

# Verksamhetsberättelse för Stiftelsen IVL för 2012

---

*Beslutad av SIVLs styrelse 2013-04-11*

## **Innehållsförteckning**

Inledning.....	3
Bolaget IVL.....	3
Samfinansierad forskning 2012.....	5
Forskningsbudget och fördelning på Temaområden .....	5
EU-projekt .....	6
Fördelning på miljömål.....	7
IVLs temakommittéer .....	8
7 % -fonden .....	8
Utvärdering och granskning av forskningen .....	9
Viktigaste slutsatser och råd: .....	9
Exempel på forskningsinsatser 2012.....	9
Verksamhetsberättelser för respektive Temakommittee .....	11
Verksamhetsberättelse för temaområde Klimat och Energi.....	12
Verksamhetsberättelse för temaområde Luft och transporter .....	14
Verksamhetsberättelse för temaområde Vatten och mark.....	17
Verksamhetsberättelse för temaområde Resurseffektiva produkter och avfall.....	20
Verksamhetsberättelse för temaområde Hållbart Samhällsbyggande .....	22
Verksamhetsberättelse för temaområde Hållbar produktion.....	25
Bilaga 1. Styrelsens sammansättning december 2012 .....	27
Bilaga 2. Temakommittéer - bemanning december 2012 .....	28
Bilaga 3. Beviljade projekt 2012.....	31

## **Inledning**

*Forskning och utveckling har allt sedan miljöproblemen fick sin stora uppmärksamhet i början av 1960-talet spelat en viktig roll för att klarlägga orsaker och ta fram lösningar. Tillkomsten av IVL skedde samtidigt med den första stora miljödebatten och innan vi i Sverige fick en samlad politik och administration inom miljöområdet. IVL och Stiftelsen IVL kan därför se tillbaka på ett långsiktigt arbete för att förse samhälle och näringsliv med beslutsunderlag; från de stora reningsåtgärderna i industrin över åtgärder inom energi- och transportsektorerna och frågor som rör produkter till dagens klimat och naturresursfrågor. Mycket av vårt arbete har varit ett viktigt stöd för såväl näringsliv som myndigheter i miljö- och hållbarhetsarbetet. Dels genom den forskning som utförs på IVL, dels genom IVL:s roll som kvalificerad sammanställare och kommunikatör av resultat från forskning och utveckling. I detta arbete har Stiftelsen IVL och IVL:s Temakommittéer med sin allsidiga sammansättning av intressenter från både stat och näringsliv utgjort en garant för oberoende och trovärdighet. Styrelsens sammansättning framgår av Bilaga 1.*

## **Bolaget IVL**

Stiftelsens helägda bolag, IVL Svenska Miljöinstitutet AB, har under de senaste åren utvecklats på ett positivt sätt. Det senaste året ökade omsättningen från 194 (2010) till 240 (2011) och 248 (2012) MSEK och antalet årsanställda ökade från 176 till 199 under samma period.

Verksamheten i bolaget som helhet är inriktad på frågor som är aktuella i både nationellt och globalt perspektiv. De stora utmaningarna under den närmaste framtiden är att i en skakig och bromsande ekonomi i Europa, med stigande oljepriser som kan hota bromsa hela världsekonomin, uppnå långsiktigt hållbara energi- och resurslösningar. IVL är i det sammanhanget väl positionerat med bland annat sitt starka fokus på resurseffektivisering och med utgångspunkt i tvärvetenskap och systemanalys.

IVL arbetar bl.a. med klimatfrågan i de två Mistrafinansierade forskningsprogrammen Indigo och Entwined. Miljö, miljöteknik och energi har varit prioriterade områden inom EU:s sjunde ramprogram för forskning och teknisk utveckling och här har IVL lyckats väl. IVL under flera år lett fyra större forskningsprogram som finansieras av Naturvårdsverket. Under 2012 eller i början av 2013 avslutas tre av dem medan programmet CLEO – Climate Change and Environmental Objectives som ska undersöka hur framtidens klimatförändringar kommer att påverka möjligheterna att uppnå de svenska miljömålen, går in i sin andra fas. Under 2012 erhöll IVL ett antal forskningsanslag från Energimyndigheten med inriktning på biobränslen, klimatpolitik och drivmedelsfrågor där flera av projekten har rört analys av scenarier och prognoser. Projektet CompNat är ett exempel där nationella initiativ analyseras kring de frivilliga nationella klimatlöftena från klimatmötet i Köpenhamn med avseende på politisk bakgrund och ambition. Under 2012 har IVL också utvecklat verktyg för beräkning av växthusgasutsläpp från produktion och transport av flytande biobränslen för Energimyndigheten.

IVL arbetar internationellt och har EU som hemmamarknad. Den globala verksamheten hör främst hemma i Kina, där IVL har ett eget kontor, samt i Indien. IVL arbetar också i allt större grad med satsningar i Ryssland och EECCA-länderna, det vill säga Östeuropa, Kaukasus och Centralasien samt har en del projekt i mellanöstern och Afrika.

## **STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING**

---

Kommunikation av forskningsresultat samt miljöfrågor är en fortsatt mycket viktig del såväl inom forskningsprogram och projekt som för att allmänt kända om IVL:s verksamhet. IVL bedriver en kurs och seminarieverksamhet som är viktig för att befästa IVL:s roll som arena för möten mellan forskning, näringsliv, myndigheter och politiker. IVL har gjort stort avtryck och fått mycket uppmärksamhet via konferenserna "Tillståndet i miljön" och "Hållbara transporter" som fungerat som viktiga mötestorg för såväl forskare som näringsliv, beslutsfattare och myndigheter. Tillståndet i miljön och Hållbara transporter är nu årligt återkommande evenemang som årligen drag flera hundra deltagare.

IVL:s fokus ligger fortsatt i att upprätthålla och utveckla ett nära samarbete med näringslivet, internationella forskningsorgan och högskolor. Som ett led i detta har IVL även formaliserade samarbeten med till exempel Kungliga Tekniska Högskolan, Chalmers Tekniska Högskola och Lunds Tekniska Högskola.

## **Samfinansierad forskning 2012**

IVL:s samfinansierade forskning bedrivs med statliga medel som förmedlas via Formas och Naturvårdsverket och med SIVL som ansvarig för inriktning och rutiner för och uppföljning. För år 2012 disponerades 34 MSEK för samfinansierad forskning vid IVL. Vilket genom samfinansiering med Näringsliv och EU-forskning gav ett totalt utfall på 80 MSEK

Formas stödjer vikten av vetenskaplig fördjupning genom en möjlighet till merfinansiering (>50%) för vetenskaplig publicering av projekt inom områden av särskild strategisk betydelse för IVL. Denna fortsatta satsning på vetenskaplig publicering har bidragit till att IVL:s medarbetare under 2012 har kunnat söka medel för publicering, under 2012 har denna summa uppgått i 150 kSEK.

*Forskningen har under 2012 bedrivits inom de sex temaområdena:*

- Klimat och Energi
- Luftföroreningar och Transporter
- Vatten och mark
- Resurseffektiva produkter och Avfall
- Hållbart samhällsbyggande
- Hållbar produktion

Verksamheten inom respektive temaområde beskrivs i avsnitt Verksamhetsrapport för respektive Temakommitté.

### ***Forskningsbudget och fördelning på Temaområden***

Totalt disponerades en statlig budget på 34 MSEK som genom samfinansiering med näringslivet och finansiering via EU-forskning resulterade i en total budget på 80 MSEK för 2012. Fördelning på näringslivsprojekt samt EU-forskning redovisas i Tabell 1 för respektive Temaområde.

# STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

**Tabell 1.** Utfallet för forskningsverksamheten fördelat mellan temaområden och näringslivs- respektive EU-projekt (kSEK)

	Beviljade näringslivsprojekt			Beviljade EU-projekt			Totalt beviljad statlig matchning	Totalt FOU/forsknings utfall
	Näringsliv	Statlig matchning	Totalt utfall	EU-bidrag	Statlig matchning	Totalt EU utfall		
<b>Temaområde</b>								
1. Klimat o Energi	3 166	2 921	6 087	1 710	1 975	3 685	4 896	9 772
2. Luft o transporter	1 970	1 970	3 940	3 020	1 190	4 210	3 160	8 150
3. Vatten och mark	2 496	2 646	5 142	3 492	1 985	5 477	4 631	10 619
4. Resurseffektiva produkter	4 169	4 169	8338	6 181	2 709	8 890	6 878	17 228
5. Hållbar samhällsbyggnad	4 002	3 372	7 374	2 510	1 970	4 480	5 342	11 854
6. Hållbar produktion	6 820	6 820	13 640	6 499	2 273	8 772	9 093	22 412
<b>Summa</b>	<b>22 623</b>	<b>21 898</b>	<b>44 521</b>	<b>23 412</b>	<b>12 102</b>	<b>35 514</b>	<b>34 000</b>	<b>80 035</b>

I Tabell 2 redovisas även fördelningen på antal projekt per Temaområde.

**Tabell 2.** Forskningsverksamhetens fördelning mellan temaområden (kSEK)

	Antal projekt	Totalt utfall
Klimat och Energi	12	9 772
Luft och Transporter	10	8 150
Vatten och Mark	12	10 619
Resurseffektiva produkter och avfall	14	17 228
Hållbart samhällsbyggande	14	11 854
Hållbar produktion	15	22 412
<b>Summa</b>	<b>77</b>	<b>80 035</b>

## **EU-projekt**

Forskningsanslag från EU är en viktig del av IVL:s finansiering och möjliggör långsiktiga forskningsinsatser, internationella samarbeten och kompetensuppbyggnad. I vissa av EU:s forskningsprogram finns också möjligheter för företag att delta i forskningen.

