



Ett steg mot en hållbar framtid

Rapport från EkoDesign-projektet 1998-2000

Blueair Coffee Queen Fagerhult Gunnebo ISKU KonfTel
Kron Mora Nola Norsjö Primus RagnSells Swepac

Innehållsförteckning

Förord	3
Inledning	4
Sammanfattning	5
Bakgrund	6
Projektfakta	7
Urval och utbildning	8
Internationella erfarenheter	9
Arbetsätt	10-13
Slutsatser Göran Svensson	14-16
Slutsatser Stellan Marlund	17-19
Slutsatser Geert Timmers	20
Framtiden – hur går vi vidare?	22-23

Case

Nola Industrier AB (<i>Soldriven lampa för trafikmiljö</i>)	25
Fagerhults Belysning AB (<i>Belysningsarmatur</i>)	26-27
Kron International AB (<i>Diskborste och moppstativ</i>)	28-29
Coffee Queen AB (<i>Kaffebryggare</i>)	30
Primus AB (<i>Gasbehållare</i>)	31
Blueair AB (<i>Luftrenare</i>)	32-33
Konftel Technology AB (<i>Konferenstelefon</i>)	34-35
Swepac International AB (<i>Markvibrator</i>)	36-37
Mora Armatur AB (<i>Vattenkran</i>)	38-39
Isku Svenska AB (<i>Datorarbetsplats</i>)	40-41
Norsjö Mekaniska AB (<i>Fyrhjulig elmoped</i>)	42-43
Gunnebo Entrance Control AB (<i>Passagekontroll</i>)	44-45
Ragn-Sells Elektronikåtervinning AB (<i>Bildskärmsåtervinning</i>)	46-47

Tabellbilaga 1	48-49
Tabellbilaga 2	50

Tack

Vi vill rikta vårt varma tack till följande personer, utan vars kunniga och engagerade hjälp och kritik vi aldrig nått ända hit

- Stellan Marklund
- Hans Sjöholm
- Göran Svensson
- Geert Timmers

samt naturligtvis företag, designer, referensgrupp och finansärer.

Oktober 2000

Christer Ericson
Hans Frisk

För en liten organisation som Stiftelsen Svensk Industridesign är samverkan ett måste, när vi genomför projekt såväl som när vi för ut resultat. EkoDesign-projektet är ett utomordentligt exempel på ett sådant förhållningssätt, vilket också avspeglas i rapporten ”Ett steg mot en hållbar framtid”.

Det är vår förhoppning att inte bara företagare och designer ska ta del av exemplen och låta sig inspireras. I den pågående omstruktureringen av statens insatser för forskning och näringslivsutveckling kan EkoDesign utgöra ett vägledande exempel för samverkan mellan olika kompetensområden bland den offentliga sektorns centrala och lokala/regionala aktörer.

Designinsatser leder inte bara till ändamålsenlig och säljande utformning. Designerns arbetsmetoder är effektiva verktyg för analys/visualisering och kommunikation mellan experter i olika stadier av utvecklingsarbete. Vi på Svensk Industridesign ser EkoDesign-projektet som bara början i samverkan för utvecklingen mot en hållbar framtid.

SVENSK
INDUSTRI
DESIGN

Torsten Dahlin
VD, Stiftelsen Svensk Industridesign



PROJEKTLEDARE



Christer Ericson

christer.ericson@lvn.se

Tel: 0611 - 55 05 79

Fax: 0611 - 802 13

Mobil: 070-574 27 56



Hans Frisk

hans.frisk@mailbox.swipnet.se

Tel: 0611 - 205 85

Fax: 0611 - 55 55 80

Mobil: 070-543 40 86



Stiftelsen

Svensk Industridesign

Box 29

871 21 Härnösand

Internet:

www.svid.se/ecodesign

Vi kan halvera miljöbelastningen

Industridesign är ett kraftigt verktyg i kampen för att rädda miljön. Förr fokuserade man på utsläpp, förpackningar och sopsortering. Nu står det klart att miljötankandet måste börja redan på ritbordet. När produkten lämnat fabriken är det för sent.

