m.fl.

*Projektkostnad:* 3,8 Mkr  
*VINNOVAs bidrag:* 1,9 Mkr

Figur 11 Exempel på testbädd i programmet - Energiförsörjning för modern gruvbrytning

VINNOVA konstaterar att responsen från de centrala målgrupperna på programmet och utlysningarnas erbjudanden successivt förbättrades under arbetets gång. Trots ett positivt resultat i utvärderingarna av informationsmötena höll ansökningarna till första utlysningen våren 2013 mycket varierande kvalitet. Inget fullskaligt projekt beviljades medel och antalet övertygande förstudieansökningar blev färre än förväntat. Redan i utlysningen hösten 2013 och ännu tydligare i de två utlysningarna under 2014 blev projektförslagen och ansökningarna dock avsevärt bättre. Framförallt stärktes de kommersiella aktörernas medverkan och villighet att gå in tungt med egna resurser. VINNOVA har tolkat detta som en positiv effekt av fortsatta insatser för att kommunicera satsningens syften, nå rätt målgrupper och vässa utlysningarnas erbjudanden och kravspecifikationer. Eftersom det alltid tar tid för olika aktörsgrupper att orientera och anpassa sig till FoI-finansiärernas erbjudanden och styrsignaler kan den successiva förbättringen även avspegla sådana processer. Den frekventa och hittills enbart positiva mediabevakning som programmet och projekten har fått kan också ha bidragit till den gynnsamma utvecklingen. Under alla omständigheter kan VINNOVA konstatera att testbäddsprogrammet på kort tid vunnit en egen och i omvärlden numer välkänd identitet och legitimitet. Återkommande förfrågningar från olika aktörskonstellationer om när nästa utlysning kommer att öppnas indikerar att beredskapen för igångsättande av fler angelägna testbäddar för närvarande är hög.

## **5.2 Slutsatser utifrån programmets mål och uppdragets intentioner**

Inledningsvis redovisades uppdragets intentioner och syften samt det genomförda programmets kortsiktiga operativa mål. Med utgångspunkt från dessa kan följande slutsatser dras.

Uppdraget att stödja tillgängliggörande av redan befintliga investeringar i testinfrastrukturer visade sig något svårt att uppnå. Av de fullskaliga testbäddsprojekten kan ett begränsat antal klassas som renodlat tillgängliggörande av existerande testbäddar (se projektexempel i Figur 2). Den övervägande delen kan antingen kategoriseras som exempel på rena nyetableringar (se projektexempel i Figur 1) eller som exempel på indirekt tillgängliggörande genom samordning av befintliga FoU-resurser och infrastrukturer av annan art (både samhällsliga och industriella), i nya kombinationer för testverksamhet inom helt nya områden (se projektexempel i Figur 11).

Från en analys av samtliga behandlade projektförslag kan VINNOVA vidare konstatera att olika kombinationer av nya och befintliga resurser var den oftast föreslagna projektmodellen. Denna observation kan givetvis tolkas på olika sätt men VINNOVA valde tidigt i processen att istället prioritera graden av visat användarintresse vid urvalet av projekt. Ett stort antal ansökningar var alltför tydligt utbudsdrivna för att överhuvudtaget indikera något behov eller några användare av den aktuella testbädden. Dimensionen nyetablering kontra tillgängliggörande tillmättes därför mindre betydelse i finansieringsbesluten. Som tidigare nämnts pågick också samtidigt VINNOVAs och RISE gemensamma strategiutveckling för tillgängliggörande av institutens test- och demonstrationsanläggningar. Möjligen har denna strategi och projekten inom ramen för strategin minskat behovet av stöd för just tillgängliggörande av RISE testbäddar inom miljöteknikuppdraget.

Det tredje målet, att stödja miljöteknikföretag att tillsammans med potentiella kunder testa och verifiera nya miljötekniska innovationer, har direktadresserats med projektformen ”test- och verifiering”. Samtliga fullskaliga testprojekt indikerar tydligt att projektformen blev attraktiv för avsedd målgrupp, fick en väl fungerade utformning samt att test och verifiering verkligen är effektiva utvecklingsverktyg för snabbare kommersialisering. Projekten indikerar därmed också betydelsen av tillgång till kvalificerade testmöjligheter där akademi, leverantör/innovatör och kund kan samverka. Bland dessa projekt har dessutom två hunnit avslutas med mycket lovande resultat, både miljötekniskt och affärsmässigt (2012-03845 och 2012-03991 i projektbilagan). Samtidigt gör VINNOVA bedömningen att ett fortsatt testbäddsprogram bör fokusera på de infrastrukturella, organisatoriska och affärsmässiga utvecklingsfrågorna kring själva testbädden som utvecklingsresurs. Stöd till renodlade test- och verifieringsprojekt kan sökas på många andra håll, bland annat inom VINNOVAs program Forska&Väx.

