



**KTH Industriell teknik  
och management**

# Design, energi och hållbar utveckling



**Sara Ilstedt Hjelm  
Produkt och tjänstedesign  
KTH Industriell teknik och management**

Rapporten har skrivits av professor Sara Ilstedt Hjelm, sarai@kth.se

Inom produkt och tjänstdesign, <http://www.kth.se/itm/inst/mmk/org/ptd>

Maskinkonstruktion, ITM-skolan KTH

Med finansiering av Energimyndigheten.

Kungliga Tekniska Högskolan, Stockholm, Maj 2011.

Stort tack till Bo Dahlbom och Pehr Mårtens för era bidrag

Omslag: Power Aware clock, Interactive Institute 2010. Design av Loove Broms och Karin Ehrnberger.

**TRITA-MMK 2011:19**

**ISSN 1400-1179**

**ISRN/KTH/MMK/R-11/19-SE**

# Innehåll

Sammanfattning

Summary in english

Bakgrund

- Miljöhotet
- En långsiktig förändring mot ett hållbart samhälle
- Design som förändringsverktyg
- Design i Skandinavien
- Ett designperspektiv

Designbranchen idag

- Designerns utmaningar

Hållbar utveckling på KTH

- Designforskning
- Forskning inom energi och miljö

Design och hållbar utveckling i omvärlden

- Åtta intressanta lärosäten

Ett centrum för design och hållbar utveckling

- Huvudsökande
- Konstfack
- Sustainable Innovation
- Verksamhet
- Förslag på projekt
- Konstfack
- Företagspartner

Referenser

# Sammanfattning

Den här rapporten försöker visa att designbranschen har en nyckelroll i omställningen mot ett hållbart samhälle. Det gäller både *designmetoden* i sig som ett förändringsverktyg, designkonsulternas roll i att *skapa trender och påverka beteenden*, samt i deras dagliga kontakt med företag gällande *produktutveckling*.

Livsstil, köpmönster och beteende är områden som har stor betydelse för en hållbar utveckling. Om konsumenter väljer energisnåla eller resurseffektiva produkter kan de samhällsekonomiska vinsterna bli stora. Industriedesign har här en nyckelroll i att skapa trender för konsumtion och påverka beteenden. Designern arbetar med "mjuka" värden i produktutveckling såsom estetik, funktion och handhavande. Men designerns val påverkar också material, återvinning, uppgradering och andra tekniska områden. Med mer kunskap om resurseffektivisering, livscykelanalys, materialaspekter mm kan designern göra bättre grundade val i sitt dagliga arbete. Inom EU flaggas nu också för att stärka resurs och energieffektiviseringen inom unionen. Här ses designmetoder som ett kraftfullt förändringsverktyg att möta de stora samhällsutmaningarna.

På KTH sker omfattande forskning och utveckling kring miljöteknik och hållbar utveckling. Men forskarna behöver ha mer kunskap om konsumenters beteenden och behov för att deras arbete ska bli relevant och verklighetsförankrat. För att skapa verkliga innovationer som fungerar i en marknadsekonomisk kontext behövs också nya affärsmodeller med fokus på tjänster, upplevelser och värderingar som människor är beredda att betala för.

Energimyndigheten har sedan 2005 drivit det framgångsrika forskningsprogrammet Energi, IT och Design. Programmet har resulterat i en rad projekt och produkter som gett internationellt avtryck och visat på hur användardriven design kan skapa nya produkter och tjänster inom energiområdet. Nu bör programmets positiva erfarenheter få en fast bas och samarbetet mellan energi, IT och design stärkas ytterligare.

Den här rapporten föreslår därför inrättandet av ett centrum för Design och hållbar utveckling på KTH. Centrumet skulle ha som sin främsta uppgift att skapa nätverk och initiera forskningssamarbeten mellan designbranschen, teknisk utveckling på KTH samt näringsliv och samhälle. Centrumet ska utveckla scenarier för en attraktiv och hållbar framtid, visualisera och produktifiera teknisk forskning, undersöka användarbeteende, samt utveckla nya affärsmodeller. Centrumet kommer vidare att sprida kunskap och fungera som en mötesplats för parterna. Designkonsulter kommer att bidra med sin kunskap i forskningsprojekt men även utveckla sin kompetens inom ny miljöteknik, material och energi. Genom partnerföretagen blir forskningen verklighetsanknuten och får möjlighet att realiseras.

Genom centrumet kommer KTH och Konstfacks roll stärkas i omvandlingen mot ett hållbart samhälle och forskningen att nå ut i samhället. Centrumet kommer att bli en plattform för tvärvetenskapligt samarbete mellan skolorna och kanalisera spetsforskning från KTH till designområdet.

Centrumet kommer att vara förlagt till ITM-skolan, Produkt- och tjänstedesign samt Designfakulteten, men kommer att ha en bred bas på KTH med koppling till Energiteknik, Arkitektur, IT, miljöstrategisk analys och Energiplattformen.

## Summary in english

This report attempts to show that the design has a key role in the transition towards a sustainable society. This applies to both *design methods* itself as a change tool for change, the design consultants' role in *creating trends and influence behavior*, and in their daily contact with companies regarding *product development*.

Lifestyle, buying patterns and behavior are areas that are important for sustainable development. If consumers choose energy-efficient or resource efficient products, the environmental benefits would be great. Industrial design has a key role in creating trends in consumption and influence behavior. The designer works with "soft" values in product development such as aesthetics, function and usability. But the designer's choice also affects materials, recycling, upgrading and other technical areas. With more knowledge about resource efficiency, life cycle, materials, etc. the designer can make better choices in their daily work.

At KTH there are extensive research and development of environmental technology and sustainable development. But researchers need more knowledge about consumer behaviors and needs in order for their work to be relevant and realistic. In order to create truly innovative products that will work in a market economy context is also needed new business models focusing on services, experiences and values that people are willing to pay for.

The Energy agency has since 2005 been conducting a successful research program Energy, IT and Design. The program has resulted in a number of projects and products that made international influence and has shown how user-driven design can create new products and services in the energy field. Now the program's positive experience should get a solid base and the cooperation between energy, information technology and design be further strengthened.

This report therefore proposes the establishment of a Centre for Design and Sustainable Development at KTH. The Centre would have as its primary mission to network and initiate research collaborations between design, technical development at KTH, and business and society. The Centre will develop scenarios for an attractive and sustainable future, visualize and productify technological research, explore user behavior, and develop new business models. The Centre will continue to disseminate knowledge and serve as a venue for meetings. Design Consultants will contribute its expertise in research but also develop their skills in new technologies, materials and energy. Through partner companies the research is related to reality and have the opportunity to be realized.

Through the Design centre, KTH and Konstfacks role is strengthened in the transformation towards a sustainable society and the research can reach out to the community. The Centre will become a platform for interdisciplinary collaboration between schools and the channeling of excellence from the Royal Institute of Technology to the design field.

The Design centre will be located on the ITM-school, at product and service design and Design Faculty, but will have a broad base on KTH with connections to Energy, Architecture, IT, Strategic Environmental Analysis and the Energy Platform.

# Design, energi och hållbar utveckling

## Bakgrund

Framtidens hållbara samhälle ska vara attraktivt, självklart och lätt att leva i. Komplex teknik ska göras enkel att använda och underlätta en hållbar vardag där resurser utnyttjas i ett effektivt kretslopp. Målet är att skapa ett framtida samhälle där hållbarhet går hand i hand med välbefinnande och livskvalitet. Men hur når vi dit?