Under 2012 har 31 EU projekt erhållit samfinansiering, vilket är betydligt fler än 2011 då 22 projekt samfinansierades. Ett stort antal av de pågående projekten avslutades dock under 2012 eller kommer att avslutas tidigt 2013. Under 2012 har de sista utlysningarna av forskningsprojekt inom Sjunde Ramprogrammet lanserats. Från och med 2014 kommer ramprogrammet att ersättas av den nya forskningsstrategin Horizon2020. IVL har deltagit i ett stort antal EU ansökningar under 2012 och besked om utfall förväntas under första halvåret 2013. Denna sista omgång av utlysningar är viktig då flera av dem kan ses som introduktion till nya prioriteringar och arbetsformer som kommer att ingå i Horizon2020. De är även viktiga ur ett finansieringsperspektiv då ett tidsmässigt glapp kan

## STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

förväntas mellan de sista utlysningarna i sjunde ramprogrammet och beviljning av de första projekten i Horizon2020.

Av Tabell 1 framgår att den sammanlagda volymen för EU-forskningen under 2012 uppgick till 35,5 (29.9 år 2011) miljoner kronor, detta motsvarar en statlig matchning på 12.1 miljoner kr eller 34 % under 2012 (cirka 44 % av den sammanlagda volymen samfinansierad forskning). Av tabellen framgår också att EU-projekt finns inom samtliga temaområden. De största volymerna finns inom temaområdena Resurseffektiva produkter och Avfall samt Hållbar Produktion.

EU-projektens fördelning på antal projekt per temaområde framgår av Tabell 3.

**Tabell 3.** EU-projektens andel per temaområde (kSEK)

	Antal projekt	Totalt utfall	Antal EU projekt	Totalt EU utfall
<b>Temaområde</b>				
1. Klimat o Energi	12	9 772	3	3 685
2. Luft o transporter	10	8 150	5	4 210
3. Vatten och Mark	12	10 619	6	5 477
4. Resurseffektiva produkter och avfall	14	17 228	6	8 890
5. Hållbar samhällsbyggnad	14	11 854	4	4 480
6. Hållbar produktion	15	22 412	7	8 772
<b>Summa</b>	<b>77</b>	<b>80 035</b>	<b>31</b>	<b>35 514</b>

### **Fördelning på miljömål**

IVLs samfinansierade forskning berör en rad av Sveriges miljökvalitetsmål. Fördelningen finns bland framförallt 6 miljökvalitetsmål med störst forskningsinsatser riktade mot Begränsad Klimatpåverkan samt Ingen övergödning.

Många av projekten berör flera miljökvalitetsmål varför fördelningen av forskningsmedel inte ska ses som exakt.

**Tabell 4.** Forskningsverksamhetens fördelning i förhållande till Sveriges miljökvalitetsmål

Miljökvalitetsmål	Total forskningsbudget (kSEK)	Procent av total forskningsbudget (%)
1. Begränsad klimatpåverkan	19	17.1
2. Frisk luft	8	6.7
4. Giffri miljö	10	8.5
7. Ingen övergödning	8	14.7
8. Levande sjöar och vattendrag	2	6.9
15. God bebyggd miljö	13	7.9
Flera eller Övriga	17	18.3

## **IVLs temakommittéer**

Sammansättning av stiftelsens temakommittéer framgår av Bilaga 2.

Temakommittéerna har bemannats för att få en fördelning mellan olika branscher samt mellan representanter från såväl stat som näringsliv. Under 2011 gjordes en översyn av bemanningen i respektive Temakommitté och dessa har hållits i stor sett oförändrade under 2012. Varje temakommitté har genomfört minst 4 möten under 2012 (årlig cykel) samt ett gemensamt möte för alla temakommittéer i maj 2012.

**Tabell 6.** Temakommittéernas ordförande 2012

<b>Temakommitté</b>	<b>Ordförande</b>
Klimat och Energi	Inge Horkeby, Volvo
Luftföroreningar och Transporter	Urban Wästljung, Scania
Vatten och Mark	Bengt Mattsson, Pfizer
Resurseffektiva produkter och Avfall	Christina Lindbäck, NCC
Hållbart Samhällsbyggande	Staffan Bolminger, Älvstranden Utveckling AB
Hållbar produktion	Henrik Kloos, Volvo

## **7 % -fonden**

Under 2012 har ca 3100 kSEK tillförts 7 % -fonden via den samfinansierade forskningen. Utvecklingsprojekt för ett sammanlagt belopp av 2 400 kSEK har beviljats. Projekten redovisas i Tabell 7.

**Tabell 7.** Beviljade 7%-projekt 2012

<b>Projekt</b>	<b>Beviljad budget kSEK</b>
1. Stiftelseadministration, inklusive kostnad för årets externa utvärdering.	750
2. Beslutsstödsverktyg baserat på RPTR och IED.	300
3. Plan för utveckling av databas för mögelanalyser	300
4. LCA beräkningsverktyg: IVL: s LCA-plattform	300
5. Nya koncept för hållbar utveckling – tre projekt:	750
<b>Summa</b>	<b>2 400</b>



## Utvärdering och granskning av forskningen

Under 2012 genomfördes som en led av kvalitetssäkringen av IVL:s forskningsverksamhet en utvärdering av forskningen i enlighet med temaområdesindelningen. För att säkerställa både kvalitet, uppfyllande av vetenskapliga kriterier samt hur resultaten har kommunicerats genomfördes en extern granskning av 2 temaområden. 2012 års utvärdering fokuserade på temaområdena Luft och transporter samt Resurseffektiva produkter och avfall.

### **Viktigaste slutsatser och råd:**

Inom TO Luft och Transporter uttryckte utvärderingsgruppen att IVL, inom inte minst emissioner och sjöfart, har mycket hög kompetens och har producerat bra publikationer, med forskning relevant i EU-sammanhang. Gruppen anser att IVL har hög integritet och god ställning gentemot näringsliv och myndigheter och att IVL som helhet framstår som mycket trovärdiga. För att skapa beredskap inför framtiden rekommenderar utvärderingsgruppen att en långsiktig strategi för LoT utarbetas som innefattar kompetensbehov, marknadens behov och resurser. Gruppen rekommenderar vidare att man fortsätter på den inslagna vägen när det gäller kommunikationsstrategi med utveckling av ”popularisering” av resultat. Gruppen rekommenderar även att IVL arbetar vidare med integrerad verktygsutveckling för meso- och mikronivå (t.ex. beslutsstödsmodeller för urban luftkvalitet). För TO Resurseffektiva Produkter och Avfall uttrycker utvärderingsgruppen att inom området Systemanalyser och framför allt Livscykelanalyser så har IVL en kompetens i världsklass som också har ett tydligt erkännande som bl.a. illustreras av publikationer i ledande tidskrifter. Forskningen inom området har en tendens att fokusera på metoder att bedöma miljöpåverkan av olika system och det vore intressant med fler projekt där man försöker ta steget att visa på mer hållbara lösningar. Inom området Avfall är avfallsprevention centralt och ett område man bör satsa på. Gruppen rekommenderar ett ökat samarbete med universitet och högskolor, samt påpekar vikten av internationella samarbeten och deltagande i såväl nationella som internationella nätverk. Gruppen noterar också att näringslivets behov ofta bestämmer vilka projekt som faktiskt genomförs och förordar en diskussion om hur statens roll kan stärkas.

## Exempel på forskningsinsatser 2012

IVLs samfinansierade forskning redovisas i mer detalj i bilagda verksamhetsberättelser från de sex temaområdena samt i projektlista.

Nedan ges några exempel på viktiga forskningsområden och nya projekt under 2012:

**Innemiljö på fartyg:** IVL har under 2012 inlett ett projekt att studera bedöma risker i samband med yrkesmässig exponering för kemiska substanser och partiklar för personer som arbetar ombord på svenska fartyg, utveckla övervakningsmetodik för innemiljön på fartyg samt rekommendera åtgärder för god innemiljö som kan användas både på befintliga fartyg och som underlag vid byggande av nya fartyg. Projektet finansieras av AFA försäkring.

**Markanvändning.** I projektet *Biofuels and land use in Sweden – an overview of land use change effects* görs en kunskapssammanställning över markanvändningseffekter från biodrivmedelsproduktion med syftet att undersöka det aktuella kunskapsläget och

identifiera kunskapsluckor. Det vetenskapliga underlaget är stort men inom flera områden går åsikter och tolkningar. Vid produktion av biodrivmedel (och även av biobränslen generellt) uppkommer både direkta och i vissa fall indirekta markanvändningseffekter, vilket detta projekt behandlar. Vi fokuserar främst på effekter i samband med den svenska produktionen av biodrivmedel. Projektet finansieras av kunskapscentrat f3.

**Diffus damning från gruvverksamhet.** Syftet med projektet ta fram generaliserade samband mellan diffusa partikelkällor och deras bidrag till halter i luft och deposition av partiklar i omgivningen. Mätningar och modeller tillämpas för att definiera emissionsfaktorer och uppskatta emissioner, samt för att beräkna halt- och depositionsbidrag i området kring utvalda anläggningar och resultaten generaliseras för att ge möjlighet till bedömningar av effekter diffus damning. Projektet finansieras av bl.a LKAB och Nordkalk.

**Miljöpåverkan av innovationer.** EmInn är ett EU-projekt som undersöker hur miljöpåverkan från innovation kan mätas på makronivå och hur förändringar på makronivå kan spåras ner på mikronivå. Genom studier av påverkan från tidigare innovationer byggs modeller upp för att göra dessa beräkningar. Projektet ska också undersöka hur framtida påverkan från nya innovationer, och makroindikatorer kan förutses. Projektet pågår 2012-2015.