Programmets syfte att stimulera fler miljöteknikföretag, särskilt SMF, att medverka i innovationsprocessens tidiga skeden genom test- och verifiering och i uppbyggnad av testbäddar har också uppnåtts i nivå med uppsatt mål. Som framgår av statistiken i föregående kapitel deltar sammanlagt 140 företag i hela satsningen varav 88 SMF. Det stora antalet deltagande småföretag, och särskilt det stora antalet projektkoordinatorer bland småföretagen, ger en tydlig indikation på att programmet har lyckats nå ut till denna grupp samt att test och verifiering och testbäddar kan attrahera företag med begränsade ekonomiska resurser.

Behoven av effektivare stödfunktioner/testbäddstjänster samt bättre fungerande affärs- och organisationsmodeller för test- och verifieringsverksamhet har bland annat blivit tydligt genom att många redan etablerade testanläggningar dras med stora underskott och fortsatta behov av offentlig finansiering. I utlysningarna har VINNOVA därför ställt tämligen höga krav på väl genomtänkta och realistiska organisations- och affärsmodeller samt, som sades ovan, även högt ställda krav på aktiv medverkan från representanter för testbäddens tilltänkta framtida kundkrets redan vid projektets start. VINNOVA kan konstatera att de efter hand nystartade projekten successivt också blivit avsevärt bättre med avseende på dessa aspekter. Med denna strategi har VINNOVA följaktligen gott hopp om att ett antal bärkraftiga testbäddar verkligen kommer att etableras vartefter projekten slutförs. Testbäddar som kommer att fortleva och vidareutvecklas av egen kraft.

Inriktningsmässigt har programmet följt regeringens miljöteknikstrategi när det gäller vilka fem övergripande teknikområden som Sverige och svenska företag i första hand bör prioritera. Under programmets gång blev det emellertid uppenbart att områdesindelningen är för grov och kategorierna alltför överlappande och/eller naturligt sammankopplade i olika tekniska system för att kunna fungera som entydiga klassificerings- eller styrinstrument. Flertalet projekt som rör avloppshantering kan till exempel klassas som både återvinnings- och vattenreningsprojekt, medan området "hållbart stadsbyggande" kan röra kombinationer av samtliga övriga fyra kategorier. Av denna anledning valde VINNOVA tidigt i processen att istället för noggrann redogörelse för projektens miljötekniska inriktning i termer av dessa områden kräva en övertygande analys av det aktuella teknikkonceptets sammanvägda miljö- och marknadspotential. Detta i kombination med en lika övertygande redogörelse för de aktuella

aktörernas engagemang och insatser. Ju starkare kombination i dessa avseenden, desto större chans att beviljas anslag.

Det slutliga utfallet i de ursprungliga fem miljöteknikkategorierna i är alltså inte ett uttryck för aktiv områdesprioritering, utan helt och hållet en effekt av denna prioriteringsprincip. Däremot kan utfallet läggas till grund för analyser av kopplingen mellan miljöproblemens art, miljöteknikens nuvarande inriktning och miljöområdets näringslivsstruktur. Att till exempel vattenbruksområdet (odling av vattenlevande organismer för produktion av livsmedel, energi och andra ekologiska produkter) inte beviljades några anslag, trots sin uppenbara miljöpotential, speglar följaktligen att ansökningarna inte lyckades matcha denna prioriteringsprincip. Ytterligare analyser av sådana samband kommer att göras inför fortsättningen av programmet. VINNOVA anser dock att den tillämpade prioriteringsgrunden även bör gälla i urvalet av nya testbäddsprojekt. Insatser för att bygga upp nya miljöpolitiskt motiverade näringsgrenar och företagsstrukturer behövs säkert men måste i så fall baseras på betydligt större och brett samordnade näringspolitiska satsningar än vad som kan finansieras inom VINNOVAs testbäddsprogram.

Det positiva resultatet i fråga om bred och aktiv medverkan från företag generellt och SMF specifikt har redan kommenterats. Ytterligare några slutsatser rörande aktörsbilden bör dock nämnas. Beträffande akademins medverkan i programmet kan till exempel konstateras att universiteten och högskolorna i huvudsak medverkar som forskningsutförare i projekten. Detta är naturligtvis ett förväntat resultat. VINNOVA hade dock förväntat fler initiativ med lärosätena som koordinatörer samt fler förslag där forskningsinstitutionernas egna tekniska och organisatoriska resurser ställdes till förfogande och utnyttjades som bas för eller ingick som en del av en testbäddsutbyggnad. Visserligen har VINNOVAs fokus varit att i första hand främja högt deltagande från företag, vilket även har lyckats, men ett något högre deltagande från lärosätena, särskilt genom tillhandahållande av kvalificerad testbäddsteknik/-anläggningar, hade varit önskvärt. En sannolik förklaring till att lärosätena inte varit mer aktiva i utlysningarna är att relationen till näringslivet inte är lika stark som mellan företagen och instituten.