Den här rapporten lyfter fram designbranschens roll i att utveckla ett mer energieffektivt samhälle, mer hållbara produkter och tjänster med människan i centrum och föreslår att designmetodik används som ett förändringsverktyg. Genom att kombinera industridesignerns kreativa förmåga med teknisk spetsforskning inom miljöområdet på KTH och framåtsyftande företag kan vi utveckla kraftfulla exempel på en hållbar framtid med människan i centrum. Vi visar hur användardriven utveckling kan användas för att möta samhällets stora utmaningar och hur designmetodik kan bli ett redskap för förändring.

## Miljöhotet

Vårt samhälle står inför allvarliga utmaningar inom miljö och hållbar utveckling. Dagen energi och resursslöseri kan inte fortsätta utan att vi äventyrar hela vår existens. Naturens resurser är inte oändliga utan måste ses som dyrbara värden så att vi istället noggrant återanvänder råmaterial och produkter. Många hävdar, till exempel, att vår användning av fosfor och vissa metaller inte kan fortsätta på nuvarande sätt. Vårt sätt att hantera jordens regnskogar, tillgången på rent vatten, vår nedsmutsning av haven och utfiskning är bara några exempel på hur vi för en ohämmad tillväxt offerar väsentliga värden. Den globala energiförsörjningen står inför alldeles speciella utmaningar. Idag är världen helt beroende av olja och kol för sin energiförsörjning, samtidigt som vi vet att oljan redan inom något decennium kommer att bli en bristvara (kolet kommer att räcka längre). Användningen av fossila energikällor måste reduceras för att motverka växthuseffekten och en global uppvärmning som hotar att utsätta vår överbefolkade planet för stora påfrestningar. Samtidigt kräver en allt snabbare global ekonomisk utveckling ständigt ökade energiresurser.

Begreppet "hållbar utveckling" myntades redan för 20 år sedan i Riokonferensens Agenda 21. Det byggde på Brundtlandkommissionens rapport från 1987, i vilken man hävdade att den ekonomiska utvecklingen i världen gått snett: antalet fattiga ökade samtidigt som miljöförstörelsen var omfattande. Sedan dess har hållbar utveckling blivit ett mycket viktigt begrepp för internationella organisationer, regeringar, politiska partier och många företag. Hittills har fokus legat mest på miljön, och denna inriktning har förstärkts av de senaste årens larmrapporter om växthuseffekten. Många ser i klimathotet och försöken att undanröja dem en vändpunkt för mänskligheten. Kanske håller en helt ny världsordning på att växa fram, där allt fler frågor hamnar på världssamfundets bord för att lösas gemensamt.



Hur kan vi möta framtidens utmaningar?

### **En långsiktig förändring mot ett hållbart samhälle**

Vad vi behöver är en övergång till ett hållbart samhälle på alla plan, en samhällsomvandling som saknar motstycke i historien därför att drivkrafterna är otydliga och obekväma. Vårt samhälle bygger idag på konsumtion och tillväxt med ekonomiska incitament som drivkraft för utveckling. *Teknikutveckling* har setts som en väg mot ett hållbart samhälle. Grön teknik, effektivare produktion, nya material och alternativa energikällor ska leda till innovationer och nya affärsmöjligheter. Lissabonagendan fokuserade på tekniska innovationer som ett sätt att möta framtidens utmaningar inom miljö, demografisk utveckling och hälsa. Men för att en övergång till ett hållbart samhälle ska vara realistiskt måste det ses om en möjlighet till *affärsutveckling*. Företag kan tjäna pengar på tjänster, kringservice, upplevelser eller på miljövänliga produkter. Som EU's policyorgan BEPA konstaterat så räcker inte teknisk innovation för att möta "the grand challenges", det behövs också ett *förändrat beteende* och innovationer inom det sociala området. Framförallt behövs det innovationer där teknisk utveckling, affärsutveckling och beteendeutveckling samverkar.

*"Just as the Lisbon strategy focused on innovation, entrepreneurship and the knowledge-based economy, the new strategy for Europe, Europe 2020, must have social innovation at its center as a means of simulating a more dynamic, inclusive and sustainable social market economy."*  
(BEPA 2010)

Sociala innovationer är ett ganska nytt begrepp som syftar på innovationer inom välfärden, som har sociala mål eller som påverkar vårt beteende. Här ses designmetodik som ett redskap för förändring. Som här i en kommunikation från kommissionen i oktober 2010 *"Our strengths in design and creativity must be better exploited. We must champion social innovation."*

Nyligen har Barosso lagt ännu mer vikt vid energi- och resurseffektivisering inom unionen.

Energi är Europas nästa stora integrationsprojekt, och i februari 2011 presenterades ett gemensamt program för resurseffektivisering.

För att nå målet om ett hållbart samhälle behöver vi använda all vår kreativitet och innovationsförmåga, all kunskap om människans vardagsliv, drömmar och behov, tillsammans med teknisk forskning inom energi, IT och material i samarbete med ledande företag.

Den här rapporten föreslår att man använder designmetodik som ett redskap i den förändringsprocessen. Men hur går det till? Är inte design främst ett sätt att skapa en attraktiv form?

## Design som förändringsverktyg

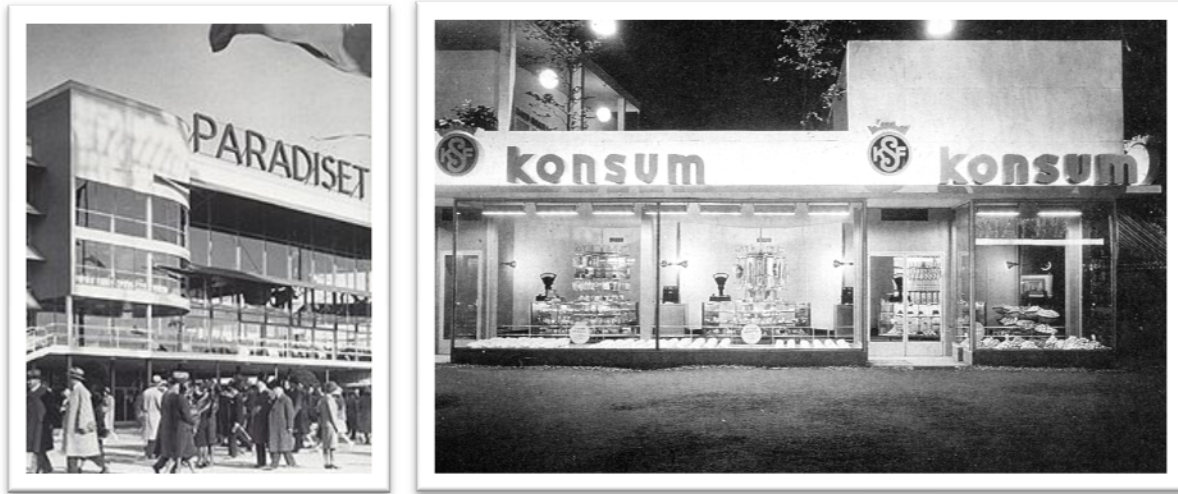
Design är idag en etablerad metod för att utveckla nyskapande, attraktiva, funktionella produkter och tjänster som skapar ett värde för användaren och är lönsamma för tillverkaren. Många hävdar att företag idag inte har råd att inte använda design. Men designmetoden kan inte bara tillämpas på produkter för marknaden. Samma metod kan användas för att möta stora samhällsutmaningar som hållbar utveckling, integration eller folkhälsa. Bruce Nussbaum, innovationsexpert på Business Week, hävdade nyligen att vi ”befinner oss i en förändringskris och då behöver vi folk som vet hur man förändrar”, och syftade på designers, designtänkare och innovatörer som arbetar med förändringsverksamhet inom samhälle och näringsliv. Det är för många ett nytt sätt att tänka kring design. Ordet design leder för många tankarna till mode, möbler och trender. Men design idag avser framförallt den *metod* som används i produktutveckling och där estetik bara är en del i ett större kunskapsområde.