Miljöanpassad produktutveckling, ekodesign, är en metod för att minska en produkts miljöpåverkan med förbättrad form och funktion.

Genom att utveckla nya varor och tjänster, och anpassa de befintliga, stärker man också företagets konkurrenskraft. Det här är något som våra storföretag redan insett. Men för att också mindre och medelstora företag ska börja tänka i de här banorna krävs goda exempel. Exempel som beskriver ett arbetssätt där också företaget utvecklas – inte bara miljön.

1998 gick startskottet för EkoDesign Sverige – ett treårigt nationellt projekt initierat av Stiftelsen Svensk Industridesign med finansiering från NUTEK, Näringsdepartementet, EU:s Småföretagsinitiativ och deltagande företag.

Elva mindre och två större företag har med hjälp av specialutbildade industridesigner och miljöspecialister gått igenom och miljöanpassat sina produkter och olika arbetsmetoder.

Målet med EkoDesign-projektet har varit att minska den totala miljöbelastningen med 50 procent – under tillverkningen, när produkten används och när dess livslängd är slut.

Ett mål som vi lyckats uppfylla.

Projektet visar också att det finns en stor potential för framsynta företag som vill reducera sina kostnader: effektivare materialutnyttjande, produkter som är enklare att montera, väger mindre, som kräver mindre emballage och så vidare.

Vi är mycket förhoppningsfulla till den innovationskraft och det entreprenörskap som finns bland svenska företag. Genom dessa goda exempel hoppas vi kunna driva på utvecklingen mot en hållbar framtid.

Läs och låt dig inspireras!

Ekodesign...

- *Strävar mot det uthålliga samhället*
- *Är produktutveckling med miljöomsorg*
- *Använder dagens bästa miljöteknik*
- *Tas fram av specialutbildade industridesigner*
- *Är en process för ständiga förbättringar*

Christer Ericson

Hans Frisk

Stiftelsen Svensk Industridesign

Produktutveckling och design är viktiga byggstenar när vi tillsammans skapar ett ekologiskt hållbart samhälle. Lär vi oss att kretsloppsanpassa morgondagens produkter redan på ritbordet har vi kommit en bra bit på väg.

EkoDesign Sverige är ett nationellt pilotprojekt inom miljöanpassad produktutveckling. Tretton företag har med hjälp av specialutbildade designer och miljöspecialister gått igenom och anpassat sina produkter och arbetsmetoder.

Syftet har varit att stimulera utvecklingen i mindre och medelstora företag genom att skapa goda pedagogiska exempel.

Inspirationen kommer från Holland där flera framgångsrika ekodesignprojekt genomförts de senaste åren. Erfarenheterna har legat till grund för projektets upplägg och genomförande.

För att utvärdera delprojekten används livscykelanalys, LCA. Det är ett sätt att mäta en produkts totala miljöpåverkan – vid tillverkningen, när den används och efter att livslängden är slut.

Resultatet visar att projektets mål om att uppnå Faktor 2, det vill säga att minska miljöbelastningen med 50 procent, har uppnåtts.

Man kan också konstatera att de flesta företagen har tagit till sig en

miljödriven produktutveckling. Ett arbetssätt som de även tänker använda i framtiden. Flera företag har också infört miljöledningssystem.

EkoDesign-projektets resultat ligger till grund för det fortsättningsprojekt som startar hösten 2000.

Ansatsen är att utgå från en funktion snarare än en befintlig produkt eller tjänst.

Vilka behov, krav, begränsningar och önskemål uppfyller den här varan? Kan detta uppnås på något annat, mer intelligent sätt?

Genom att uppfylla funktionskraven på ett resurssnålare, energieffektivare sätt utan att fastna i dagens lösningar bör man kunna uppnå Faktor 4-6.