Slutligen vill VINNOVA också lyfta fram värdet av breda samverkansmodeller kring uppbyggande och användning av testinfrastrukturer. Flera av de mest positivt bedömda ansökningarna har kommit från breda projektkonsortier, där både stora och små företag, institut, forskningsinstitutioner och offentliga organisationer samverkar. På detta sätt har det varit möjligt att skapa en rollfördelning i projektet/testbädden som speglar rollfördelningen i det omgivande innovationssystemet. I flera av dessa fall har det varit naturligt att projekten koordinerats av organisationer med gemensamt offentligt och privat ägande. Föredömliga exempel på detta är AB Samarkand 2015 i Ludvika (se projektexempel i Figur 11) och Innovatum AB i Trollhättan som koordinerar testbädden för textilåtervinning (2014-05567 i projektbilagan). VINNOVA avser göra ytterligare analyser av olika organisations- och konstellationsformer inför fortsättningen men kan redan nu konstatera att de brett sammansatta grupperingarna av triple helix-modell varit framgångsrika.

### 5.3 Övriga slutsatser

En rad viktiga slutsatser kan också dras när det gäller utlysningarnas utformning. Många av dessa rör detaljer som inte kan ges utrymme här. Några är dock av mer principiell betydelse för förståelsen av utfallet. De kommer också att få konsekvenser för utformningen av VINNOVAs fortsatta satsningar på testbäddar.

En av dessa slutsatser bygger på den återkommande observationen att många lovande projektförslag befann sig i helt olika processkeden och/eller omgavs av olikartade omvärldsvillkor. Detta innebar i sin tur att finansieringsvillkoren och stödformerna, som var lika för alla sökande, inte var lika tillämpbara för alla projekt. I några fall hade till exempel en projektpassad etappindelning varit mer adekvat.

En annan viktig slutsats baseras på observationen att stegen från identifierat behov till fungerande testbädd ungefär är desamma från fall till fall, oavsett andra olikheter. Men samtidigt också att processen och den tid processen tar starkt påverkas av faktorer som branschens mognad, tillväxttakt, aktörssammansättning, tillgången till kompletterande offentlig finansiering, tekniskt kunskaps- och utvecklingsläge i Sverige med mera. Även denna slutsats talar alltså för mer flexibla stödformer, där hänsyn också kan tas till var i testbäddsutvecklingsprocessen projektet befinner sig initialt.

En tredje slutsats rörande bidragsformer, som dessutom knyter an till uppdragets formulering, rör behovet och värdet av förstudier. Beträktat över hela programperioden anser VINNOVA att utdelningen av medel till förstudier blev alltför omfattande. Visserligen kan det vara motiverat med generös utdelning av förstudiebidrag i början av ett nytt program av ny karaktär, men det hade varit effektivare att anpassa även det instrumentet till var projekten, tekniken och aktörerna initialt befann sig i ansökningsläget. I många fall krävs längre, komplicerade och kostbara planeringsprocesser, medan det i andra fall är effektivare att gå rakt på genomförande av ett fullskaligt projekt. I programmet finns exempel på ansökningar/projekt av båda typerna.



## 6 Fortsättning av programmet

---

Denna rapport har i tidigare avsnitt pekat på att uppdraget och tillskottet av särskilda medel gjorde det möjligt för VINNOVA att genomföra det preliminärt redan planerade programmet för testbäddar inom miljöteknik på en betydligt högre ambitionsnivå. VINNOVA anser som tidigare att Testbäddar inom miljöteknikområdet under de år som nu genomförts varit en lyckad satsning. Det betydande behovet och engagemanget hos behovsägare och användare av testbäddar visar att testinfrastruktur har en viktig roll att fylla i innovationssystemet samt därmed även som led i innovationskedjan. Testbäddar inom olika områden utgör ett betydelsefullt verktyg även i andra satsningar på VINNOVA såsom VINNVÄXT och Utmaningsdriven innovation. I flera satsningar finns ett behov av testinfrastruktur men infrastrukturen är också en del av en större helhet med annat huvudfokus. Styrkan i ett specifikt testbäddsprogram är dock att projekten har fullt fokus just på utveckling/uppbyggnad av själva testbädden. Det finns utan tvekan synergieffekter med att både genomföra större program där testbäddar finns med som verktyg samt att genomföra rena testbäddssatsningar.