## Design i Skandinavien

Design i samhällets tjänst har en lång tradition i Sverige och Skandinavien. Redan i slutet på 1800-talet propagerade Svenska Slöjdföreningen (senare Svensk Form) för att lösa samhällsproblem som trångboddhet, hygien och arbetslöshet med hjälp av god form. Under slagordet ”vackrare vardagsvara!” visade Liljevalcs 1917 en utställning med hemmiljöer i full skala för arbetarklassen. Ljusa enkla möbler och praktiska stapelbara serviser som alla skulle ha råd med. Utställningen blev en stor framgång och med produkter som tillverkas än idag. Att skapa scenarier för en önskvärd framtid och visualisera dessa med fullskaleprototyper är en effektiv designmetod. Genom detta kan de olika aktörerna mötas och diskutera förslagen, media rapporterar och det skapas en efterfrågan på marknaden. Detta utvecklades till fullo med Stockholmsutställningen 1930 där man byggde en helt ny stadsdel i funktionalismens anda. Utställningen byggdes i vit betong, glas och stål och vittnade om en helt ny framtid där trångboddhet, smuts och fattigdom var uttraderade. Här visades en hel rad innovationer ifråga om bostäder, arkitektur och samhällsplanering som senare blev förverkligade i det svenska folkhemsbygget. Här fanns små men funktionella lägenheter med badrum och badkar, terrass på taket och balkonger. Scania visade Autobussar och Ericsson nya telefoner. Här fanns också Sveriges första Konsumbutik med snabbköp, en nyhet som möjliggjordes av tetrapak för mjölk och andra mejerivaror. De vita husen byggdes i det nya materialet ”betong” från Skånska Cementfabriken som kraftigt sponsrade utställningen. Stockholmsutställningen är särskilt intressant för att den visar på den stora förändringskraft som design och arkitektur kan ha i en samhällsomvandling. Funktionalismens former signalerade jämlikhet, hälsa och vetenskapligt framåtskridande och i förlängningen en ny modern människa. Funktionalismen blev också en del av den växande socialdemokratiska rörelsen och ett visuellt slagkraftigt formspråk för den samhällsomdaning som ägde rum i efterkrigstiden Sverige. Snart hade varje stad i Sverige konsumbutiker och ett folkets hus i den nya arkitekturen. Hälsa och hygien spreds med idrottsanläggningar och barnavårdcentraler, en innovation som signalerade att små barns hälsa var en mer än en angelägenhet för familjen. Under efterkrigstiden började också industriell design användas för att skapa attraktiva konsumentprodukter. Föregångare som Ralf Lysell och Sixten Saason var inspirerade av den



amerikanska designens framgångar och ritade allt ifrån Saab-bilar till dammsugare och kameror.



Stockholmsutställningen 1930 med restaurangen Paradiset och den första Konsumbutiken

När informationsteknik infördes på arbetsplatserna fanns det ett starkt motstånd och stora problem med att anpassa detta till yrkesskicklighet och användning. I Norden utvecklades därför under 80-talet metoder för att samarbeta med användare i produktutveckling. Det banbrytande projektet Utopia från början på 80-talet samarbetade med fackföreningar inom grafiska industrin för att skapa IT-baserade hjälpmedel för grafisk produktion. Det har i sin tur lett till en internationellt använd metod som kallas participatory design, eller ibland "the scandinavian method". Med utgångspunkt från Utopia projektet och finansierade av arbetsmiljöinstitutet fortsatte designbyrån Ergonomidesign ([www.ergonomidesign.se](http://www.ergonomidesign.se)) att arbeta med arbetsmiljö, funktionshinder och arbetsredskap. Genom sina unika forskningsbaserade designmetoder lade man grunden till en tradition som har gjort Sverige världsledande inom design för ergonomi, funktionshinder och barnvård. Här finns prisbelönade och internationellt framgångsrika produkter som handverktyg för Bahco, bärsele för Babybjörn och nu senast en seniortelefon för Doro.



Framgångsrika produkter av Ergonomidesign, Babybjörn bärsele och en energispis för Afrika

Sverige och Skandinavien har således en lång och unik tradition av att arbeta användarcentrerat med olika etnografiska och experimentellt baserade designmetoder för produktutveckling. Det här är en kunskap som vi kan använda för att skapa ett hållbart samhälle med människan i centrum.

## **Ett designperspektiv**

Idag förknippar vi oftast design med mode och konsumtion, men ordet har en vidare betydelse än så. Ordet "design" kommer från latinets *designare* att välja ut, utforma. Idag betyder design "to create, fashion, execute, or construct according to plan". Design är också ett substantiv och innebär då den tidiga skiss eller plan som visar de huvudsakliga dragen i något som ska utföras. Det kan handla om ett vetenskapligt experiment eller att skapa "estetisk och funktionell design".

Nobelpristagaren Herbert Simon skrev 1969 den banbrytande boken *The sciences of the artificial* som diskuterar behovet av en ny designvetenskap. Naturvetenskap, menar Simon studerar det som är, naturen, medan designvetenskap handlar om det gjorda, våra artefakter.

Designvetenskapen nöjer sig inte med att ta reda på hur ting är beskaffade, utan frågar också hur de *borde* vara: "The science of design is about how things ought to be". Simon argumenterar i sin bok för att tekniska högskolor och handelshögskolor borde utveckla ett mer uttalat designvetenskapligt perspektiv. I stället för att använda naturvetenskapen som ideal borde man där stödja sig på, vad Simon kallar, artefaktvetenskapen, en vetenskap om det artificiella. Även om Simons idéer kan tyckas självklara om man tänker på ingenjörens uppgifter, så har de haft svårt att slå igenom på de tekniska högskolorna.

Ingenjörer är problemlösare och konstruktörer. De bygger och testar, prövar sig fram och löser problem genom att utveckla prototyper. Det handlar om att tillämpa vetenskaplig kunskap, men ingenjörspraktiken bygger, på samma sätt som läkarens, också på beprövad erfarenhet. Det är en sak att hantera välidentifierade, kända problem med kända metoder, en helt annan sak att ta sig an utmaningar där det råder osäkerhet om vad som egentligen är problemet och än mer om vilka metoder man ska använda. För att möta de utmaningarna behöver man en öppen inställning som är lösningsorienterad snarare än problemorienterad. I stället för att snabbt försöka avgränsa och identifiera ett problem som sedan kan lösas med vedertagna metoder, prövar man sig fram med förslag på lösningar. Det är ett sådant arbetssätt som vi finner hos dagens designer. De är inte sällan ingenjörutbildade, men de kan också sakna den sortens tekniska kompetens som gör det möjligt att arbeta problemorienterat. I vilket fall som helst föredrar de att arbeta med att utveckla lösningsförslag som det sedan behövs en ingenjör för att verkligen få att fungera. Deras uppgift är snarare innovativ än problemlösande. De vill spränga gränser, pröva nya möjligheter. Designern är därför användbar i början på ett projekt där denne fritt utforskar ett handlingsrum efter "bra lösningar", medan ingenjören kan ta dessa förslag och definiera dem som "problem" som ska lösas. I ett allt snabbare föränderligt samhälle står vi inför utmaningar där vi måste kombinera kompetenserna hos en mer naturvetenskapligt skolad ingenjör med ett mer designinriktat angreppssätt. Detta kan åstadkommas, genom att som Simon pläderade, ge ingenjörutbildningarna en mer designvetenskaplig inriktning. Men det kan också åstadkommas genom ett närmare samarbete mellan ingenjörer och designer, med tekniska högskolor och designhögskolor.