EkoDesign-projektet har pågått från 1998 till och med våren 2000 och har finansierats av NUTEK, Näringsdepartementet, Stiftelsen Svensk Industridesign, EU:s Småföretagsinitiativ och deltagande företag.



Foto: Pekka Narvá

Deltagare i Ekodesign-projektet samlade vid en erfarenhetsträff på Marsvikens kursgård utanför Nyköping hösten 1998.

Framgångsfaktorer

- Engagerade företag
- Industridesigner
- Miljöspecialister
- Utbildning av designer och företag
- Support till företag och designer
- Nätverksträffar
- Mediaplan
- Resultatspridning

Miljöanpassad produktutveckling, MPU



Ekodesigner från vänster: Jonas Torstenson, Tord Berggren, Peter Nordgren, Jonas Lindblom, Olle Lundberg, Johan Larsson, Lotta Hernek och Thorulf Löfstedt samlade vid Djuröbadens pensionat utanför Stockholm hösten 1999.

Foto: Pekka Närvä

Allt fler företag investerar i miljövänligare produktionsprocesser. Men för att uppnå målet om hållbar utveckling måste även själva produkterna leva upp till miljöambitionen. Miljöanpassade produkter räknas som en av de snabbast växande näringsgrenarna, och utan tvivel finns en mycket stor utvecklingspotential för framsynta företag.

Närings- och teknikutvecklingsverket, NUTEK, har tagit initiativ till ett program för miljöanpassad produktutveckling, MPU. Syftet är att utveckla verktyg och hjälpmedel för små och medelstora företag inom miljöanpassad produktutveckling för att stärka deras konkurrenskraft och bidra till omställningen till ett uthålligt samhälle.

EkoDesign Sverige

Ett av delprojekten i MPU – och dessutom en viktig inspirationsskälla till hela projektet – är EkoDesign Sverige. Det är ett nationellt projekt initierat av Stiftelsen Svensk Industridesign med stöd från Näringsdepartementet, NUTEK, EU:s Småföretagsinitiativ och deltagande företag.

Projektets syfte är att stimulera miljöanpassad produktutveckling i mindre och medelstora företag genom att skapa goda pedagogiska exempel. Målet är att höja designkårens kompetens inom området ekodesign och att

öka kompetensen bland små- och medelstora företag. Dessutom att sprida kunskap till övriga aktörer i samhället som finansärer, politiker, media, inköpare, utbildningsväsende, andra organisationer och opinionsbildare.

Under perioden 1998 till och med våren 2000 har tretton företag med stöd från kvalificerade industridesigner och miljökompetens, utvecklat miljöanpassade produkter.

Varför designer?

Internationella erfarenheter visar att industridesigner spelar en nyckelroll för miljödriven produktutveckling. Anledningarna är flera:

- De är professionella produktutvecklare.
- De är systematiska och har metoder för att analysera och samordna komplexa samband.
- Designkåren har genom tiderna legat steget före med humanistiska aspekter på industriproduktion.
- De är speciellt lämpade att bl.a. genom visualisering samordna integrerad produktutveckling med olika aktörer.
- De är synnerligen lämpliga att profilera produkter.
- De har i sin utbildning och yrkesroll en holistisk syn på produkten och dess tillverkning/ användning.

SVENSK
 INDUSTRI
 DESIGN
Huvudman:

Stiftelsen Svensk Industridesign, SVID

Referensgrupp:

- Carl-Hugo Bluhme, styrelseled. SVID
- Gabriel Brånby, Gränsfors Bruk
- Hans-Olof Franzén, ALMI Företagsp. Jönköping
- Johan Larsson, Designhögskolan, Umeå
- Lennart Lundh, Laxkroken AB
- Göran Svensson, Miljökompetens
- Bengt Taflin, Envirodesign AB
- Peter Wenster, Svenska Kommunförbundet

Projektleddare:

Christer Ericson och Hans Frisk, SVID

Projekttid: 980101-000601

Projektkostnad: 4,5 Mkr

Finansiering: NUTEK 2,5 Mkr, Näringsdepartementet 1 Mkr, Stiftelsen Svensk Industridesign 380 000 kronor. EU:s Småföretagsinitiativ 72 000 kronor. Dessutom har de deltagande företagen betalat 50 000 kronor vardera.