VINNOVA bedömer att utfallet av uppdraget samt den större satsning som uppdraget varit en del av blev framgångsrikt. Myndigheten vill framhålla detta som ett av de främsta resultaten och har därför beslutat att fortsätta satsningen i en ny programperiod. Resultaten och de hittills vunna erfarenheterna läggs till grund för utformningen av det fortsatta programmet. Följande ramar, utgångspunkter och planerade aktiviteter har redan identifierats som viktiga:

- utökad behovsanalys av olika former av behov av testinfrastruktur hos aktörsgrupper i innovationssystemet
- ökat fokus på omvärldskommunikation, nätverkande, initieringsaktiviteter för nya projekt, processtöd för pågående projekt samt andra typer av främjande aktiviteter<sup>9</sup>
- fortsatt samarbete och nyttjande av kompetensen kring testinfrastruktur hos Test Site Sweden vid Lindholmen Science Park
- tydligare samordning och matchning mot andra satsningar på VINNOVA där testbäddar utgör ett betydelsefullt verktyg
- bättre modeller för samverkan, synergier och eventuellt samfinansiering med andra offentliga finansierare med närliggande satsningar kan utvecklas
- ökad flexibilitet vad gäller bland annat finansieringsmodell, etappindelning och tidsperspektiv i genomförandet av beviljade projekt
- ökat fokus gällande mer systematisk uppföljning och utvärdering av pågående och avslutade projekt.

---

<sup>9</sup> VINNOVA har goda erfarenheter av detta arbetssätt inom bland annat VINNVÄXT-programmet

## Bilaga 1 – lista över fullskaliga projekt

### Testbäddar

<b>Titel: Återvinning av cellulosabaserad textil</b>	
Koordinator: Innovatum AB	Diarienummer: 2014-05567
Start-/slutdatum): 2013-07-01 - 2016-12-31	Projektledare: Henrik Aleryd
Beviljat bidrag: 3 000 000 kronor Total projektbudget: 9 330 000 kronor	Telefon: 0520-28 93 31 E-post: henrik.aleryd@innovatum.se
<p>Beskrivning: Projektet ska etablera ny industri för återvinning av cellulosabaserade textilfibrer genom en väl fungerade värdekedja från insamling och återvinning av kasserad textil till produktion av nya fibrer och nya textilier. Projektet ska utmynna i en testbädd med teknisk och affärsmässig support i alla processteg, innehållande flera sammankopplade fysiska miljöer.</p>	

<b>Titel: PhD-papper - Processer för Hög-Deformerbara Papper</b>	
Koordinator: Innventia AB	Diarienummer: 2014-05564
Start-/slutdatum: 2013-11-01- 2016-12-31	Projektledare: Mikael Magnusson
Beviljat bidrag: 3 150 000 kronor Total projektbudget: 7 750 000 kronor	Telefon: 08-67 671 92 E-post:mikael.magnusson@innventia.com
<p>Beskrivning: Genom att öka töjbarheten i pappersmaterial kan nya användningsområden för pappersindustrin skapas och bli ersätta plastförpackningar. Projektet ska etablera en testbädd där tester av hög-deformerbara papper kan genomföras som på sikt kan leda till en minskning av icke nedbrytbart avfall och mer energieffektiva produktionsprocesser.</p>	

<b>Titel: Green Cleaning</b>	
Koordinator: SIK AB	Diarienummer: 2014-05559
Start-/slutdatum: 2013-11-01 - 2016-12-31	Projektledare: Elisabeth Borch
Beviljat bidrag: 2 600 000 kronor Total projektbudget: 4 396 000 kronor	Telefon: 010-516 6660 E-post: elisabeth.borch@sik.se
<p>Beskrivning: En ökad användning av miljösmart teknik och förfarande vid rengöring och desinfektion i livsmedelsindustrin förväntas leda till mindre miljöpåverkan och mindre matsvinn. Projektet ska etablera en ny testbädd med fokus på tester, verifiering och validering av produkter, tjänster och processer, kompletterat med utbildning, certifiering och nätverksutveckling.</p>	