Designpraktikens förmåga till komplex problemlösning har studerats av tex Donald Schön som utvecklat teorin om den reflekterande praktikern. Schön menar att den traditionella ingenjörsutbildningen alltför ofta förutsätter en given, välbekant värld som i allt väsentligt förblir sig lik. I själva verket lever människor i en värld som de ständigt bygger om och där våra levnadsvillkor därför hela tiden förändras. I en sådan föränderlig värld behöver vi metoder som är anpassade till denna ständiga förändring. Designmetoden innehåller flera nyckelingredienser som gör den särskilt lämpad för detta: Den är iterativ, den utgår ifrån en viss kontext, den visualiserar och utvecklar prototyper som används till feedback "talking back to the material". Metoden har en övergripande struktur men inbegriper improvisation och bedömningar och bygger på erfarenhet, ett bibliotek, av en rad liknande projekt. Designers arbetar med en bottom-up metod som utgår ifrån en specifik kontext och de sociomateriella förutsättningar i just den situationen. Det finns "familjeliketer" till andra situationer med liknande betingelser, men varje designsituation är samtidigt unik.

Under senare delen av 1900-talet har designmetoden utvecklats till ett effektivt verktyg i produktutveckling för att skapa produkter som ger ett värde för användare och är lönsamma för tillverkaren. I den här rapporten definieras design som en *metod att skapa något som människor vill använda*. Med det menar vi att design är en skapande metod eller process för att utveckla produkter, tjänster eller miljöer som är attraktiva, funktionella, lönsamma och skapar ett mervärde för användaren. Designmetoden kan därmed ses som ett redskap för förändring inom både näringsliv och samhälle.

Slutsatsen är att det finns en stor potential i att använda designmetoder för att skapa en hållbar utveckling som upplevs som attraktiv och lätthanterlig, samtidigt som den erbjuder affärsmöjligheter för de företag som levererar de nya tjänsterna. Designmetoder har inte prövats i någon större skala i detta syfte och det föreslagna forskningscentrumet skulle bli det första i sitt slag.

## Designbranschen idag

Livsstil, köpmönster och beteende är områden som har stor betydelse för en hållbar utveckling. Om konsumenter väljer energisnåla eller resurseffektiva produkter kan de samhällsekonomiska vinsterna bli stora. Industridesigner har här en nyckelroll i att skapa trender för konsumtion och påverka beteenden. Designern arbetar med "mjuka" värden i produktutveckling såsom användbarhet, estetik, funktion, handhavande mm. Men designerns val påverkar också material, återvinning, uppgradering och andra tekniska områden. Med mer kunskap om resurseffektivisering, livscykelanalys, materialaspekter, välfärd utan tillväxt mm kan designern göra bättre grundade val i sitt dagliga arbete.

Tidigare forskning visar att beteendeförändringar kan minska energiförbrukningen med 10%-30%. Ett ändrat köpbeteende och förändrad livsstil kan skapa ytterligare miljövinster. I projektet "One tonne house" har en familj genom ändrat beteende och energisnålt boende minskat sitt koldioxidutsläpp radikalt.

Designbranschen är därför en nyckel i att påverka produktutveckling, livsstilar och köpbeteende. Designmetoder kan användas inte bara i produkt och tjänsteutveckling utan också som verktyg för förändring inom miljö och hållbar utveckling i stort.



Hur vi väljer att konsumera och leva har stor betydelse för en hållbar utveckling.

Inom EU flaggas nu också för att stärka resurs och energieffektiviseringen inom unionen. Här ses också design som ett redskap att möta de stora samhällsutmaningarna. Som här i en kommunikation från kommissionen i oktober 2010 *“Our strengths in design and creativity must be better exploited. We must champion social innovation”*

Design har tidigare identifierats som en viktig faktor för att göra användare medvetna om sin energiförbrukning samt påverka dem till ett mer energieffektivt beteende. Energimyndigheten har finansierat flera framgångsrika projekt inom ramen för programmet Energi, IT och Design. Programmet har riktat sig till forskning inom området men har fått låg kommersiell genomslag och inte nått designbranschen som helhet.

### **Designernas utmaningar**

För att förstå Designbranschens drivkrafter och utmaningar har vi intervjuat tre designers från de tre största designkonsulterna i Stockholm.

*David Crafoord*, Ergonomidesign, Sveriges största designbyrå med 50 anställda, industridesigner och ansvarig för internutbildning samt "Green team".

*Daniel Everman*, vd och grundare av Transformator, som specialiserat sig på tjänstedesign med 9 anställda.

*Sam Peters*, industridesigner, vd för No Picnic, Sveriges näst största designbyrå, 29 anställda samt 12 i dotterbolag.

Ergonomidesign är det företag som arbetar mest konsekvent med grön design. *David Crafoord* leder en grupp på åtta personer "Green team" som håller sig uppdaterade inom området, går på kurser och sprider information internt. För varje uppdrag de har mot en kund gör de ett förslag som är optimerat miljömässigt pro bono, dvs utan att ta betalt. Detta förslag får ofta ett svalt mottagande, några kunder har tom inte velat ha dessa förslag trots att de inte har betalat för dem. Efter Al Gores film har miljöfrågan dock blivit mer aktuell. Ergonomidesign har haft några projekt med ett utpräglat energifokus tex pumpar som minskat energianvändning med 50% efter deras arbete. Det handlade om dränkpumpar där kylflänsarna geggade igen av lera. Genom

att göra pumparna släta kunde de kyla mycket bättre och därmed dra mindre el. Ett annat exempel är en spis för ett företag i Namibia som reducerar koldioxidutsläpp med 60 % jämfört med andra spisar.

I alla projekt använder man ISO 1400, för återvinning och ett verktyg kallat LCA, som gör enkla livscykelanalyser. Man försöker hålla sig uppdaterade på nya material, forskning och utveckling men upplever att det finns så många parametrar att det är svårt att fatta beslut.

*Daniel Ewerman* från Transformator betonar hur viktigt det är med tjänsteutveckling för ett hållbart samhälle. Tjänster är mer resurseffektiva än produkter och med tjänster kan nya beteendemönster utvecklas. Han tar exempel med hur en ändrad körstil kan sänka bränsleförbrukningen med upp till 20% där det tar flera år att åstadkomma samma sak för att optimera motorn. Men tjänster behöver synliggöras, dramatiseras för att förstås av företag och användare, och häri ligger en stor utmaning. Daniel Ewerman pekar på att det kan vara svårt att som konsult föreslå stora förändringar till ett företag. Ofta har man fått ett begränsat uppdrag och företaget är inte intresserat av något annat. Transformator har arbetat med Fortum och haft många idéer på hur de kan förbättra sina tjänster men inte fått gehör. Slutsatsen är att man inte kommit in på rätt nivå. Daniel Ewerman pekar också på problemet med återvinning ur ett användarperspektiv. Återvinningsstationer och anläggningar är smutsiga, röriga, det är svårt att veta var man ska slänga saker med dålig effektivitet som följd. Här finns mycket att göra.

*Sam Peters* berättar att No picnic har en del uppdrag med hållbarhetsfokus men ganska få. De lyckades få ner carbon footprint på en telefon med 70% genom att göra förpackningen mindre och lyfta ut laddaren, men det var egentligen en bieffekt av ett annat mål. Med ökade råvarupriser måste allt fler produkter återvinnas men att designa för enkel återvinning räcker inte. Väldigt få telefoner återvinns och det beror på att konsumenterna har gamla telefoner liggande i en låda hemma. Det finns inga incitament för konsumenten att återvinna och det upplevs som krångligt. Sam tror att designerns kreativitet och förmåga att se på saker från ett nytt perspektiv skulle kunna användas mer för att skapa en hållbar utveckling som passar konsumenter och som upplevs som attraktiv. Företag och organisationer fastnar lätt i ett tänkande och kan behöva hjälp att tänka på nya sätt, här kan designern ha en roll. Genom att man arbetar med så många olika företag har man också erfarenheter från många olika håll som kan användas på nytt. No picnic vill gärna medverka till att det händer saker inom hållbarhetsområdet. Ibland har man en lucka i beläggningsen och det kan användas till att vara med i ett projekt för att utveckla något som annars inte skulle ha blivit av.