Deltagande företag:

- Blue Air AB: Luftrenare
- Coffee Queen AB: Kaffeautomater
- Fagerhults Belysning AB: Belysningsarmaturer
- Gunnebo Entrance Control AB: Utrustning för passagekontroller
- Isku Svenska AB: Utbildnings- och kontorsmöbler
- Konftel Technology AB: Telefonprodukter
- Kron International AB: Disk- och städutrustning
- Mora Armatur AB: VVS-produkter
- Nola Industrier AB: Produkter för offentlig miljö
- Norsjö Mekaniska AB: Bensin- och elmopeder
- Primus AB: Gasolprodukter
- Ragn-Sells Elektronikåtervinning AB: Elektronikåtervinning
- Swepac International AB: Markvibratorer

Svensk Industridesign, SVID, arbetar på uppdrag av Näringsdepartementet med att fördjupa och förmedla kunskaper om industriell design i det svenska näringslivet. Målet är att företagen i större utsträckning ska bli medvetna om designens betydelse som konkurrensmedel och integrera det professionellt i sin verksamhet.

SVID:s verksamhet bedrivs inom två områden: Kontakt & Rådgivning samt Kunskap & Kompetensutveckling.

Syftet med Kontakt & Rådgivning är att ge företag praktisk vägledning i frågor om industridesign. Kvalificerade designföretag förs samman med industriföretag som därmed kan vidareutveckla sina produkter. SVID har också utvecklat en metod som designern använder för att analysera företagets behov av designinsatser.

Kunskap & Kompetensutveckling syftar till att stödja utbildnings- och forskningsinsatser inom designområdet och öka kunskapen om industridesign i strategiska yrkesgrupper som t.ex. tekniker, ekonomer och marknadsförare.

SVID arbetar också för att stärka designföretagen så att de kan täcka uppdragsgivarens hela och långsiktiga behov av design. En annan viktig uppgift är att utbilda industriföretagen i hur man upphandlar designtjänster. För en liten organisation som SVID är närheten till omvärlden i form av ett väl sammanfattat och aktivt nätverk en förutsättning. SVID har ett internationellt nätverk som bland annat omfattar näringsliv, organisationer, myndigheter, högskolor och designföreningar.

Stiftelsen Svensk Industridesign bildades 1989 av Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien, NUTEK och Föreningen Svensk Form. Huvudkontoret med information och administration finns i Industrihuset på Storgatan 19 i Stockholm. Regionkontor med Designrådgivare finns i Härnösand/Luleå, Stockholm/Bångbro, Göteborg och Växjö/Kalmar.

Urval & Utbildning



Utbildning har varit en viktig del för EkoDesign-projektet. Inför starten genomfördes en fyra dagar lång utbildning för industridesigner i miljöanpassad produktutveckling.

Foto: Pekka Närvä

Om man ska driva företagsinriktade projekt krävs att de företag som deltar har tillräckligt med resurser, vilja och kompetens.

Ambitionen var att projektet skulle ha en stor bredd och täcka flera olika branscher. De deltagande företagen har därför en bred spridning vad gäller verksamhet och geografisk hemvist. Ett av urvalskriterierna var också att företaget inom en snar framtid avsåg att starta ett produktutvecklingsprojekt.

De industridesigner som deltagit i Svensk Industridesigns utbildning i miljöanpassad produktutveckling har rekommenderat företag att ansöka om deltagande i projektet.

Information har även givits genom annonsering i rikspress och genom ALMI Företagspartners, Svensk Industridesigns och referensgruppens nätverk.