<b>Titel: Testbädd för ytbehandling och fogning av komposit- och multimaterial</b>	
Koordinator: Swerea IVF AB	Diarienummer: 2014-05556
Start-/slutdatum: 2013-07-01 - 2016-11-30	Projektledare: Cecilia Groth
Beviljat bidrag: 2 700 000 kronor Total projektbudget: 5 435 000 kronor	Telefon: 031-706 60 40 E-post: cecilia.groth@swerea.se
<p>Beskrivning: I övergången från traditionella metallmaterialer till kompositmaterial måste produkter, processer och tjänster inom ytbehandling och fogning av komposit- och multimaterial anpassas eftersom förutsättningarna inte är desamma som för metaller. Projektet ska resultera i en testbädd inom material- och processutveckling samt provning och verifiering av komponenter och produkter i komposit och multimaterial.</p>	

<b>Projekttitel: Materialåtervinning av plast</b>	
Koordinator: Swerea IVF AB	Diarienummer: 2014-05352
Start-/slutdatum: 2013-12-03 - 2017-12-31	Projektledare: Martin Strååt
Beviljat bidrag: 2 400 000 kronor Total projektbudget: 5 048 000 kronor	Telefon: 031-706 60 00 E-post: martin.straat@swerea.se
<p>Beskrivning: Materialåtervinning av plast innebär att en plastprodukt mals ned till granulat som används för att göra en ny plastprodukt där den nya produkten kan vara väsentligt annorlunda. Syftet med testbädden är att praktiskt demonstrera och utveckla materialåtervinning av plast för företag, branschorganisationer, akademi och institut med målsättningen att öka företagets förmåga att använda återvunnen plast i nya plastprodukter.</p>	



<b>Projekttitel: Transporterbar demonstrationsfabrik för nanocellulosa</b>	
Koordinator: Innventia AB	Diarienummer: 2014-01510
Start-/slutdatum: 2013-07-01 – 2016-12-31	Projektledare: Anna Wiberg
Beviljat bidrag: 3 500 000 kronor Total projektbudget: 7 300 000 kronor	Telefon: 08-540 641 31 E-post: anna.wiberg@innventia.com
Beskrivning: Projektet syftar till att tillverka och implementera en mobil testbädd i form av en transporterbar demonstrationsfabrik för tester av nanocellulosa. På sikt förväntas nanocellulosa bidra till minskning av icke nedbrytbara förpackningsmaterial och mer energieffektiva produktionsprocesser.	

<b>Projekttitel: Testbädd - Energiförsörjning för moderering gruvbrytning ur ett miljö- och energiperspektiv.</b>	
Koordinator: AB Samarkand 2015	Diarienummer: 2014-01500
Start-/slutdatum: 2013-11-14 – 2016-01-29	Projektledare: Lars Lindblom
Beviljat bidrag: 1 900 000 kronor Total projektbudget: 3 796 000 kronor	Telefon: 070-604 65 15 E-post: lars.lindblom@samarkand2015.com
Beskrivning: I projektet skapas en regionalt sammanbunden testmiljö (gruvor, elnät, samhällsfunktioner/-infrastruktur, vindkraftpark) där nya metoder och verktyg för energieffektivisering av modern gruvdrift kan genomföras och minska behovet av ytterligare elinfrastruktursutbyggnad.	

<b>Projekttitel: ELOV Energy-efficient LOW-emission Vehicle laboratory, att skapa testbädden</b>	
Koordinator: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut	Diarienummer: 2014-01491
Start-/slutdatum: 2013-08-01 - 2015-12-31	Projektledare: Jan Jacobson
Beviljat bidrag: 2 000 000 kronor Total projektbudget: 10 782 000 kronor	Telefon: 010 516 56 97 E-post: jan.jacobson@sp.se
Beskrivning: Projektet syftar till etablering av en testbädd för utveckling av energieffektiva och lågemitterande fordon; personvagnar, lastbilar och bussar, i simulerat klimat.	



<b>Projekttitel: Rail Test Nordic</b>	
Koordinator: RAIL TEST NORDIC AB	Diarienummer: 2014-01489
Start-/slutdatum: 2013-12-03 – 2015-12-31	Projektledare: Lars-Åke Tjernström
Beviljat bidrag: 2 000 000 kronor Total projektbudget: 6 835 000 kronor	Telefon: 070-651 9406 E-post: larsa@mclead.se
Beskrivning: Projektet syftar till att projektera och ta fram beslutsunderlag avseende etablering av en svensk testbana för testning av spårbundna fordon, signalsystem och annan järnvägsutrustning i vinterklimat och i höga hastigheter.	