Sammanfattningsvis kan man säga att designkonsulterna vill arbeta mer med hållbar utveckling utifrån flera olika drivkrafter:

#### *Ökad motivation*

Alla designföretagen vill gärna jobba med hållbar utveckling men att efterfrågan är dålig bland kunderna. Det har dock skett en förändring de sista åren mot ett större intresse. Designer har ofta höga ambitioner att skapa en bättre värld, en ambition som de inte alltid får utlopp för. Att delta i forskningsprojekt skulle kunna vara ett sätt för anställda designer att utveckla sin kompetens och arbetat för en god sak.

#### *Kompetensutveckling och rekrytering*

Det finns ett starkt intresse för kompetensutveckling inom olika områden som: material, återvinning, lagar, EU-direktiv, nya affärsmodeller, framtidsstudier, plaster. Man upplever att det är svårt att få kontakt med rätt personer på KTH och allmänt inom miljöområdet. Man vet inte till vem man ska vända sig eller hur man ska få information. Man har behov av att rekrytera personal med kompetens inom hållbar utveckling.

### *Skapa goda exempel*

Ibland kommer det fram spännande ideer i den ordinarie verksamheten som man inte har tid eller energi att driva vidare men som skulle kunna utvecklas till något stort med rätt partners. Man vill gärna skapa case som har en potential att realiseras inom 3-5 år och som kan bli goda exempel.

### *Kontakter med företag*

Designkonsulterna ser gärna en verksamhet där de kan få kontakt med företag som är intresserade av samma sak och därmed generera uppdrag. Det kan handla om stora företag som vill prova något nytt eller små uppstartsföretag med intressant teknik som behöver designhjälp i flera steg. Alla pratar om behov av nya affärsmodeller och sätt att tjäna pengar där man kanske inte äger utan hyr, leasar, köper en tjänst, byter delar eller återanvänder.

### *Omvärldsbevakning och kunskapsutbyte*

Designkonsulterna har en hög arbetsbelastning och har inte tid eller möjlighet att bevaka händelser i omvärlden. Man vill veta mer om trender, förändrat beteende och livsstilar, samt större systemskiften. Det finns också behov av en arena för kunskapsutbyte, diskussioner och workshops.

## Hållbar utveckling på KTH

KTH är Sveriges största tekniska högskola med forskning och utbildning inom alla områden som är relevanta för forskning inom innovation och hållbar utveckling. Nyligen har KTH antagit en policy om att stärka sitt engagemang inom MHU-området. Göran Finnveden har blivit tillsatt som vice rektor med ansvar för hållbar utveckling, en miljöchef är under tillsättning samt en operativ grupp för hållbarhetsfrågor, KTH sustainability, har skapats.

Men ingenjörssområdet står också inför utmaningar. Den tekniska utvecklingen måste äga samhällsrelevans och kunna lösa miljöproblem istället för att skapa dem. Människan och hennes vardagsliv glöms ofta bort i tekniken och ingenjören riskerar att bli djup men fokuserad på detaljer istället för på helheter. Det finns också en kritik att ingenjörer är bra på att optimera men inte på att tänka utanför ramarna och skapa riktiga innovationer. Att utgå från människors behov och se helheter och möjligheter är däremot något som designer är duktiga på. KTH behöver därför integrera designprocesser i sitt kunskapsområde och förstå hur man kan arbeta mer med användarorienterat i forskning och utveckling.

Det föreslagna centrumet ligger därför helt i linje med KTH's strategi för framtiden.

## Designforskning på KTH

På ITM-skolan har professor Sara Ilstedt Hjelm sedan 2007 och byggt upp en grupp inom produkt- och tjänstedesign mot hållbar utveckling. Ilstedt Hjelm har tidigare lett flera forskningsprojekt inom design och energieffektivisering som resulterat i välkända koncept som the Power Aware cord, the Flower lamp och The Energy Aware clock. Här finns i dagsläget tre doktorander som alla arbetat med energi och resurseffektivisering. Forskningen är också kopplad till civilingenjörsutbildning för design och produktframtagning.

Här finns också Designfakulteten, ett nationellt centrum för forskning och forskarutbildning inom design finansierat av Vetenskapsrådet. Designfakulteten har 18 institutioner från hela landet som medlemmar och hela 40 doktorander (från medlemmarna) inskrivna.

Designfakulteten har en mycket livlig verksamhet med forskarkurser, seminarier och handledarutbildning där i stort sett alla designforskare i Sverige är aktiva. Här finns många synergieffekter av att samlokalisera det föreslagna centrumet med Designfakulteten.

Designfakulteten administreras från KTH, föreståndare är Peter Ullmark och studierektor är Sara Ilstedt Hjelm. [www.designfakulteten.kth.se](http://www.designfakulteten.kth.se).



Designfakultetens sommarskola på Linnéuniversitetet sommaren 2010

Det finns också ett mycket aktivt nordiskt nätverk kallat Nordes (Nordic design research) som arrangerar konferenser vartannat år och gemensamma nordiska sommarskolor vartannat. [www.nordes.org](http://www.nordes.org) År 2010 arrangerade Designfakulteten en sommarskola på Pukeberg, Linnéuniversitetet, med 36 doktorander och 10 gästlärare från hela Norden.

## Forskning inom Energi och miljö

På KTH finns miljörelaterad forskning inom i stort sett alla forskningsområden. Det är en grannliga uppgift att räkna upp alla dessa, här sker därför en kort sammanfattning av den verksamhet som är mest relevant att koppla mot designområdet.

På ITM-skolan, institutionen för Energiteknik, bedrivs en rad forskningsprojekt inom energieffektivisering, förnyelsebar energi, energisystem mm. Här finns professor Per Lundquist som kommer att ha en aktiv roll i det föreslagna centrumet. Lundquist menar att det saknas ett användarperspektiv i energiområdet och att ett samarbete med designområdet skulle skapa större förståelse för slutkunden. På maskinkonstruktion finns också forskning inom eco-design och material med professor Conrad Luttrup.

KTH samlar all sin forskning inom detta område på Energiplattformen som är ett av KTH's starka områden. Energiplattformen är också Sveriges nod i EU samarbetet KIC InnoEnergy,

som båda leds av professor Ramon Vyss. Vyss ser kopplingen mellan design och innovation och att ett kreativt, problemlösande tänkande behövs för framtiden.

På ABE skolan finns avdelningen för miljöstrategisk analys. De har ett nära samarbete med Centrum för sustainable communication, SESC, ett Vinnova finansierat centrum med partner från medie- och kommunikationsbranschen som gör mycket analyser och utvärderingar och som leds av Mattias Höjer. Vi ser att Designcentrumet och SESC's verksamheter skulle kunna komplettera och stärka varandra. Tex kan SESC utvärdera de prototyper som designcentrumet utvecklar. På ABE-skolan finns vidare Sara Grahn, professor i hållbar gestaltning, som undersöker hur arkitektur kan gestaltas med hållbara material, solceller mm.

På SCS-skolan leder professor Jan Gulliksen IT-forskning och människa-dator interaktion med, som vi ser som en viktig samarbetspart för centrumet tex vad det gäller IT-baserad tjänsteutveckling och sociala medier.

På KTH finns också forskning inom kemi, gretselsolceller och nya material som kan vara intressanta för produktutveckling. Det utvecklas tex nya pappersbaserade material och cellulosebaserade plaster som är starka och ändå komposterbara.