Projektets referensgrupp och ledning har utvärderat ansökningarna och granskat företagens resurser och ekonomi. Ett 30-tal företag anmälde sitt intresse och 13 valdes ut. Blandningen av stora och små företag har fungerat på ett utmärkt sätt och ett syfte var att de större företagen skulle fungera som mentorer.

Utbildning

Utbildning har varit en viktig del för EkoDesign-projektet. Inför starten genomfördes en fyra dagar lång ut-

bildning för industridesigner i miljöanpassad produktutveckling. Deltagarna fick lära sig grunderna kring de metoder och redskap som finns, bland annat livscykelanalys. De har fått en inblick i goda exempel från industrin och har också valt egna produktexempel och genomfört förenklade livscykelanalyser.

Sammanlagt har ett 50-tal designer gått utbildningen, däribland de som deltagit i EkoDesign-projektet.

Svensk Industridesign har också anordnat en två dagar lång utbildning i miljöanpassad produktutveckling för projektledarna i de deltagande företagen. Ett av dessa, Fagerhult, stod som värd för denna utbildning.

Syftet med utbildningen var att ge en inblick i ett nytt kompetensområde. Detta i sin tur skulle lägga grunden för ett ökat intresse för miljöanpassad produktutveckling.

I efterhand kan konstateras att detta var en förutsättning för att genomföra projektet. Designerna har på ett mycket ambitiöst sätt trängt in i dessa nya frågeställningar. Företagens representanter har på ett liknande sätt kompletterat designerna.

Med glädje kan projektledningen konstatera att företagen uttrycker en ambition att integrera miljöfrågor i sin kommande produktutveckling.





Holland är ett föregångsland på området miljöanpassad produktutveckling och ekodesign har successivt blivit en vedertagen vetenskap. På det tekniska universitetet i Delft finns en institution för ekodesign med egen professur. Det var därför naturligt att EkoDesign-projektet använt sig av erfarenheterna från Holland.

Eftersom flera av deltagarföretagen har internationella kunder var det också viktigt att få en internationell koppling i projektet.

Inför starten besökte projektledarna Christer Ericson och Hans Frisk samt industridesignern Hans Sjöholm representanter för olika departement, företag, forskare och andra specialister på ekodesign i Holland. Industridesignern och ekodesign-experten Geert Timmers har också varit knuten till projektet.

EkoDesign Sverige har också spridit sig utanför landets gränser. Projektledarna har bland annat presenterat projektet på flera konferenser i Norge.

Projektledarna för Eko-Design Sverige fanns med på organisationen O2:s workshop för hållbar utveckling i Rotterdam hösten 1998 tillsammans med 200 andra miljöintresserade. Närmast kameran Jaqueline Ottman från New York.

www.o2.org



Geert Timmers

TNO Industrie, Delft, Holland

Anpassning till aktuella företag



"Livscykelanalyser visar svart på vitt hur en produkt påverkar miljön. Efter att ha gjort några analyser får man också en känsla för vilka material som är bäst att använda", säger industridesignern Olle Lundberg som på uppdrag av Fagerhults Belysning AB har tagit fram ett nytt armaturhuvud inom ramen för EkoDesign-projektet.

Foto: Pekka Närvä

En viktig utgångspunkt för projektet har varit att anpassa upplägg och metoder efter de särskilda förutsättningar som finns i små och medelstora företag. För att processen ska fungera krävs att kompetensen tillförs på deltagarnas egna villkor.

Livscykelanalys

För att mäta produkternas miljöbelastning används livscykelanalyser, LCA. Det är ett sätt att beräkna den totala miljöbelastningen från en produkt eller tjänst, under tillverkningen, användandet och när den inte längre används. LCA-metodiken används mest i förenklad form, för att snabbt identifiera de stora "miljöbovarna".