<b>Projekttitel: Testbädd för One Tonne Life CO2-avtryck tracker</b>	
Koordinator: ICA Sverige AB	Diarienummer: 2013-04424
Start-/slutdatum: 2013-11-01 - 2015-12-31	Projektledare: Håkan Axelsson
Beviljat bidrag: 2 000 000 kronor Total projektbudget: 3 840 961 kronor	Telefon: 0708-71 45 12 E-post: hakan.axelsson@bizpeople.se
Beskrivning: Projektet syftar till att skapa en testbädd för automatisk mätning och återkoppling av det personliga klimatavtrycket från privat konsumtion inom i första hand områdena resor, mat och boende. Testbädden kommer att bidra till utveckling av klimatsmarta lösningar och innovationer genom att för konsumenten tydliggöra effekten av att välja tjänster och produkter med positiva miljö- och klimatprestanda.	

<b>Projekttitel: Testbädd för koldioxidkrediter från skogen</b>	
Koordinator: ÖVERTORNEÅ KOMMUN	Diarienummer: 2013-04400
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2015-12-31	Projektledare: Anna Andersson
Beviljat bidrag: 3 621 000 kronor Total projektbudget: 9 470 900 kronor	Telefon: 0927-796 58 E-post: anna.andersson@overtornea.se
Beskrivning: Projektet syftar till att stödja utveckling och test av effektiva metoder för mätbar och verifierad skoglig tillväxt och koldioxidinlagring, genom att utveckla ett finansieringssystem för detta baserat på handel med koldioxidkrediter.	

<b>Projekttitel: Testbädd för nya solenergilösningar med fokus på teknik- och affärsutveckling</b>	
Koordinator: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut	Diarienummer: 2013-04376
Start-/slutdatum: 2013-07-01 - 2015-12-31	Projektledare: Peter Kovacs
Beviljat bidrag: 3 320 000 kronor Total projektbudget: 7 256 712 kronor	Telefon: 010-516 56 62 E-post: peter.kovacs@sp.se
Beskrivning: Projektet syftar till att förstärka den nationella infrastrukturen inom solenergiområdet. Testbädden ska stötta utvecklingen av nya produkter, tjänster och processer som resultat av forskning och utveckling inom solenergiområdet.	

<b>Projekttitel: Testcenter för vindkraft i kallt klimat</b>	
Koordinator: SWEREA Mefos AB	Diarienummer: 2013-04353
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2015-12-31	Projektledare: Mats Sundgren
Beviljat bidrag: 3 512 688 kronor Total projektbudget: 11 682 688 kronor	Telefon: 0920-20 19 00 E-post: mats.sundgren@swerea.se
Beskrivning: Projektets mål är att genomföra en projektering av en plats för etablering av en fulskalig test- och certifieringsstation för vindkraft i kallt klimat.	

<b>Projekttitel: Svensk ligninbaserad kolfiber</b>	
Koordinator: Innventia AB	Diarienummer: 2013-04335
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2015-12-31	Projektledare: Marie Bäckström
Beviljat bidrag: 3 700 000 kronor Total projektbudget: 7 849 999 kronor	Telefon: 08-676 73 52 E-post: marie.backstrom@innventia.com
Beskrivning: Kolfiberkompositer kan t ex ersätta stål i bilar och andra fordon och därmed minska bränsleförbrukningen genom att vikten reduceras. Lignin är ett biobaserat, förnyelsebart material, som genom en ny process kommer att finnas tillgängligt i stora kvantiteter till konkurrenskraftigt pris. En testbädd kommer att påskynda utvecklingen mot att lignin blir en etablerad råvara för kolfibertillverkning.	



<b>Projekttitel: NÄRFISK testbädd teknik</b>	
Koordinator: Ecoloop AB	Diarienummer: 2012-04120
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2014-12-31	Projektledare: Björn Frostell
Beviljat bidrag: 4 124 000 kronor Total projektbudget: 10 584 000 kronor	Telefon: 08-790 60 00 E-post: frostell@kth.se
Beskrivning: Projektet syftar till att skapa en organisatorisk och fysisk testbädd för utveckling av svensk RAS-teknik (Recirculating Aquaculture Systems). En befintlig anläggning uppgraderas för att testa förbättrade processer och teknik för bakteriell kontroll, effektivare biologisk rening, energieffektivare cirkulation etc.	

<b>Projekttitel: Testbädd för hydrokemiska metallåtervinningsprocesser i pilotskala</b>	
Koordinator: Chalmers tekniska högskola	Diarienummer: 2012-04047
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2014-12-31	Projektledare: Christian Ekberg
Beviljat bidrag: 2 550 000 kronor Total projektbudget: 4 209 384 kronor	Telefon: 031-772 38 17 E-post: che@chalmers.se
Beskrivning: Dagens tekniker för återvinning av metaller är energikrävande och kan inte hantera komplexa blandningar. Detta projekt syftar till att skapa en testbädd för hydrokemiska processer för metallåtervinning som är energisnåla och som möjliggör minskad miljöpåverkan genom att de kemikalier som används stannar i systemet.	