**Minskade utsläpp av växthusgaser genom förtätning av station.** Projektet avser att utveckla ett verktyg för att möjliggöra konsekvensbedömningar av olika stadsutvecklingsalternativ vad gäller storlek på växthusgasemissioner, genom att till varje alternativ koppla resandemönster och emissionsfaktorer för respektive resandeslag. Avsikten är att detta verktyg skall utgöras av en modell som också kan användas vid stadsutveckling i andra stationsnära lägen än den fallstudie som vi valt, dvs Västra City i Stockholm.

**Sjöstadsverket - forskning och utveckling av resurseffektiva metoder och utrustningar för renings- och separationsteknik i avloppsvatten.** Under 2012 inleddes en större satsning på att utveckla Sjöstadsverkets som forsknings- och demonstrationsanläggning för ny reningsteknik i samverkan med KTH och finansierat av bl.a. Xylem. Satsningen innefattar en rad prioriterade forskningsprojekt rörande t.ex: kontroll och styrning av reningsprocessen, vidareutveckling av Anammox processen; kostnadseffektiv rening av läkemedelsrester; anaerob rening och biogasutvinning samt minimering av utsläpp av växthusgaser från avloppsvattenbehandling.

**Modeller för riskbedömning av kemikalier.** I EU-projektet *CADASTER* utvecklas modeller för risk och farlighetsbedömning (bl a QSAR-modeller) med tillämpning inom t.ex. REACH. Projektet syftar även till att med REACH som utgångspunkt och med fyra olika typer av kemikalier som exempel (PBDE, PFAS, muskämnen samt triazol/bensotriazol), utveckla praktiskt användbara riktlinjer för hur in-silico baserad risk- och farlighetsbedömning av kemikalier bör utföras för att uppfylla de regulatoriska kraven inom REACH (t ex validering, osäkerhetsuppskattning, transparens och spårbarhet).

## **Verksamhetsberättelser för respektive Temakommittee**

## Verksamhetsberättelse för temaområde Klimat och Energi

### *Verksamhetsplan*

Temaområdet har under 2012 varit uppdelat i fyra prioriterade delprogram.

I delprogram A. **Policy, beslutsstöd och klimatstrategier** ingår projekt inriktade mot utveckling och konsekvensanalyser av olika styr- och beslutsstödsystem för begränsning av emissioner av växthusgaser.

I delprogram B. **Energisystem och åtgärder** omfattas utveckling, analys och miljövärdering av hela eller delar av energisystemet där systemanalyser på bioenergiområdet utgör en central verksamhet.

I delprogram C. **Orsakssamband och effekter** studeras interaktioner mellan ekosystem (skog, mark och ytvatten), luftföroreningar och klimat.

I delprogram D. **Förnybar energi** spänner forskningen över frågor från hur mycket biomassa som kan tas ut från skog och jordbruk utan att skada ekosystemen, till hur biomassan effektivt kan utnyttjas för att minska växthusgasutsläppen.

Verksamhetsplanen för 2012 har i stort sett genomförts såsom angivits och de mål som sattes i denna avseende nystartade EU-projekt, nystartade samfinansprojekt samt deltagande på konferenser och synlighet i media har uppfyllts. Utöver de ovan beskrivna projekten pågår även en omfattande anslags- och uppdragsverksamhet inom området. Under 2012 har en arbetsgrupp på IVL arbetat med en behovsanalys inom området energisystemmodeller. Tillgängliga energisystemmodeller har och kommer att vidareutvecklas i projekten NETP och NEPP i de framtidsscenarioer som tas fram i dessa projekt.

### *Pågående och avslutade samfinansierade projekt*

Följande projekt har beviljats samfinansiering 2012 inom temaområdet:

#### **Projekt beviljade samfinansiering 2012**

- EGP Improving Access to Env. Rights in Guizhou
- PRINCIP
- Biofuels and land use in Sweden – An overview of land use change effects, F3
- Analys av biobränslens klimat- och hållbarhetsaspekter ur ett svenskt användarperspektiv
- Social and socioeconomic impacts from vehicle fuels
- Minska utsläppen av växthusgaser från svensk hantering av avloppsvatten
- Möjligheter för förnybara drivmedel
- NEPP - Northern European Power Perspectives
- Alternative sources for products competing with forest based biofuels, a prestudy
- Regional industrial cluster formation for the integration of biomass gasification system

- Fjärrvärmens resurseffektivitet och miljövärden
- Konsekvenser för energisektorn av klimatförändringar
- ARCH

### ***Projektens relevans för näringsliv och övriga samhället***

Projektet bidrar bland annat till

- Ökad kunskap om olika energibärare och deras miljö- och klimatpåverkan
- En mer kostnadseffektiv klimat- och energipolitik
- Identifiering av kostnadseffektiva åtgärder för att minska växthusgasutsläppen
- Stöd för förändringsprocesser i företag i en ekonomi med ett förändrat klimat
- Bättre vetenskaplig grund för att förstå klimatförändringens konsekvenser

Temakommitté Klimat och Energi har under år 2012 bestått av 12 ledamöter (8 näringslivsrepresentanter och 4 myndighetsrepresentanter). Temakommittén har sammanträtt tre gånger och ordförande har varit Inge Horkeby, Volvo.

### ***Exempel på projekt inom prioriterade delprogram***

#### **Delprogram A: Policy, beslutsstöd och klimatstrategier**

Inom delprogram A pågår bland annat forskningsprogrammet ENTWINED som behandlar samspillet mellan internationell miljöpolitik och det globala handelssystemet, med speciellt fokus på gränsöverskridande problem. Syftet är att utveckla stödjande verktyg rörande integration av miljöaspekter i internationella handelsavtal. Programmet pågår 2007-2013.

#### **Delprogram B: Energisystem och åtgärder**

Exempel på verksamhet inom delprogram B är forskningsprogrammet CLEO (Climate Change and Environmental Objectives) som tar fram modeller över hur nationella miljömål påverkas av klimatförändringarna. Fas 2 i projektet har nyligen startats och kommer att pågå till 2015.

#### **Delprogram C: Orsakssamband och effekter**

Delprogrammet omfattar bland annat projektet Biofuels and land use in Sweden – an overview of land use change effects. Projektet som påbörjades under verksamhetsåret syftar till att ge en kunskapssammanställning över markanvändningseffekter från biodrivmedelsproduktion.

#### **Delprogram D: Förnybar energi**

Inom delprogrammet pågår ett antal projekt som rör både biobränslen för kraft- och värmeproduktion liksom för transporter. En stor del av projekten berör hållbara uttag av biomassa, hållbarhetsaspekter kopplade till förnybar energi och EUs policyarbete mot ett energisystem mindre beroende av fossila resurser. Exempel på projekt inom området är ”Utsikt för förnybara drivmedel i Sverige” där det framtida bidraget av förnybara bränslen i transportsektorn kartläggs.

## Verksamhetsberättelse för temaområde Luft och transporter

### Verksamhetsplanen

Temaområdet Luft och transporter omfattar följande prioriterade delprogram:

- A. *Luftkvalitet och exponering.* Fokus ligger på studier i relation till EU:s luftkvalitetsdirektiv och det svenska miljömålsarbetet (Frisk Luft). Aktuella föroreningar är främst kväveoxider och partiklar, inklusive organiska och oorganiska ämnen bundna till partiklarna.
- B. *Luftföroreningar och ekosystem.* Detta delområde är främst inriktat mot dos-effektsamband och luftföroreningars samverkan med andra faktorer som klimat och markanvändning avseende effekter på ekosystem. Aktuella föroreningar utgörs av svavel, kväve, marknära ozon, kvicksilver och organiska miljögifter.
- C. *Internationella luftvårdsstrategier.* Delområdet är inriktat mot att ta fram vetenskapligt underlag för Sveriges deltagande i internationella förhandlingar rörande åtgärder mot långväga luftföroreningar, och att utveckla det internationella samarbetet inom området. Arbetet med utveckling av GAINS-modellen och kombinerade åtgärdsstrategier för luftföroreningar och klimatgaser är centralt för delområdet.
- D. *Hållbara transporter, drivmedel och logistiklösningar.* Verksamheten inom delområdet spänner från mätningar av emissioner ”in real-world” från främst vägtrafik och sjöfart, via utveckling av miljöberäkningsverktyg och åtgärdsanalyser för fordon/farkoster, drivmedel och logistik, till systemanalyser för att sätta transporterna i ett större sammanhang för att bättre kunna beskriva innebörden i begreppet ”hållbara transporter”.

Verksamhetsplanen för 2012 lyfte bland annat fram kostnadseffektiva åtgärder för att uppnå god luftkvalitet i svenska tätorter till 2020, kvävenedfallets påverkan på skogs-ekosystemtjänster, konsekvenser för svenskt näringsliv till följd av revideringen av Göteborgsprotokollet och förestående revidering av EU:s luftkvalitetsdirektiv, samt konsekvenser och åtgärdsstrategier inom transportsektorn och övrig näring av nya krav – lagstiftnings- och marknadskrav – avseende utsläpp av svavel, kväve, partiklar och kort- och långlivade klimatgaser) från främst sjö- och vägtransporter.

### Projekt under 2012

#### Avslutade projekt under 2012

Följande samfinansierade projekt inom temaområdet har avslutats under 2011:

- *Miljöanalysverktyg för godstransporter* - med finansiering från NTM, enskilda medlemsföretag inom NTM, Trafikverket, Sjöfartsverket samt VINNOVA. Projektets främsta resultat är en ny version av NTM:s kalkylverktyg för godstransporter – NTMCalc 3.0 Freight (delområde D).
- *Klimat- och miljökalkylverktyg för personresor* med finansiering från NTM och VINNOVA. Projektets främsta resultat är en ny version av NTM:s kalkylverktyg för resor – NTMCalc 3.0 Travel (delområde D).
- *Northern Maritime University* – ett projekt inom EU Interreg IVb – North Sea Programme (delområde D).

## STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

---

- *Logistikanalys av Geodis Wilson* – med finansiering från Geodis Wilson (delområde D).
- *Termisk karaktärisering av nanopartiklar från marina motorer* med finansiering från Sveriges Ingenjörer (delområde D).
- *Spridning av hästallergen* – med finansiering från ATG och Svensk Travsport (delområde A).
- *EGIDA* – EU-projekt som syftar till att stödja GEOSS-processen som går ut på att öka tillgänglighet av miljödata (delområde A).

Dessutom har fas I av Naturvårdsverkets forskningsprogram *Climate Change and Environmental Objectives – CLEO* ([www.cleoresearch.se](http://www.cleoresearch.se)) avslutats och utvärderats under 2012 (delområde B). Programmet fortsätter i en fas II under 2013.

### Påbörjade projekt under 2012

Följande samfinansierade projekt har påbörjats inom temaområdet under 2012:

- *Damning - partikelemissioner från diffusa källor* - med finansiering från Nordkalk AB, LKAB och Boliden (delområde A).
- *Effekter på luftkvaliteten till följd av förtätning* – med finansiering från White Arkitekter (delområde A).
- *SIPE – An environmental Standards Information Portal for Europe* – ett projekt inom EU:s 7:e ramprogram som ska identifiera behovet av nya standarder inom miljö- och resurseffektivitetsområdet (delområde A och D).
- *LCI data for fuels* – med finansiering från forskningsprogrammet f3 – Fossil Free Fuels (delområde D).

### Övriga pågående projekt

Inom temaområdet pågår sedan tidigare följande samfinansierade projekt:

- *TRANSPHORM* – ett EU FP7-projekt i vilket studeras hälsoeffekter kopplade till utsläpp från transporter i Europa – avslutas 2014 (delområde A).
- *Sjöfartsrelaterade partikelemissioner* med finansiering från Åforsk – avslutas 2013 (delområde D).
- *GMOS, Global Mercury Observation System* – EU-projekt – avslutas 2015 (delområde B).
- *Know-Me* – ett EU-projekt som syftar till att stärka den europeiska maritima näringen genom vidareutbildning och forskning. IVL ansvarar för hållbarhets- och miljöaspekter inom projektet – avslutas 2014 (delområde D).
- *ECLAIRE - Effects of Climate Change on Air Pollution Impacts and Response Strategies for European Ecosystems* – ett EU FP7-projekt med syfte att klarlägga hur luftföroreningar kommer att påverka landekosystemen i Europa i ett förändrat klimat. IVL:s bidrag är att utveckla nya dos-responssamband för inverkan av marknära ozon på skog – avslutas 2013 (delområde B).
- *Karaktärisering av partiklar från marina motorer* – med finansiering från ÅForsk – avslutas 2013 (delområde D).
- *Svavelhalt i fartygsbränsle - inverkan på partikelemissioner* – med finansiering från Stena. Avslutas 2013 (delområde D).

- *Tillämpning och vidareutveckling av väggkantsbaserad avgasmätning för identifiering av högemitterande bussar med finansiering från Västtrafik – avslutas 2013 (delområde D).*
- *Osäkerhetsanalys i emissionsberäkningar med utnyttjande av Monte Carlo-simulering – ett SIVL 7%-fondprojekt – avslutas 2013.*

Dessutom pågår ett projekt inom CPM finansierat av VINNOVA – *Verktyg för beräkning av miljöpåverkan och effektivitet i transportsystem* (delområde D), samt Naturvårdsverkets forskningsprogram *Swedish Clean Air Research Program – SCARP* ([www.scarp.se](http://www.scarp.se) – delområde C), vilka bägge avslutas under 2013.

### ***Projektens relevans för näringsliv och övrigt samhälle***

De senaste decenniernas arbete för att minska utsläppen av luftföroreningar nationellt och inom EU har varit mycket framgångsrikt. För att nå de långtgående målen inom Frisk Luft, Bara Naturlig Förurning och Ingen Övergödning, samt EU:s och andra internationella krav inom luftvårdsområdet, krävs dock ytterligare åtgärder, inte minst inom transportsektorn, samtidigt som utsläppen av klimatgaser ska minskas kraftigt. Kombinerade, kostnadseffektiva åtgärdsstrategier för luftföroreningar och klimatgaser, och det internationella samarbetet kring dessa frågor, blir därmed allt viktigare. Alltmer skärpta utsläppskrav till följd av internationella protokoll och överenskommelser kommer i hög grad att påverka såväl svenskt näringsliv som svenska myndigheter och svenska beslutsfattare på olika nivåer – i internationella, nationella och regionala/lokala sammanhang.

### ***Exempel på projekt***

#### *Logistikanalys av Geodis Wilson*

IVL har tillsammans med Geodis Wilson och KappAhl i en fallstudie tillämpat den så kallade Sensitivitetsmodellen Prof. Vester<sup>©</sup> ([www.frederic-vester.de/eng/sensitivity-model/](http://www.frederic-vester.de/eng/sensitivity-model/)) – en modell för att analysera komplexa system – i en analys av ett godsflöde (kläder) från Sydostasien till Europa. Syftet med fallstudien var att identifiera och analysera relevanta parametrar som styr det studerade systemet (godsflödet), som hjälper transportören (Geodis Wilson) och varuägaren (KappAhl) att optimera och anpassa sina transportflöden till förändrade förhållanden (ekologiska, ekonomiska, sociala) idag och i framtiden.



## Verksamhetsberättelse för temaområde Vatten och mark

### Verksamhetsplan

Temaområdets verksamhetsplan 2012 omfattade följande delområden:

**Delprogram A: Vattenförvaltning, klimatanpassning**, vilket fokuserade på analys av klimatförändringar på vattnekosystem, inklusive effekter på hydrologin, föroreningstransporter och effekter på ekosystem, ekosystemtjänster och samhälle, vilket kommer att bli allt viktigare framöver. Även framtagning av strategier för anpassning och åtgärder samt tvärvetenskaplig analys av deras konsekvenser är viktiga framtidsområden. IVL prioriterar forskning inriktad på ökad förståelse av processer som är avgörande för vattenkvantitet och vattenkvalitet med hänsyn tagen till ett framtida klimat. Detta innefattar utveckling av modeller och verktyg för bedömning av ekologisk status, effekter av åtgärdsprogram, exploatering och klimatförändringar och en bedömning av påverkan på ekosystemtjänster.

**Delprogram B: Skogs- och jordbruk, areella näringars miljöpåverkan**, vilket bland annat fokuserade på utveckling av modeller och bedömningsverktyg för skogsbrukets och jordbrukets påverkan på vattenförekomster och vattenkvalitet. Kopplingen mellan skogsbrukets roll och övriga faktorer som klimatförändringar och ett fortsatt nedfall av kväve är också en central fråga för den framtida verksamheten. Målsättningen är att tillhandahålla underlag och verktyg för bedömning av hur åtgärder inom skogsbruket påverkar produktion, kolinbindning och vattenkvalitet samt hur dessa kan optimeras för att skogens ekosystemtjänster ska maximeras samtidigt som samhällets krav på vattenkvalitet t.ex. inom Vattendirektivet uppfylls. Inom området har även arbete med att utveckla innovativa och kostnadseffektiva åtgärder som minskar jordbrukets utsläpp av kväve och fosfor fortlöpt. IVL lägger större fokus på fosfor än kväve, särskilt med avseende på modellering av utsläpp, transport och källfördelning.

**Delprogram C: Kemikalier, effekter, förekomst och spridning i miljön samt riskbedömning**, vilket fokuserade på att kartlägga emissioner, spridningsvägar samt halter av kemikalier i olika delar av ekosystemen, både genom mätningar och med hjälp av modeller. Screening utförs för att påvisa förekomst av ”nya” kemikalier i miljön. IVL utför även riskbedömningar baserade på användning, kemikaliers egenskaper samt förekomst i miljön. Inom detta delområde bevakas hela kedjan från utveckling av kemikalier och läkemedel som produkter via dess konsumtion och metabolism, dess flöden i samhället främst via reningsverk, samt slutligen hur fördelning och effekter av resthalter ser ut i vattensystemet.

**Delprogram D: Havsmiljö**, vilket fokuserade på det faktum att svenska havs- och kustområden är drabbade av svårlösta miljöproblem i form av övergödning, påverkan av miljögifter, risk för oljeutsläpp, högt fisketryck och exploatering av kustzonen. Fortsatt utveckling av forskningsverksamhet kring Östersjön som syftar till att kvantifiera utsläppskällor och orsaker till övergödning och miljögifter är av hög prioritet, liksom forskning kring åtgärder. IVL analyserar möjliga åtgärder, både på land och i recipienten samt utvecklar metoder för att utreda åtgärders kostnadseffektivitet och påverkan (positiv och negativ) på ekosystemtjänster.

Verksamhetsplanens utformning under 2012 avspeglar såväl IVL:s traditionella styrkeområden liksom en ambition att utveckla områden där stora kunskapsbehov finns

just nu och de närmaste åren framöver. Utveckling av beslutstödsverktyg, modeller och metoder för riskanalys är ett återkommande tema även inom andra delområden.