Företag och designer i projektet har använt två dataprogram för LCA-analyser, SimaPro och Eco-IT. Dessutom det enklare, icke databaserade hjälpmedlet Eco Indicator -95.

Vad vill man uppnå?

Det finns en rad sätt att minska produkternas miljöbelastning:

- Förbättrad kvalitet/förlängd livslängd
- Förbättrad verkningsgrad/lägre energiförbrukning
- Lägre vikt/lägre energiförbrukning

- Mindre materialåtgång/mindre volym
- Utbytbarhet av komponenter/moduluppbyggda konstruktioner
- Reducerad miljöbelastning på grund av effektiviserade distributionssystem/reducerade produktvolymer
- Vidareutvecklade distributionsystem via IT
- Enklare montering och demontering av produkter
- Reducerade emissioner
- Minskad blandning av material
- Lägre utnyttjande av råvaror
- Återanvändning av material för nyproduktion

Erfarenhetsträffar

Den operativa fasen av EkoDesign-projektet inleddes den 23-24 mars 1998 med en träff för samtliga designer och företag. Syftet var att lägga en grund för projektet och för framtida samverkan mellan designer och företag.

Därefter har ytterligare tre erfarenhetsträffar genomförts. Den 10-11 november 1998, den 8-9 mars 1999 samt den 30 september-1 oktober 1999.

På dessa träffar har deltagarna,

under sekretess, redovisat hur långt de kommit i sina projekt och utbytt erfarenheter. Utbytet har inte bara inneburit ny kunskap utan det har också sporrat deltagarna i sitt fortsatta arbete. På träffarna har även flera experter inom miljöområdet, men också inom bland annat marknadskommunikation medverkat.

Besök hos företagen

Vid tre tillfällen, våren 1998, hösten 1998 och våren 1999, har projektledaren Hans Frisk besökt samtliga deltagande företag och designer. Vid tredje besöksrundan deltog även miljökonsulten Göran Svensson och den holländske industridesignern och ekodesign-experten Geert Timmers.

Besöken har varit ett viktigt sätt att löpande följa projektets utveckling men också att se vilka behov företag och designer har av extern kompetens.

Informationsspridning

En mediaplan har tagits fram. Projektet har löpande redovisats i ett nyhetsbrev som utkommit två gånger per år, sammanlagt fem nummer.

Nyhetsbrev, med en upplaga av omkring 4 000 exemplar, har spridits till designer, företag, opinionsbildare, organisationer och media. De har

även översatts till engelska.

Media har löpande bearbetats med information kring projektet vilket resulterat i en rad artiklar i dags- och fackpress.

EkoDesign-projektet har en egen hemsida [www.svid.se/ecodesign] där information och nyhetsbrev finns utlagda samt en egen logotype. Projektet har också presenterats på ett flertal utställningar, seminarier och konferenser runt om i landet.



Informationsspridning runt projektet har skett med bl.a. ett återkommande nyhetsbrev.

Sammanlagt fyra erfarenhetsträffar har arrangerats med deltagande designer och företag.



Foto: Pekka Närvi

Slutredovisning i balettform

1. Här på Orienteatern på Söder i Stockholm ägde EkoDesign-konferensen rum. Elever från Balettakademien välkomnar.

2. Den fyrhjuliga batteri-drivna mopeden från Norsjö Mekaniska väckte stor uppmärksamhet. Under det tillfälliga skalet döljer sig den (ännu) hemliga konstruktionen.

3. Med dans och musik illustrerar elever från Balettakademien hur ESS-kranen från Mora Armatur anpassats för att vara skonsam mot miljön.

4. Konferensen samlade omkring 175 deltagare. Panelen fick svara på miljörelaterade frågor.

5. I paneldebatten – ledd av Lennart Ekdal – medverkade bland andra projektledarna Christer Ericson och Hans Frisk, holländske industridesignern Geert Timmers samt Hans-Olof Franzén, vd för ALMI Jönköping.