## Design och hållbar utveckling i omvärlden

Framträdande lärosäten idag internationellt har en mycket medveten profil för hållbar utveckling, det gäller både tekniska lärosäten och designutbildningar. En kombination mellan dessa är dock mer sällsynt, likaså designforskning inom hållbar utveckling.

Vi har i en studie kartlagt världens 50 högst rankade lärosäten och mappat dessa mot de främsta designskolorna. Vi har endast ytligt tittat på organisationer och nätverk som inte har en tillhörighet till ett universitet.

Kartläggningen kan sammanfattas i att temat sustainable design är starkt närvarande i verksamheten vid lärosätena och kommer till uttryck på flera olika sätt:

- Att MHU-området, med eller utan koppling till designområdet framhävs i lärosätenas utåtriktade kommunikation,
- Att det finns en trend att göra campusområdena till Living labs för MHU-området och därmed direkt inbegriper designthinking och användar-orienterade synsätt,
- Att både MHU-området och designområdet i viss mån är horisontella aktiviteter inom lärosätena och därmed tänks involvera alla olika typer av verksamheter samt skära tvärs igenom vetenskapsområdena,
- Att många lärosäten inte bara vill fånga upp de unga studenterna med en medveten MHU-profil utan också ser marknadspotential i att utveckla program och moduler inom fort- och vuxenutbildningsverksamheterna,
- Att traditionellt tekniska och naturvetenskapliga forskningsområden bedöms få en större attraktionskraft och relevans för samhällsbehov när MHU-området och designområdet ges initiativ att inspirera och påverka hela kunskapstriangeln.



Sammanfattningsvis finns det mycket kunskap internationellt och många uppslag till samarbete och kunskapsutbyte. Att studera webbplatser ger dock en begränsad insikt om hur dessa platser verkligen arbetar och det är tydligt att vi skulle behöva besöka dessa lärosäten för att få en djupare inblick i verksamheten. Det vi tror oss kunna utläsa är dock att ingen arbetar medveten med att koppla ihop designkonsulterna med teknisk utveckling och forskning. Forskningen bedrivs antingen från ett perspektiv och överlappande initiativ är relativt begränsade. En annan insikt är att de projekt som Energimyndigheten finansierat på Interactive Institute som Static och Aware har nått internationell ryktbarhet och anses som föregångare inom sitt område.

### **Åtta intressanta lärosäten**

Vi har identifierat åtta lärosäten med inriktning mot Design och hållbar utveckling som vi tycker är särskilt intressanta. Dessa är:

- *Illinois Institute of Technology (IIT) med Institute of Design.* [www.iit.edu](http://www.iit.edu)  
Här finns bla The design for Energy and the environment laboratory (DEE lab) som arbetar med kollaborativa metoder och mångdisciplinära team.
- *Kingston University (KU) Storbritannien.* [www.kingston.ac.uk](http://www.kingston.ac.uk)  
Har en gemensam webportal "sustainability hub" där man samlat all information. På fakulteten för Art, Design and Architecture finns The Sustainable Design Research Centre (SDRC) som arbetar brett med olika frågor inom grön design och arkitektur.
- *University for the Creative Arts (UCA), Storbritannien,* [www.ucreative.ac.uk/](http://www.ucreative.ac.uk/).  
Centre for Sustainable Design (CfSD) som forskar inom eco-design inom product och tjänstedesign. På designskolan finns också flera utbildningar inom eco-design och sustainability.
- *Design Academy Eindhoven (DAE), och TUE, Holland,* [www.designacademy.nl](http://www.designacademy.nl). Här ska MUH perspektivet genomsyra all verksamhet allt ifrån grundläggande utbildning till forskning. Här finns en hub inom KIC InnoEnergy's för Smart cities. Årligen arrangeras en sustainable design week där tekniker och designer arbetar tillsammans i workshops.
- *Politecnico di Milano (PdM), Italien,* [www.polimi.it/](http://www.polimi.it/)  
The research line DIS, Design and Innovation for Sustainability, består av fem forskargrupper " focuses on sustainable product-service- system innovation, from both the environmental and the social perspectives.
- *Art Center College of Design (ACCD), Pasadena, USA.* [www.artcenter.edu](http://www.artcenter.edu)  
Art center har The Sustainability Summit som varje år behandlar teman inom MHU-området. Förra årets tema tog upp grön teknologi. Här finns också ett omfattande event vuxit upp under namnet Opportunity Green Business Conference där hela Kaliforniens universitetsvärld och näringsliv samlas .
- *Goldsmith University, London.* [www.gold.ac.uk](http://www.gold.ac.uk)  
Deras Designschool har flera masterprogram inom sustainability och "Interaction design group" har fått ett mycket stort forskningsbidrag för att studera hur olika sociala grupper använder el och arbetar med energieffektivisering.

- *Cornell University (CU)*, USA, [www.cornell.edu](http://www.cornell.edu)  
Ser sitt Campus som ett living lab för att arbeta med experiment and användardriven design för hållbar utveckling.



## Ett centrum för design och hållbar utveckling

Den här rapporten har identifierat att designbranschen har en nyckelroll i omställningen mot ett hållbart samhälle. Det gäller både *designmetoden* i sig som ett förändringsverktyg, designkonsulternas roll i att *skapa trender och påverka beteenden*, samt i deras dagliga kontakt med företag gällande *produktutveckling*.

Livsstil och köpmönster är områden som har stor betydelse för en hållbar utveckling. Om konsumenter väljer energisnåla eller resurseffektiva produkter kan de samhällsekonomiska vinsterna bli stora. Industridesigner har här en nyckelroll i att skapa trender för konsumtion och påverka beteenden. Designern arbetar med "mjuka" värden i produktutveckling såsom användbarhet, estetik, funktion, handhavande mm. Men designerns val påverkar också material, återvinning, uppgradering och andra tekniska områden. Med mer kunskap om resurseffektivisering, livscykelanalys, materialaspekter, osv kan designern göra bättre grundade val i sitt dagliga arbete.

På KTH sker omfattande forskning och utveckling kring miljöteknik och hållbar utveckling. Men forskarna behöver ha mer kunskap om konsumenters beteenden och behov för att deras arbete ska bli relevant och verklighetsförankrat. För att skapa verkliga innovationer som fungerar i en marknadsekonomisk kontext behövs också nya affärsmodeller med fokus på tjänster, upplevelser och värderingar.

Vi föreslår därför att KTH inrättar ett Designcentrum för hållbar utveckling.

Centrumet kommer att skapa nätverk och samarbeten mellan designområdet, teknisk spetsutveckling på KTH samt näringsliv och samhälle. Centrumet ska utveckla scenarier för en attraktiv och hållbar framtid, visualisera och produktifiera teknisk forskning, undersöka användarbeteende, samt utveckla nya affärsmodeller. Centrumet kommer vidare att sprida kunskap och fungera som en mötesplats för parterna.

Genom centrumet kommer KTH och Konstfacks roll stärkas i omvandlingen mot ett hållbart samhälle och forskningen att nå ut i samhället. Centrumet kommer att bli en plattform för tvärvetenskapligt samarbete mellan skolorna och kanalisera spetsforskning från KTH till

designområdet. Designkonsulter kommer att bidra med sin kunskap i forskningsprojekt men även utveckla sin kompetens inom ny miljöteknik, material och energi. Den kunskapen kommer de att ta med sig till sitt dagliga arbete med produktutveckling för företag.

*Visionen är att framtidens hållbara samhälle ska vara attraktivt, självklart och lätt att leva i. Komplex teknik ska göras enkel att använda och underlätta en hållbar vardag där resurser utnyttjas i ett effektivt kretslopp.*

De övergripande målen är att:

-Åstadkomma ett ömsesidigt samarbete mellan designbranschen och teknisk utveckling och forskning på energi- och miljöområdet genom uppbyggnaden av ett designcentrum för hållbar utveckling i samarbete mellan KTH och Konstfack

-Att genom detta samarbete bidra till en produkt- och tjänsteutveckling med ökat fokus på hållbar utveckling och en mer konsument- och marknadsorienterad teknisk utveckling och forskning med denna inriktning

## **Huvudsökande**

Centrumet kommer att vara placerat på ITM-skolan (industriell teknik och management) tillsammans med Designfakulteten, ett nationellt centrum för designforskning.