### ***Påbörjade och avslutade projekt under 2012***

Under 2012 avslutades följande projekt: *Dikesdammar och dikesfilter fas 1* (delområde B), *DiVa* (delområde B), *Anjoniska tensider i innerskärgårdens sediment* (delområde C), *COHIBA* (delområde C), *SEABED* (delområde D)

Under 2012 påbörjades projekten *GreenClimeAdapt* i ny tappning och i nytt temaområde (delområde A), *PhosCad* (delområde D) samt *Modellering av närsaltdynamiken i ett kustområde* (delområde D)

### ***Projektens relevans för näringsliv och övrigt samhälle***

Relevansen för svenskt näringsliv är framförallt att projekten ger möjlighet att utveckla verktyg för att stödja planering och omställning till de nya miljökrav som bland annat ställs i samband med genomförandet av REACH, ramdirektivet för vatten och marina direktivet. IVL bidrar till att industrin och dess branschorganisationer får ökad kunskap om hur de kan begränsa vattenanvändning samtidigt som utsläpp av kemikalier till miljön minimeras. De areella näringarna får stöd i det pågående åtgärdsarbetet. Relevansen för Sverige och svenska myndigheter är att många av projekten genererar nya data och kunskapsunderlag för uppföljning av såväl sektorsvisa som nationella miljömål, ofta utifrån ett EU-perspektiv. Projekten inom temaområde vatten omfattar verksamhet med inriktning mot flera nationella miljömål, framför allt "Giftfri miljö", "Ingen övergödning", "Bara naturlig försurning", "Hav i balans samt levande kust och skärgård" samt "Levande sjöar och vattendrag". Projekten är relevanta för EU:s och Sveriges policyarbete. Temaområde vatten bidrar i förlängningen till att öka möjligheterna för Sverige och Europa att bevara och förbättra den kemiska och ekologiska statusen av såväl inlandsvatten som kust och hav.

### ***Exempel på projekt inom prioriterade delområden***

**Projektet CADASTER** (delområde B) syftar till att, inom ramen för REACH-regelverket, utveckla modeller för risk och farlighetsbedömning (bl a QSAR-modeller). Projektet syftar även till att med REACH som utgångspunkt och med fyra olika typer av kemikalier som exempel (PBDE, PFAS, muskämnen samt triazol/bensotriazol), utveckla praktiskt användbara riktlinjer för hur in-silico baserad risk- och farlighetsbedömning av kemikalier bör utföras för att uppfylla de regulatoriska kraven inom REACH (t ex validering, osäkehetsuppskattning, transparens och spårbarhet).

**Projektet PHOSCAD** (Delområde D) är ett fullskaligt pilotprojekt i Trelleborg för fosforåtervinning ur alger som sköljs upp på land. Projektet kommer att utveckla en teknisk lösning för fosforåtervinning av kadmiumkontaminerat organiskt avfall. Effekten av den förbättrade fosforåtervinningen ökar även chanserna att använda algerna till biogasframställning. Att få ett fungerande kretslopp för fosfor är viktigt för att få mindre övergödning i Östersjön och förbättra situationen på stränder där algerna sköljs upp och ligger och ruttar. Återvinningsmetoden ska framför allt minska mängden kadmium i algresterna, eftersom det producerade slam som ska användas för gödsling på åkrar ska innehålla så låga halter som möjligt av kadmium. De tekniska lösningarna som projektet tar fram kommer även att kunna hjälpa alla de kommuner som har problem med

uppsköljda stinkande alger på stränderna. Återvinning av fosfor är även relevant för kommunala avloppsreningsverk.

## Verksamhetsberättelse för temaområde Resurseffektiva produkter och avfall

### Verksamhetsplan

Nedan beskrivs temaområdets verksamhetsberättelse, som en uppföljning till verksamhetsplanen för 2012. Temaområdets inriktning under 2012 har varit:

- A. Systemanalys av varor och tjänster,
  - B. Kretslopp och avfall,
- Nya områden under etablering:*
- C. Innovation,
  - D. Hållbar konsumtion och nya affärsmodeller

Inom delområdena lyftes bland annat metodik för beräkning och kommunikation av miljöpåverkan (carbon footprint, water footprint, toxicitet m.m.), hållbar konsumtion och produktion, kommunikation kring miljöpåverkan och -förbättringar, farliga ämnen i produkter, systemanalys av avfallshantering, avfallsförebyggande och arbetsmiljö inom avfallshantering. Prioriterade avfallsströmmar var livsmedelsavfall, bygg- och rivningsavfall, textilavfall, kommunalt avfall och elektronikavfall.

### Påbörjade och avslutade projekt

Påbörjade projekt under året ligger väl inom temaområdets verksamhetsplan för 2012. Totalt har 15 nya eller pågående samfinansierade projekt beviljats finansiering under 2012, varav åtta tillhör Delområde A och sju Delområde B.

Exempel på nya samfinansierade projekt under året var: *Wastewater reuse, Miljökonsekvenser av EU:s återvinningsmål för hantering av träavfall, SDAB LCA däck i anläggningar – metodfördjupning, DYNAMIX, EmInn, EUNICE, Vetenskaplig dok. av en LCA för stolpar inkl komposit, Avfallförebyggande i praktiken, Reco Baltic 21 tech, Biopåse för matavfall, Indikatorer för en resurseffektiv avfallsbehandling, FUSION.*

Under året avslutades bl. a. *Hållbar avfallshantering*, som ligger inom TO (men inte finansierats enbart genom TK). Projektet konkluderade: ”Styrmedel kan effektivt påverka hur det avfall som uppstår hanteras. Däremot är det svårt att utforma styrmedel som ger kraftigt sänkta avfallsmängder”.

IVL har även arbetat med uppdrag och finansierad forskning relaterat till temaområdet tillsammans med näringslivet, branschorganisationer och med forskningsanslag.

### Projektens relevans för näringsliv och övrigt samhälle

Produkter och dess miljöpåverkan, vår konsumtion och livsstil samt metoder och krav för avfallshantering är viktiga för såväl näringslivets miljöarbete som för nationella och internationella myndigheter. Under de senaste åren pågår olika aktiviteter på EU-nivå som i slutändan kan leda till gemensamma direktiv inom området produkter och avfall. Området har betydelse för produktdesign och utformning av produkter och produktionsprocesser, men också för styrmedel för konsumtion och livsstil samt hantering av kasserade material och produkter.

Idag är systemanalyser ett väl etablerat internationellt forskningsområde, och många stora tillverkningsföretag arbetar i sin produktutveckling med koncept som bygger på samlade miljöbedömningar. Likaså är livscykelperspektivet en viktig bas för EU:s miljöpolicy

relaterade till produkter och tjänster. Livscykelkonceptet behöver dock fortfarande vidareutvecklas och implementeras, och bör i ökad grad användas för miljöinnovationer, och som beslutsstöd.

Under 2012 genomfördes en extern utvärdering av temaområdet Resurseffektiva produkter och avfall. Utvärderingsgruppen konkluderade att IVL har kompetens i världsklass inom systemanalyser och livscykelanalys, samt god kompetens inom avfallsområdet.

### **Exempel på projekt inom prioriterade delprogram**

Fyra större projekt inom temaområdet 2012 under respektive delområde beskrivs här i mer detalj.

#### ***LCA inom EU och internationellt – historik och kartläggning av metoder (Delområde A)***

Detta projekt, också kallat ILCD<sup>1</sup> in a nutshell, syftade till att sammanfatta ILCD och konsekvenserna av dess rekommendationer, en kartläggning av hur den skiljer sig från ISO-standarderna och att ge svenska aktörer ett underlag till det fortsatta arbetet med LCA, särskilt med fokus på de processer som pågår inom EU. Projektet fångade också upp tillämpningen av ILCD-handboken för "Product Environmental Footprint", PEF, för vilka riktlinjer finns sammanställda i en preliminär "PEF Guide" inom EU.

#### ***Reco Baltic 21 tech (Delområde B)***

RECO Baltic 21 Tech syftar till att hjälpa samtliga länder runt Östersjön att klättra i avfallshierarkin genom att underlätta hållbara investeringar i avfallshanteringssystemet. Projektet tar fram en gemensam strategi för Östersjöregionen att nyttjas av beslutsfattare på EU och nationell nivå samt ett investeringskoncept som ska komma till användning på kommunal och regional nivå. Inom projektet har det också ordnats workshops om finansieringsmöjligheter och upphandling. Projektet avslutas i oktober med en konferens i Minsk.

#### ***EmInInn (Delområde C)***

EmInInn är ett EU-projekt som undersöker hur miljöpåverkan från innovation kan mätas på makronivå och hur förändringar på makronivå kan spåras ner på mikronivå. Genom studier av påverkan från tidigare innovationer byggs modeller upp för att göra dessa beräkningar. Projektet ska också undersöka hur framtida påverkan från nya innovationer, och makroindikatorer kan förutses. Projektet håller på 2012-2015.

#### ***Entwined (Delområde D)***

Entwined är ett forskningsprogram (MISTRA) som fokuserar på samspelet mellan internationell miljöpolitik och det globala handelssystemet med speciellt fokus på gränsöverskridande utmaningar. Programmets yttersta mål är att identifiera inom vilka områden offentliga och privata miljöstrategier fungerar och dra lärdom av detta för att tackla problemen. Projektet pågår 2007-2013.

IVL har tidigare tagit fram klimatkontot.se, en hemsida där man kan beräkna sin klimatpåverkan genom att fylla i matvanor, resor och bostad. Sidan vidareutvecklas nu i ett annat projekt (CLICC) tillsammans med Malmö stad.