<b>Projekttitel: Algodling i massa- och pappersbruk för hållbar produktion av bioolja</b>	
Koordinator: SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut	Diarienummer: 2012-03987
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2014-12-31	Projektledare: Susanne Ekendahl
Beviljat bidrag: 4 000 000 kronor Total projektbudget: 8 850 400 kronor	Telefon: 010-516 50 00 E-post: susanne.ekendahl@sp.se
Beskrivning: Hållbart producerade biobaserade oljeprodukter kan ersätta fossilbaserade produkter. Projektet syftar till att bygga en testanläggning vid ett massa- och pappersbruk för tillvaratagande av brukets restströmmar som bas för odling av algbiomassa, separation/extraktion till bioolja och tester av biooljans användbarhet inom olika användningsområden.	

## Test och verifiering

<b>Titel: Injektion av grönlutslam i gråbergsupplag (pilotskala)</b>	
Koordinator: Bergkraft Bergslagen AB	Diarienummer: 2014-05560
Start-/slutdatum: 2013-11-01- 2017-12-31	Projektledare: Lotta Sartz
Beviljat bidrag: 1 330 000 kronor Total projektbudget: 2 507 589 kronor	Telefon: 019-30 12 96 E-post: lotta.sartz@oru.se
Beskrivning: Injektion av grönlutslam i gruvavfallsdeponier kan minska läckage av försurande ämnen och spridning av tungmetaller till den omgivande miljön. I detta projekt ska en ny metod att tillsätta materialen testas i en befintlig deponi inom Skellefteåfältet.	

<b>Titel: Test av storskaligt designad ny teknik för rening och bättre återföring av fosfor från avloppsvatten</b>	
Koordinator: Biotech AB	Diarienummer: 2014-05568
Start-/slutdatum: 2013-12-03 - 2016-03-31	Projektledare: Anders Norén
Beviljat bidrag: 1 421 719 kronor Total projektbudget: 3 219 791 kronor	Telefon: 070-687 87 14 E-post: anders.noren@biotech.se
Beskrivning: Naturmaterialet Polonite kan adsorbera fosfor i avloppsvatten samt släppa ifrån sig fosfor och näringsämnen och blir således ett jordförbättringsmedel när det återförs till lantbruket. I projektet testas materialet under realistiska förhållanden genom att en anläggning byggs på ett kommunalt reningsverk.	

<b>Titel: Pharem Filtration System för rening av organiska miljögifter</b>	
Koordinator: Pharem Biotech AB	Diarienummer: 2014-05555
Start-/slutdatum: 2013-12-03 - 2016-09-03	Projektledare: Martin Ryen
Beviljat bidrag: 2 650 000 kronor Total projektbudget: 5 507 900 kronor	Telefon: 0709-15 22 90 E-post: martin.ryen@pharembiotech.se
Beskrivning: Projektet kommer att testa en nyutvecklad metod (Pharem Filtration System) för nedbrytning av organiska miljögifter, t ex läkemedelsrester, i reningsverk för minskad miljöpåverkan i vattendrag och natur. Testerna genomförs under fullskalig drift av reningsverk och metoden och förbereds för introduktion på marknaden.	





<b>Projekttitel: Mikrosvamp för bioraffinaderi och kretslopp</b>	
Koordinator: Cewatech AB	Diarienummer: 2013-04428
Start-/slutdatum: 2013-11-04 - 2015-12-31	Projektledare: Anders Edebo
Beviljat bidrag: 2 500 000 kronor Total projektbudget: 3 981 089 kronor	Telefon: 0736-73 89 12 E-post: anders.edebo@surgery.gu.se
Beskrivning: I projektet testas och utvecklas Cewatechs metod för omvandling av organiska rest- och sidoströmmar till proteinrik svampbiomassa. Syftet är att utveckla ekologiska djurfoderprodukter.	

<b>Projekttitel: Fullskalig demonstrationsanläggning för frystorkning av avloppslam</b>	
Koordinator: Future Eco North Sweden AB	Diarienummer: 2013-04389
Start-/slutdatum: 2013-12-02 - 2015-12-31	Projektledare: Alf Anderfors
Beviljat bidrag: 2 930 000 kronor Total projektbudget: 5 860 000 kronor	Telefon: 070-306 29 72 E-post: alf.anderfors@futureco.se
Beskrivning: Projektet syftar till att bygga en fullskalig demonstrationsanläggning för frystorkning av avloppsslam. Hantering och avsättning av avloppsslam är en utmaning i Sverige liksom i övriga världen och jämfört med befintliga torkmetoder anses denna teknik vara betydligt mer energieffektiv.	