*Sara Ilstedt Hjelm*, professor är föreslagen som föreståndare.

ITM-skolan innehåller vidare en institution för energiteknik med professor *Per Lundquist* som kommer att vara aktiv i centret. Här finns också forskning inom Eco-design och material med professor Conrad Luttrup.

Viktigt i centrumet är att verka tvärvetenskapligt och ha en bred förankring på KTH med ett kontaktnät ut till forskning och undervisning. Centret kommer därför att vara kopplat till tre skolor ITM, CSC och ABE samt till Energiplattformen.

På CSC-skolan finns forskning inom interaktionsdesign, användarcentrerad utveckling samt medie- och kommunikation. Här är tillsvdare professor *Jan Gulliksen* kontaktperson.

På ABE-skolan finns Miljöstrategisk analys, FMS, samt Arkitektur med *Sara Grahn* som är professor i hållbar gestaltning. Vi samarbetar också med Center for Sustainable Communication, SESC, med centrumledaren *Mattias Höjer*.

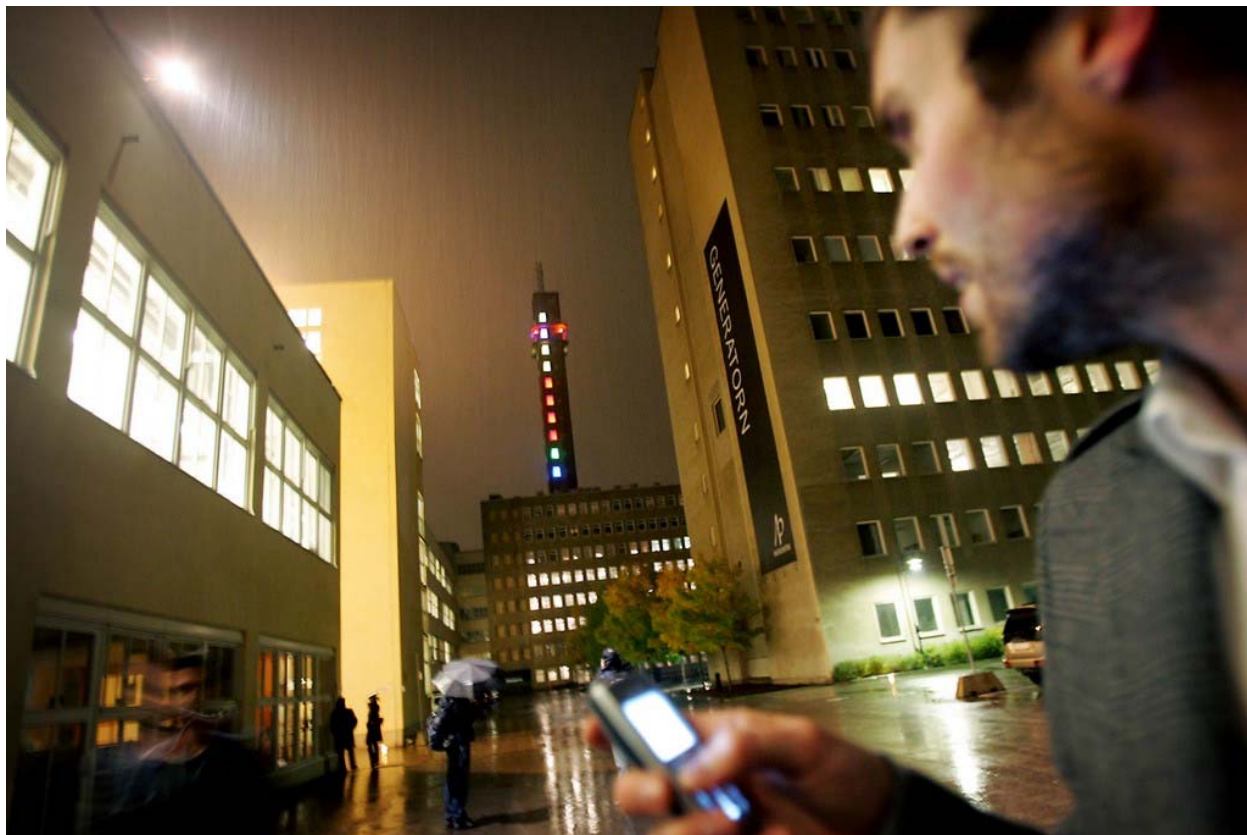
En viktig part på KTH är också Energiplattformen som samlar all energirelaterad forskning på KTH samt Inno-energy, som båda leds av professor *Ramon Vyss*.

## **Konstfack**

Konstfack är Sveriges största högskola för konst, konsthantverk och design. Konstfack har länge arbetat med hållbarhetstänkande men vill satsa ännu mer. Detta centrum ligger helt i linje med deras ambitioner för framtiden. Teo Ehnlund professor i Industridesign på konstfack kommer att vara verksam i centrumet och ha ansvaret för kontakter med designbranschen.

Konstfack och KTH har inlett ett samarbete kring en rad frågor bla forskarutbildning. Detta

centrum skulle vara en konkret plattform för ett sådant samarbete och en utmärkt kontext för doktorander och forskare från båda skolor att mötas och arbeta tillsammans.



Konstfack på telefonplan och ljusinstallationen "Color by numbers", av Looe Broms mfl

## **Sustainable Innovation**

Sustainable Innovation i Sverige AB (Sust) är ett nationellt centrum för energieffektivisering i vardagslivet som finansieras av Energimyndigheten och medlemsföretag. Det långsiktiga målet är att bidra till utvecklingen av svenskt näringsliv på området genom utveckling och kommersialisering av ny teknik.

Centrum för Design och hållbar utvecklingen kommer att ha ett nära samarbete med Sust och vi ser att de båda verksamheterna kan ge varandra synergieffekter. Forskningschef *Bo Dahlbom* är vår kontaktperson och främsta samarbetspartner i Sust.

## **Verksamhet**

- Utveckla kontakter med ledande forskare, lärosäten och organisationer inom området
- Skapa nätverk mellan designbranschen, teknisk utveckling på KTH och näringsliv
- Initiera forskningsprojekt och samarbeten
- Medverka till ett ökat designinslag i ingenjörsutbildningarna
- Bedriva forskning inom design, energi och hållbar utveckling
- Skapa scenarier för en hållbar framtid genom workshops och projekt

- Bli ett aktivt kunskapscentrum med kunskapsutbyte genom seminarier, workshops, utbildningar och konferenser där designbranschen, forskare och näringsliv möts
- Sprida information genom webb, utställningar, nyhetsbrev, publikationer och debattinlägg
- Höja kompetensen i designbranschen i miljö och hållbar utveckling
- Arrangera en internationell konferens per år