---

<sup>1</sup> International Reference Life Cycle Data System

## Verksamhetsberättelse för temaområde Hållbart Samhällsbyggande

### Verksamhetsplan

Temaområdet Hållbart Samhällsbyggande spänner över samhällsbyggnadssektorns hela bredd från stadsplanering via resurs- och energieffektivisering och materialfrågor till inomhusmiljö och luftkvalitet. Syftet med verksamheten är att främja socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbara miljöer, vilket knyter an till de svenska nationella miljömålen, främst områdena **Giftfri miljö** och **God bebyggd miljö**.

Temaområdets huvudsakliga marknad är bygg- och fastighetssektorn, som spelar en avgörande roll för att uppnå en hållbar utveckling då sektorn svarar för en stor del av samhällets resursanvändning, energiutnyttjande och kemikalieanvändning.

Inom temaområdet Hållbart Samhällsbyggande har IVL under 2012 arbetat med att

- **generera och systematisera** information och kunskap,
- **tillämpa** i konkret handling i demonstrationsprojekt och återkoppla erfarenheter från dessa
- **förmedla** information, utbildning och forskningsrapporter för bredare tillämpning.

Arbetet har bedrivits inom följande prioriterade delområden:

**A. Urban bebyggelse** omfattar projekt som på ett mer övergripande plan inriktas på en hållbar plan- och byggprocessen och kan avse såväl nybyggnation och nyanläggning som omvandling av befintliga urbana miljöer och därtill hörande infrastruktur.

**B. Byggnader** är inriktat mot energieffektivt och resurseffektivt byggande och förvaltning samt bedömning av miljöprestanda i byggnader. Syftet är att minska den globala och lokala miljöpåverkan samt att säkerställa att minskad resursanvändning och en god inomhusmiljö uppnås.

**C. Byggnadsdelar och material** omfattar bedömning av byggprodukters miljöprestanda inklusive sådana aktiviteter som ingår i bygg- och förvaltningsprocessen. I begreppet miljöprestanda ingår yttre miljöpåverkan, resurshushållning och bedömning av byggvarors och kemikaliers hälso- och miljöpåverkande egenskaper. Systemanalytiska verktyg som livscykelanalys (LCA) är centrala för bedömning av produkters miljöprestanda.

**D. Innomhusmiljö** fokuserar på luftkvalitetsfrågor inom byggande och förvaltning med koppling till bland annat materialval, yttre klimat och luftföroreningar samt energieffektivisering av nya och befintliga byggnader.

De fyra delområdena har olika tyngdpunkt när det gäller generering och systematisering, tillämpning och förmedling och varje enskilt projekt inom temaområdet kan i olika grad hänföras till något av dessa tre olika arbetssätt.

### Projekt under 2012

Under året har 10 nya projekt antagits och 4 tidigare beviljade projekt fått tilläggsfinansiering. De nya projekten är:

- Mongolia Supporting a greener and more energy efficient production (*Delområde A – Urban bebyggelse*)
- Minskade utsläpp av växthusgaser genom förtätning av station (*Delområde A – Urban bebyggelse*)

- Robust bedömning av systemanalytiska verktyg (*Delområde B – Byggnader*)
- Build Smart(*Delområde B – Byggnader*)
- Ännu ej namngett projekt om samverkan i tidiga skeden (*Delområde B – Byggnader*)
- Sustainable Building Interior Renovation and Decoration SUS BIRD (*Delområde C – Byggnadsdelar och material*)
- Bygga med BASTA (*Delområde C – Byggnadsdelar och material*)
- Livslängdsdata och återvinningsscenario för LCA-beräkningar (*Delområde C – Byggnadsdelar och material*)
- Information för giftfritt byggande (*Delområde C – Byggnadsdelar och Material*)
- God innemiljö på svenska fartyg (*Delområde D – Innemiljö*)

Projekt som avslutats under året är

- European Energy Service Initiative EESI
- NorthPass
- Anpassning av LEED och BREEAM

### **Projektens relevans för näringsliv och övrigt samhälle**

Bygg- och fastighetssektorn, som är temaområdets huvudsakliga marknad, spelar en avgörande roll för samhällets förmåga att uppnå en hållbar utveckling. Sektorn svarar för en stor del av samhällets miljöpåverkan inte minst när det gäller resursanvändning, energiutnyttjande och kemikalieanvändning. Krav på minskad miljöpåverkan och större energieffektivisering ställs från såväl nationellt som europeiskt håll och kommuner efterfrågar i ökad utsträckning analyser av hur infrastruktur, bebyggelse och kommunikationer kan påverkas av ett förändrat klimat samt förslag till anpassningsåtgärder. Sektorn står inför ett betydande förändringstryck inte minst mot bakgrund av klimatfrågan, men även övriga hållbarhetsfrågor kräver radikala förändringar på både detaljnivå och en mera strategisk nivå. I sektorns omställning blir hållbar utveckling en naturlig del av samhällsbyggandet som bidrar till en ökad sysselsättning, t.ex. i samband med energieffektiviseringsåtgärder i det befintliga byggnadsbeståndet.

### **Exempel på projekt**

Nedan ges en kort beskrivning av ett projekt per delområde som har blivit beviljade medel under året:

#### **Delprogram A – Urban bebyggelse**

##### **Minskade utsläpp av växthusgaser genom förtätning av station (*Generera och Systematisera*)**

Projektet avser att utveckla ett verktyg för att möjliggöra konsekvensbedömningar av olika stadsutvecklingsalternativ vad gäller storlek på växthusgasemissioner, genom att till varje alternativ koppla resandemönster och emissionsfaktorer för respektive resandeslag.

Avsikten är att detta verktyg skall utgöras av en modell som också kan användas vid stadsutveckling i andra stationsnära lägen än den fallstudie som vi valt, dvs Västra City i Stockholm.

#### **Delprogram B - Byggnader**

##### **BuildSmart (*Tillämpa*)**

Syftet med projektet är att demonstrera och integrera innovativa och kostnadseffektiva tekniker och metoder för uppförande av byggnader med väldigt låg energianvändning i varierande klimat. Projektet kommer att omfatta såväl bostäder som lokaler och nya former av stimulering kommer att utarbetas och implementeras för att öka engagemanget från de

boende/hyresgästerna då de kan dra nytta av lägre energikostnader och en bättre miljö. Samtliga åtgärder som implementeras kommer att analyseras ur ett systemperspektiv, där hela energisystemet inkluderas genom att beräkna såväl primärenergi som totala livscykelkostnader för olika tekniska lösningar.

### **Delprogram C – Byggnadsdelar och material**

#### **Bygga med BASTA (*Tillämpa*)**

Det saknas idag arbetsmetodik och verktyg för effektiv målstyrning, uppföljning och dokumentation av farliga ämnen i byggprocessen. Pågående arbete för att fasa ut farliga ämnen i bygg- och anläggningssektorn står inför flera utmaningar som måste hanteras för att påskynda och effektivisera arbetet. De viktigaste utmaningarna är att skapa incitament och drivkrafter som ökar marknadsandelen för produkter som inte innehåller farliga ämnen. Projektet syftar till att möta dessa utmaningar genom att använda och utveckla BASTA som verktyg i arbetet med ett giftfritt byggande. Det övergripande syftet är att projektet ska bidra till bygg- och anläggningssektorns strävan att nå det nationella miljö kvalitetsmålet Giftfri Miljös mål om kunskap, information, utfasning av särskilt farliga ämnen och riskminskning. Projektets specifika syfte är att utveckla en kvalitetssäkrad process för val och användning av bygg- och anläggningsprodukter utan särskilt farliga ämnen. Detta sker genom att använda och utveckla BASTA som verktyg. Tillsammans med de befintliga verktygen BASTA Artikeldatabas och BASTA Projekthanteraren kan därmed en helhetslösning skapas som kvalitetssäkrar arbetet i hela leverantörskedjan och hela byggprocessen.

### **Delprogram D – Innemiljö**

#### **Innemiljö på svenska fartyg (*Generera och Systematisera*)**

Miljön ombord på fartyg är viktig huvudsakligen för besättningens hälsa, arbetseffektivitet och välbefinnande. Inomhusluftskvalitet och termisk komfort är viktiga delar av innemiljön som inte har studerats så mycket på fartyg. Projektets mål är att bedöma risker i samband med yrkesmässig exponering för kemiska substanser och partiklar för personer som arbetar ombord på svenska fartyg, utveckla övervakningsmetodik för innemiljön på fartyg samt rekommendera åtgärder för god innemiljö som kan användas både på befintliga fartyg och som underlag vid byggande av nya fartyg. Projektet kommer att genomföras i följande delar: detaljerad undersökning av innemiljö på ett fartyg, isbrytaren Oden, framtagning av ett kontrollkit för undersökningar av innemiljö på fartyg och dess tillämpning på ett antal fartyg, utveckling av råd och rekommendationer om åtgärder för förbättring av innemiljö/arbetsmiljö på befintliga fartyg och anpassning av råden för byggandet av nya fartyg för att säkerställa god innemiljö och arbetsmiljö.



## Verksamhetsberättelse för temaområde Hållbar produktion

### **Verksamhetsplan**

Temaområdets verksamhet 2012 omfattade följande delprogram:

**Delprogram A: Resurseffektiv produktion och processoptimering**, vilket fokuserade på behovet av att effektivisera produktionen är stort, inte minst på grund av den internationella konkurrensen i många branscher. Det är därför viktigt att utveckla nya produktionstekniska lösningar och att optimera de befintliga med avseende på miljö, produktkvalitet, material- och energianvändning, kostnader och sociala aspekter. Förbättringar bör utvecklas med ett livscykelperspektiv på både miljö och ekonomi. Material och resurseffektivitet är en allt viktigare fråga likaså energieffektivitet. Delprogrammet riktar sig både till industrin inklusive miljöteknikbranschen och till kommunalteknik.