<b>Projekttitel: DuraPulp - Verifiering och Validering (DPW)</b>	
Koordinator: Södra Skogsägarna	Diarienummer: 2013-04383
Start-/slutdatum: 2013-12-03 - 2015-12-31	Projektledare: Anna Altner
Beviljat bidrag: 3 000 000 kronor Total projektbudget: 12 033 000 kronor	Telefon: 0340-63 35 07 E-post: anna.altner@sodra.com
Beskrivning: Materialet DuraPulp består av cellulosafibrer i kombination med en bioplast som framställs från majsstärkelse. Materialet kan ersätta plast och fossilbaserade kompositmaterial samtidigt som det kan utgöra ett alternativ till vanlig cellulosa. Projektet syftar till att verifiera tekniken som baseras på våtformning som ger materialet dess specifika egenskaper.	



<b>Projekttitel: Eftermontering av solvärme - ett verifieringsprojekt</b>	
Koordinator: EfficaxEnergy AB	Diarienummer: 2013-04359
Start-/slutdatum: 2013-11-01 - 2015-09-30	Projektledare: Erik Andersson
Beviljat bidrag: 542 000 kronor Total projektbudget: 1 096 000 kronor	Telefon: 0708-30 95 68 E-post: erik@efficaxenergy.se
Beskrivning: I projektet ska ett solvärmesystem som kan appliceras på befintlig varmvattenberedare och ackumulatortank testas och verifieras. Systemet som baseras på produkten SolarFlex innehåller en patentsökt ventil som möjliggör flödesförändringar, ett kontrollsystem, värmeväxlare samt ytterligare standardkomponenter.	

<b>Projekttitel: Solpaneler som integrerat byggnadselement</b>	
Koordinator: Solibro Research AB	Diarienummer: 2013-04345
Start-/slutdatum: 2013-12-02 - 2015-10-30	Projektledare: Peter Neretnieks
Beviljat bidrag: 790 000 kronor Total projektbudget: 1 876 000 kronor	Telefon: 018-67 38 97 E-post: peter.neretnieks@solibro-solar.com
Beskrivning: Projektets mål är att utveckla ett byggnadselement baserat på en solpanel som fungerar som det yttersta vattenavvisande skiktet på ett tak. Fördelarna är bl a att materialåtgången minskar då solpanelerna ersätter en del av yttertaket samt att varierande livslängd mellan tak och soleanläggning kan undvikas.	

<b>Projekttitel: Fältutrustning för separering av tungmetaller från organiska sediment från sjöbotten</b>	
Koordinator: TechMarket Sweden AB	Diarienummer: 2013-04344
Start-/slutdatum: 2013-11-04 - 2015-10-31	Projektledare: Bengt Simonsson
Beviljat bidrag: 1 890 000 kronor Total projektbudget: 4 300 000 kronor	Telefon: 0705-72 3300 E-post: bengt.simonsson@teknikmarknad.se
Beskrivning: Projektet syftar till att testa och verifiera en teknik där tungmetaller separeras från organiska sediment som är bärgade från sjöbotten i samband med muddring. I projektet ingår också att utveckla paketering av sediment som handelsgödsel.	



<b>Projekttitel: Fosforutvinning ur samförbränt avloppsslam i stor skala</b>	
Koordinator: EasyMining Sweden AB	Diarienummer: 2012-03991
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2013-11-30	Projektledare: Patrik Enfält
Beviljat bidrag: 700 000 kronor Total projektbudget: 1 997 000 kronor	Telefon: 0708-39 96 69 E-post: patrik.enfalt@easymining.se
Beskrivning: Projektet syftar till att i testa en process för utvinning av fosfor ur aska från förbränt avloppsslam. Konceptet innebär att slammet blandas med träflis för att sedan kunna förbrännas i befintliga anläggningar utan föregående torkning av det blöta slammet.	

<b>Projekttitel: Demoprojekt densitetssorterande muddring</b>	
Koordinator: TechMarket Sweden AB	Diarienummer: 2012-03845
Start-/slutdatum: 2012-11-15 - 2013-05-15	Projektledare: Bengt Simonsson
Beviljat bidrag: 2 000 000 kronor Total projektbudget: 3 050 500 kronor	Telefon: 0705-72 3300 E-post: bengt.simonsson@teknikmarknad.se
Beskrivning: Projektets syfte är att demonstrera hur belastningen av växtnäring kan minskas i Östersjön. Detta ska åstadkommas genom en ny muddringsmetod som inte medför de nackdelar som traditionell muddring medför.	