## Förslag på projekt

- *Tjänsteutveckling i smarta nät och smarta hem* (Vattenfall, KIC InnoEnergy): Användningen av IT och Internet ökar snabbt på energiområdet och många av de visioner som formulerade i IT-boomen i slutet av 1990-talet verkar nu på väg att förverkligas. Men hur ska alla de tjänster som blir möjliga realiseras och hur ska de utformas? Hur ska affärsmodellerna se ut och vem ska vara ägare av tjänsterna? Hur ska tjänsterna paketeras och levereras, hur ska de designas och finansieras? Här finns arbetsuppgifter för tekniker, ekonomer och designer och gärna i ett nära samarbete.
- *Hur kommunicerar man elpriset utifrån årstid, väder, tid på dygnet och efterfrågan?* (Vattenfall, InnoEnergy, ICT, Norra Djurgårdsstaden): Att få konsumenterna att bli medvetna och förändringar på elpriset är en utmaning för framtidens smarta elnät. Det blir möjligt att använda mer dynamisk prissättning och därigenom erbjuda konsumenterna en aktiv roll i att kapa effekttopparna och på så sätt åstadkomma en mer kostnadseffektiv – och ofta miljövänlig – elproduktion. Men hur gör man detta bekvämt och automatiserat utan att samtidigt förlora kontroll?
- *Lokal elproduktion* (Vattenfall, InnoEnergy, Einar Mattsson, ICT, ABE): Intresset för småskalig energiproduktion ökar och med smarta nät kommer det att bli enklare att ha en mer dynamisk eldistribution där slutkonsumenten också kan vara elproducent. Vilka krav ställer detta på tjänster i elnäten? Och hur ska solpaneler, vindsnurror, energilager, laddstationer, etc., designas för att passa in i olika boendemiljöer? Elproduktion kan naturligtvis ritas in i nybebyggelse, men hur kan den integreras i redan befintlig bebyggelse utan att det väcker irritation och ser förfärligt ut?
- *Tjänsteutveckling för eldrivna fordon* (Vattenfall, ICT, SESC): Användningen av eldrivna fordon behöver, med hänsyn till laddningstider, planeras och informationstjänster behövs som stödjer denna planering. När och var ska man ladda och hur länge? Hur kan resan bäst utformas? Detta gäller ännu mer i de fall bilarna ska användas i bilpooler, vilket inledningsvis verkar bli populärt. Här finns möjlighet till samarbete med flera Europeiska städer tex i Holland samt till InnoEnergy's nod i Beneluxländerna med fokus på smarta städer.

- *Livsstil, värderingar, kompetens, hållbarhet* (Riksbyggen, Electrolux): En allt snabbare teknisk utveckling spelar en viktig roll i utvecklingen av ett mer hållbart samhälle, men konsumenterna (användarna) spelar en viktig roll i spridning och användning av de nya tekniska lösningarna. Ett projekt som studerar livsstilar, värderingar, attityder till hållbarhet och energi, med inriktning på hur dessa kan stärkas i en riktning som möjliggör hållbarhet, men som också drar slutsatser om hur tekniken behöver utformas för att tilltala dagens konsumenter, dagens och framtidens dominerande livsstilar. Ett sådant projekt kunde mer allmänt behandla och debattera frågan om människans roll och teknikens utformning i ett alltmera komplext teknisksamhälle. Vad händer i ett samhälle där tekniken blir alltmera komplex samtidigt som medborgarna blir alltmera ointresserade i teknik? Vilken roll kan en teknisk högskola spela i en sådan utveckling? Kan en mer uttalad designinriktning bidra till en utveckling som gör ingenjörsyrket mer attraktivt?
- *Sopsortering och återvinning i hemmet och i staden* (Riksbyggen, SITA, Stockholms stad, Norra Djurgårdstaden): Här finns fantastiska utmaningar att tänka nytt och ett projekt som detta lämpar sig därför synnerligen väl för djärva framtidsscenarier, gärna med användarmedverkan, med engagerade medborgare. Hur kan matavfall bäst återvinnas och omvandlas till biogas? Skall man i städerna börja använda avfallskvarnar för att sedan samla upp matavfallet ur avloppsvattnet? Finns andra mer innovativa lösningar? Diskussioner finns att använda Norra Djurgårdstaden för att testa olika nydanande sätt att hantera sopor.
- *Återvinning av elektronikprodukter* (Ericsson, Electrolux, Eco-design): Den stora utmaningen när det gäller återvinning är att redan från börja utforma produkter med återvinning som en viktig och integrerad del av funktionen. Designen av produkten spelar här en viktig roll. Från att tidigare snarast varit ett problem för återvinningen måste design utvecklas till att bli en del av lösningen på återvinningsproblemet. Här behövs innovativa idéer om produktutformning och materialanvändning i produkter.
- *Designprocesser för hållbarhet* (Vattenfall, Riksbyggen, InnoEnergy, Konstfack): Hur kan vi utveckla företagets arbetssätt när det gäller att möta utmaningar på miljöområdet? Hur åstadkommer man bäst ett ömsesidigt lärande på detta område? På vilket sätt kan Centrum för hållbar design ta på sig rollen som kunskapsförmedlare inte bara vad gäller specifika lösningar utan mer allmänt vad gäller arbetssätt och organisering av hållbarhetsarbetet?
- *Nya material i produktutveckling*, Forskning och utveckling i nya material har på senare år gjort fantastiska landvinningar, inte minst vad gäller kolets egenskaper och användning (kolfiber, fulleren, grafen) eller nya cellulosabaserade material som är både starka och nedbrytbara. Designers och tekniker kan driva framtidsinriktade projekt med fokus på helt nya material och deras användning särskilt med hänsyn till återvinning och energianvändning.

## Företagsparter

En uttalad målsättningen med centrumet är att vi få med designkonsulterna in i forsknings-utvecklings och kunskapsprojekt. Designkonsulterna är alltså mycket vikiga som partner trots att de inte kan bidra med så mycket pengar. Klara som parter är:

- Ergonomidesign, [www.ergonomidesign.se](http://www.ergonomidesign.se)
- No Picnic, [www.nopicnic.se](http://www.nopicnic.se)
- Transformator, [www.transformator.se](http://www.transformator.se)

En rad andra konsulter är informerade och har visat ett stort intresse men vi har inte hunnit formalisera det samarbetet ännu. Vi räknar med att göra det till centrumet startat.

För att projekten ska ha relevans och få chans att bli förverkligade behöver vi ha med näringsliv och samhälle. Företagspartner bidrar också med kunnande om affärsutveckling som av flera har identifierats som central för att hållbar utveckling ska kunna bli verklighet.

Vattenfall har tackat ja och Riksbyggen är mycket intresserade. Vi för också samtal med Ikea, Einar Mattson, Elektrolux och SITA.

Detta kan designcentret erbjuda näringslivet:

- Kontakter med designer och designforskare som sysslar med hållbar utveckling
- Kunskap om hur designprocessen fungerar och hur den kan användas som förändringsverktyg.
- Utveckling av nya affärsmodeller för hållbar utveckling som bygger på tjänster, eftermarknad etc
- Samverkan med andra företag i centret inom bygg, vitvaror, konsumentprodukter och energi.
- Medverka i skapande av framtidens målbilder och framtidsscenarier
- Kontakter med internationella forskargrupper inom design och hållbar utveckling
- Kunskap om användare och beteende
- Kunskap om trender och förändringar i livsstil
- Kunskap om hur man kommunicerar och engagerar användare tex storytelling, dramatisering
- Deltagande i forskningsprojekt,
- Kontakter med studenter, exjobb och kurser
- Kontakter med InnoEnergys nod i Holland och Eindhoven

## Referenser

William McDonough, Michael Braungart, *Cradle to cradle – Remakinng the way we make things*. North point press 2002

Lewis and Gertsakis, *Design+Environment – a global guide to designing greener goods*. Greenleaf publishing, UK 2001.

Sverker Sörlin, *Revision av policy och handlingsplan för miljö och hållbar utveckling*, KTH 2010

Anders Wijkman och Johan Rockström (2011) *Den stora förnekelsen*.

*This is European Social Innovation*, published by the EU Commission in 2010, <http://www.vitaever.com/downloads/This-is-European-Social-Innovation.pdf>;

Europe 2020 Flagship Initiative, Innovation Union, 2010, [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/innovation-union-communication_en.pdf)