**Delprogram B: Hållbart företagande och hållbart arbetsliv**, vilket fokuserade på miljö och arbetsmiljö, viktiga element i styrningen av företag. Det hållbara arbetslivet innebär att produktionen bygger på processer och en organisation som inte bara är hållbara utan även utvecklar individ och företag. Det hållbara företagandet handlar om metoder för miljömanagement och hållbar utveckling. Inom delprogrammet beaktas även den sociala dimensionen. Dessutom ingår studier och analys av hållbarhetsarbetet med målet att vidareutveckla metoderna för detta arbete. En viktig komponent är metoder för styrning och ledning av verksamhet mot hållbarhet.

**Delprogram C: Cleantech och innovation**, vilket fokuserade på FoU som skapar förutsättningar för svenskt näringsliv att göra rätt val när det gäller produktutveckling och tillverkningsprocesser. Området har också nära koppling till att stödja miljöteknikexport med studier kring marknadsmöjligheter och medverkan vid anpassning av produkter och produktionssystem till nya behov och marknader. Området innefattar dessutom studier av hur miljökrav i andra länder kan påverka produkter och marknader, drivkrafter för efterfrågan etc.

Den övergripande målsättningen för arbetet är att ge ett markant stöd till en ökad export av hållbara lösningar från Sverige inkluderande både kunskaper och produkter. Att omvandla vårt erkänt goda systemkunnande till affärer är en viktig utmaning.

### **Påbörjade och pågående projekt 2012**

Område A: E4Water, DIAMOND, ITEST, PROTECT, DEMI, Utveckling av operationella strategier och dynamiskt analysverktyg, Learning and model based control of aeration systems in WWTP, Kostnadseffektivitet i åtgärder mot övergödning – fallstudie, Eco-design guidelines för fritidsbåtar.

Område B: Arbetsmiljöverktyg för kommunala VA-verk. Säker mögelsanering.

Område C: Hållbarhetscertifiering av stadsdelar, EBTC India

Under 2012 har följande projekt avslutats: Advance ETV

### **Projektens relevans för näringsliv och övrigt samhälle**

Området har en hög relevans för näringslivet men även för den offentliga sektorn. Många av projekten är starkt inriktade mot att stödja företag såväl när det gäller styrning av verksamheten ur ett hållbarhetsperspektiv som strategiska frågor kring investeringar i

produktions- och reningsteknik och anpassning av produktion ur ett hållbarhetsperspektiv. Andra projekt ger underlag för såväl företag som den offentliga sektorn att ställa krav på miljö och arbetsmiljö. Ett område med hög relevans, som också bearbetats i flera av projekten är frågor relaterade till effektiva produktionsprocesser, som bl.a. inkluderar processinterna åtgärder och processtyrning. Område C representerar ett område med goda tillväxtpotentialer. IVL bidrar därmed till att stärka clean tech företagets möjligheter att expandera på sin marknad och därmed skapa ökad sysselsättning samtidigt som området bidrar till att hantera globala miljöutmaningar som global uppvärmning, vattenbrist, avfall, ökad tillgång till förnyelsebara energislager etc. Området har under året utvärderats och fått goda vitsord för sin relevans.

### ***Exempel på projekt inom prioriterade delprogram***

***Delprogram A:*** Flera projekt med koppling till Hammarby Sjöstadsvverk har fortsatt under året, t.ex. ITEST projektet där anläggningen har byggts upp och körts under året. För mer effektiv rening har Anammox processen undersökts vidare, även rening av läkemedelsrester med aktivt kol. EU projektet E4Water har startats, där nya lösningar för effektiv vattenhantering och återvinning i kemiindustrin ska tas fram. IVL:s roll är att genomföra systemanalysen. I Diamond projektet, som också är ett EU-projekt, ska processtyrningen för kommunala reningsverk förbättras ur ett helhetsperspektiv.

***Delprogram B:*** Arbetsmiljöverktyg för kommunala VA-verk. Säker mögelsanering.

***Delprogram C:*** EBTC India.

## **Bilaga 1. Styrelsens sammansättning december 2012**

<b>Statliga representanter</b>		<b>Näringslivs- representanter</b>	
Lars-Göran Bergquist <b>ordförande</b>		Göran Andersson	SSAB Emea
Rolf Annerberg	Formas	Inge Horkeby	AB Volvo
Britt-Marie Bertilsson	Mistra	Eva-Katrin Lindman	AB Fortum Heat
Ann-Sofie Eriksson	Myndigheten för samhälls- skydd och beredskap (MSB)	Bengt Mattson	Pfizer AB
Pontus Matstoms	SMHI	Roine Morin	Södra Skogs-ägarna AB
Eva Smith	Naturvårds- verket	Britt Sahlestrom	Återvinningsindustrierna
Vakant		Jonas Gräslund	Skanska Commercial Development Nordic

### **Revisorer**

Kerstin Grönman	Miljödepartementet	Ulf Davéus	Rödl & Partner
-----------------	--------------------	------------	----------------

## **Bilaga 2. Temakommittéer - bemanning december 2012**

<b>Klimat och energi</b>	
Inge Horkeby, Ordförande	Volvo
Albin Andersson	Södra
Birgitta Resvik	Fortum
Elisabet Göransson	Formas
Göran Svensson	Vattenfall
Helén Axelsson	Jernkontoret
Lina Palm	Skogsindustrierna
Maria Sunér Fleming	Svenskt Näringsliv
Mikael Johannesson	Naturvårdsverket
Jenny Gode	IVL
Jonas Höglund, Sekr.	IVL
<b>Luft och transporter</b>	
Urban Wästljung, Ordförande	Scania
Bengt Ohlsson	Formas
Inger Strömdahl	Svenskt Näringsliv
Karolina Boholm	Skogsindustrierna
Kerstin Blom Bokliden	SKL – Sveriges Kommuner och Landsting
Klas Lundberg	SSAB
Maria Ullerstam	Naturvårdsverket
Martin Juneholm	Trafikverket
Per Stefenson	Stena
Karin Sjöberg	IVL
Åke Sjödin / Sofie Hellsten, Sekr.	IVL
<b>Vatten och mark</b>	
Bengt Mattson, Ordförande	Pfizer
Anders Klingström	Svenska Hamnar
Anders Normann	Plast & kemiföretagen
Bengt Lundin	Korsnäs
Carl Carlsson	Sveriges redareförening
Lisa Almesjö	Formas
Markus Hoffman	LRF
Bengt Fjällborg	Havs och vattenmyndigheten
Peter Sörngård	Svenskt Vatten
Sophie Carler	Jernkontoret
Björne Olsson	IVL
Mikael Malmeus, Sekr.	IVL
<b>Resurseffektiva produkter och avfall</b>	
Christina Lindbäck, Ordförande	NCC
Anna Henstedt	Bil Sweden
Conny Rolén	Formas
Elisabeth Österwall	Naturvårdsverket

## STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

---

Ingrid Haglind	Skogsindustrierna
Johan Holmqvist	Sony Ericsson
Karin Thorán	Kemikalieinspektionen
Per Nilzén	Avfall Sverige
Sven-Olof Ryding	Miljöstylningsrådet
Agneta Melin	EKN
Britt Sahleström	Återvinningsindustrierna
Viveke Ihd	Återvinningsindustrierna
Ann-Marie Johansson	Kemikalieinspektionen
Cecilia Mattsson	Naturvårdsverket
Christina Wiklund	Skogsindustrierna
Elin Eriksson	IVL
Kristian Jelse, Sekr.	IVL

## STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

---

<b>Hållbart samhällsbyggande</b>	
Staffan Bolminger, Ordförande	Älvstranden Utveckling AB
Britta Permats	Svensk Ventilation
Claes Roxbergh	Skanska
Conny Rolén	Formas
Henriette Söderberg	Chalmers Tekniska Högskola, Energi och Miljö
Karin Hermansson	NV/Hållbara städer
Klas Johansson	Jernhusen
Magnus Jäderberg	Göteborgs stad, trafikkontoret
Maria Wall	Lunds universitet
Martin Blixt	Älvstranden Utveckling AB
Hans Säll	NCC
Monica Björk	Byggmaterial industrierna
Per-Arne Nilsson	Miljöförvaltningen, Malmö stad
Åke Axenbom	Energimyndigheten
Ulf Andersson	Naturvårdsverket
Bengt Wånggren	Sweden Green Building Council
Åke Iverfeldt	IVL
Anna Wiheden, Sekr.	IVL

<b>Hållbar produktion</b>	
Henrik Kloo, Ordförande	Volvo
Anders Jonsson	Nordkalk
Ann-Marie Eilersen	Formas
Bernt Bengtsson	Vattenfall
Daniel Hellström	Svenskt Vatten
Fredrik Berglöf	AstraZeneca
Kenny Kvarnström	Teknikföretagen
Moa Ek	Naturvårdsverket
Roine Morin	Södra
Ronny Arnberg	Borlänge Energi
Sten Gellerstedt	LO
Thorsten Schneiker	Outokumpu
Ulf Arbeus	Xylem
Gunnar Ericsson	Scania
Östen Ekengren	IVL
Magnus Ramberg, Sekr.	IVL

## Bilaga 3. Beviljade projekt 2012

Projekttitel	Matchad budget 2012 kSEK	Beviljad statlig matchning 2012	Formas/NV	Motfinansiering	Projektledare	Genus-uppgift
<b>1. Klimat och Energi</b>						
EGP Improving Access to Env. Rights in Guizhou	1 500	750	Formas/NV	EU	M Olshammar	M
PRINCIP	929	597	Formas/NV	EU	E Eriksson	K
Biofuels and land use in Sweden – An overview of land use change effects, F3	700	350	Formas/NV	F3 (Sekab, Preem, Göteborg Energi, Eon Sverige, Perstorp)	J Höglund	M
Analys av biobränslets klimat- och hållbarhetsaspekter ur ett svenskt användarperspektiv	460	230	Formas/NV	Elforsk	J Höglund	M
Social and socioeconomic impacts from vehicle fuels	250	125	Formas/NV	F3 (Sekab, Preem, Göteborg Energi, Eon Sverige, Perstorp)	J Höglund	M
Minska utsläppen av växthusgaser från svensk hantering av avloppsvatten	550	275	Formas/NV	SYVAB, Kåpalla, Ragnsells stiftelse	C Baresel	M
Möjligheter för förnybara drivmedel	350	175	Formas/NV	SPBI Svenska Petroleum & Biodrivmedel Institutet	J Hansson	K
NEPP - Northern European Power Per.	800	400	Formas/NV	Elforsk	J Gode	K
Alternative sources for products competing with forest based biofuels, a prestudy	600	300	Formas/NV	F3 (Sekab, Preem, Göteborg Energi, Eon Sverige, Perstorp)	L Staffas	K

**STIFTELSEN INSTITUTET FÖR  
VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING**

Regional industrial cluster formation for the integration of biomass gasification system	1 100	550	Formas/NV	Göteborg Energis Forskningsstiftelse, Preem AB, E.ON Gasification Development AB, Perstorp Oxo	K Holmgren	K
Fjärrvärmens resurseffektivitet och miljövärden	977	366	Formas/NV	Svensk Fjärrvärme	J Gode	K
Konsekvenser för energisektorn av klimatförändringar	300	150	Formas/NV	Elforsk	J Gode	K
ARCH	1 256	628	Formas/NV	EU	M Haeger-E	K
<b>2. Luft och transporter</b>						
Damning - partikelemissioner från diffusa källor	1 113	556	Formas/NV	Nordkalk AB, LKAB	A Svensson	K
Tillägg- Damning - partikelemissioner från diffusa källor	592	296	Formas/NV	LKAB, Boliden	A Svensson	K
Effekter på luftkvaliteten till följd av förtätning	968	484	Formas/NV	White	M Haeger-E	K
GMOS	2 780	640	Formas/NV	EU	K Kindbom	K
Transphorm	404	101	Formas/NV	EU	J Moldanova	K
SIPE	483	230	Formas/NV	EU	E Brorström-L	K
Northern maritime Univeristy	334	167	Formas/NV	EU	E Fridell	M
KNOW.ME	209	52	Formas/NV	EU	E Fridell	M
ÅF partiklar marina motorer	368	184	Formas/NV	ÅFs forskningsstiftelse	E Fridell	M
Vidareutveckling av väggkantsbaserad avgasmätning bussar	600	300	Formas/NV	Västtrafik	M Jerksjö	M
F3 LCI data for fuels	300	150	Formas/NV	F3 (Sekab, Preem, Göteborg Energi, Eon Sverige, Perstorp)	T Rydberg	M



**STIFTELSEN INSTITUTET FÖR  
VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING**

<b>3. Vatten och Mark</b>						
GreenClimeAdapt	550	275	Formas/NV	EU	M Olshammar	M
Vetenskaplig publicering av avgiftssystem för kväve	150	150	Formas	-	M Malmeus	M
NAWADES (2012-2013)	1 882	445	Formas/NV	EU	L Staffas	K
RE-PATH	1 150	575	Formas/NV	Swedavia	K Norstöm	K
Tilläggsansökan: Implementation and development of ERA on Fass.se 2010	528	264	Formas/NV	Läkemedelsindustriföreningen	Å Iverfeldt	M
Implementation and development of ERA on Fass.se 2012	1 300	650	Formas/NV	Läkemedelsindustriföreningen	E Brorström-L	K
CADASTER	94	47	Formas/NV	EU	Magnus Ramberg	M
ArcRisk	1 031	258	Formas/NV	EU	J Munthe	M
PhosCad	1 514	757	Formas/NV	Nordiska Investeringsbanken	B Olsson	M
Internal loading of phosphorus in the Central Baltic, SEABED	1 100	550	Formas/NV	EU	M Karlsson	M
COHIBA	820	410	Formas/NV	EU	Eva Brorström	K
Modellering av närsaltdynamiken i ett kustområde	500	250	Formas/NV	Baltic Sea 2020	M Malmeus	M
<b>4. Resurseffektiva produkter</b>						
Rockdrain utvärdering av tunneldränring 2012	400	200	Formas/NV	Trafikverket	H Stripple	M
Wastewater reuse	5 120	2 560	Formas/NV	Xylem	C Baresel	M
Miljökonsekvenser av EUs återvinningsmål för hantering av träavfall	320	160	Formas/NV	ÅF	M Erlandsson	M
SDAB LCA däck i anläggningar - metodförddjupning	300	150	Formas/NV	SDAB, Ragnar Sellbergs Stiftelse, Bilsweden	T Rydberg	M
DYNAMIX	2 852	629	Formas/NV	EU	T Ekvall	M
EmlInn	965	215	Formas/NV	EU	T Rydberg	M
EUNICE	300	75	Formas/NV	EU	T Rydberg	M
Vetenskaplig dok. av en LCA för stolpar inkl komposit	30	15	Formas/NV	Telia Sonera	M Erlandsson	M
IRCOW	2 090	481	Formas/NV	EU	D Palm	M

## STIFTELSEN INSTITUTET FÖR VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING

Avfallsförebyggande i praktiken	150	75	Formas/NV	Avfall Sverige	D Palm	M
Reco Baltic 21 tech	2 188	1 094	Formas/NV	EU	Å Stenmark	K
Biopåse för matavfall	530	265	Formas/NV	NÅRAB, NSR AB	D Palm	M
Indikatorer för en resurseffektiv avfallsbehandling	1 106	553	Formas/NV	SYSAV Borås Energi och Miljö Avfall Sverige	Å Stenmark	K
Tilläggsansökan: Indikatorer för resurseffektiv avfallsbehandling	382	191	Formas/NV	SÖRAB	Å Stenmark	K
FUSION	495	215	Formas/NV	EU	Å Stenmark	K
<b>5. Hållbart samhällsbyggande</b>						
Aktiva badhus, Tilläggsansökan	760	380	Formas/NV	Leisure Jones AB	A Widheden	K
Mongolia Supporting a greener and more energy efficient production	2 170	1 085	Formas/NV	EU	Å Iverfeldt	M
Minskade utsläpp av växthusgaser genom förtätning av station	865	302	Formas/NV	Jernhusen AB	J Fejes	M
GONEUTRAL	1 000	500	Formas/NV	Skanska Fastigheter BA, ÅF	J Andersson	K
Robust bedömning med systemanalytiska verktyg	1 200	600	Formas/NV	NCC (SBUF), Cementa	M Erlandsson	M
Robust bedömning med systemanalytiska verktyg - Skogsindustrierna	300	150	Formas/NV	Skogsindustrierna		M
North Pass	220	110	Formas/NV	EU	K Svennberg	K
BuildSmart	900	180	Formas/NV	EU	Å Iverfeldt	M
Sustainable Building Interior Renovation and Decoration SUS BIRD	1 190	595	Formas/NV	EU	P Löfgren	M
Bygga med Basta	280	140	Formas/NV	SBUF, Skanska, Basta Online	P Löfgren	M
Anpassning av LEEM och BREAM	160	70	Formas/NV	Building Green in Sweden AB	A Widheden	K
Livslängsdata och återvinningsscenario för LCA-beräkningar	300	150	NV	Skanska Sverige AB	M Erlandsson	M

**STIFTELSEN INSTITUTET FÖR  
VATTEN- OCH LUFTVÅRDSFORSKNING**

Information för giftfritt byggande	1 050	350	Formas/NV	SBUF	P Löfgren	M
AFA - God innemiljö på svenska fartyg	1 460	730	Formas/NV	AFA	S Langer	K
<b>6. Hållbar produktion</b>						
ITEST	700	350	Formas/NV	EU, Emerson	U Fortkamp	M
Utv. Membran destillation	800	400	Formas/NV	Xzero	U Fortkamp	M
Learning and model based control of aeration systems in WWTP	1 500	750	Formas/NV	Stockholm Vatten, Syvab, Käppalaförbundet	L Åmand	K
EBTC India	1 700	425	Formas/NV	EU	Ulf Burman	M
E4Water	1 750	437	Formas/NV	EU	U Fortkamp	M
Protect	908	374	Formas/NV	EU	A Björck	M
DEMI	576	207	Formas/NV	EU	A Björck	M
DIAMOND	1 557	225	Formas/NV	EU	F Persson	M
Ecowater	1 681	305	Formas/NV	EU	Å Nilsson	K
Utveckling av operationella strategier och dynamiskt analysverktyg	300	150	Formas/NV	Svenskt Vatten Utveckling	M Ramberg	M
Projekt på FoU-anläggning Hammarby Sjöstadverk 2012	9 100	4 550	Formas/NV	Xylem, Sveriges Ingenjörer, Käppala, SYVAB, Stockholm Vatten, Solbacka Inv	C Baresel	M
Kostnadseffektivitet i åtgärder mot övergödning - fallstudie	120	60	Formas/NV	Naturvatten i Roslagen AB	M Karlsson	M
Arbetsmiljöverktyg för kommunala VA-verk	500	250	Formas/NV	Svenskt Vatten Utveckling	A Antonsson	K
Mögelsanering samfinans	800	400	Formas/NV	SBUF	A Antonsson	K
Social hållbarhet inom VA-sektorn	420	210	Formas/NV	Svenskt Vatten	P Stigson	M