6. Maria Vicente, studerande vid Stockholms universitet, satt i panelen och efterfrågade tydligare miljöinformation till konsumenterna innan de fattar sina köpbeslut.

7. Efter uppvisning och paneldebatt kunde besökarna titta närmare på företagens produkter på scenen.

Den 3 april 2000 presenterades EkoDesign-projektet på Orienteatern i Stockholm. Projektledningen informerade och deltog i en paneldiskussion tillsammans med bl. a. designern och företaget. Resultaten från projektet visades av elever från Balettakademien som bjöd på en fartfylld show. Därefter kunde de 175 besökarna studera de miljöanpassade produkterna på nära håll och prata med företaget och designern.



Foto: Pekka Närvä



Marknadsföring

Under projektets gång har det blivit allt mer tydligt att ekodesign inte är ett nytt miljömärke utan en beskrivning av en process. Svårigheten ligger i att kommunicera detta budskap till marknaden.

Industridesigner ser stora fördelar med miljöanpassad produktutveckling. Däremot är deras kunder ofta osäkra på hur de ska utnyttja fördelarna i sin marknadsföring.

- Är vår produkt bättre än konkurrentens för att den är miljöanpassad?
- Vad är det egentligen man jämför med?
- Kan man marknadsföra en produkt som "ekodesign" trots att den innehåller små mängder bly?

Frågorna är många.

Vid en av erfarenhetsträffarna fick deltagarna i projektet lyssna på varumärkesexperten Håkan Lagergren. Med hans hjälp tog man också fram en beskrivning av vad man anser att ekodesign står för (läs mer på sidan 4).

Hur själva kommunikationen ska gå till är nu upp till varje företag. Flera av dem hänvisar till projektet

på hemsidor och i övrig information. Ett av företagen, Konftel, har EkoDesign-logotypen stämplad på sitt emballage.

Kunskapsöverföring

För att nå ut till målgruppen – små och medelstora företag – krävs att flera aktörer involveras i kunskaps-spridningen.

Projektledningen föreslår att ett studiematerial tas fram som exempelvis ALMI:s konsulter kan använda i sina företagskontakter.

Denna rapport sprids till högskolor och universitet där kunskaperna kan appliceras på utbildningen.

Akademiskt utbyte

Ett flertal kontakter har tagits med forskare och studenter vid Chalmers, KTH, Umeå universitet, Stockholms universitet, Högskolan i Karlskrona/Ronneby, Designhögskolan i Göteborg, Mälardalens högskola och Internationella miljöinstitutet i Lund. Det har resulterat i ett flertal avhandlingar och uppsatser inom området.



Foto: Pekka Närvi

Varumärkesexpert Håkan Lagergren har delat med sig av sina kunskaper.



EkoDesign-projektet – tre utvärderingar. Projektet har utvärderats av miljökonsulten Göran Svensson, Stellan Marklund, docent i miljö kemi vid Umeå Universitet samt Geert Timmers, industridesigner vid TNO Institute of Industrial Technology i Holland.

Flera av företagen har i dag nya produkter ute på marknaden som ett resultat av projektet.

Miljövinsterna är i genomsnitt minst en Faktor 2, det vill säga att miljöbelastningen minskar med 50 procent. Man kan också konstatera att de flesta företagen har tagit till sig ett sätt att arbeta med integrerad produktutveckling som är miljödriven, och som de avser att fortsättningsvis bedriva produktutveckling utifrån. Flera företag har också under projektet infört miljöledningssystem.

De första produkterna kom ut på marknaden under senhösten 1999, så signifikanta försäljningsresultat är i dagsläget svåra att redovisa. Jag anser att de mål som specificerades inför projektstart har uppnåtts.

Viktiga förutsättningar för för ett framgångsrikt projekt:

- Engagerade företag
- Industridesigner
- Miljöspecialister
- Miljöutbildning av designer och företagsrepresentanter
- Löpande stöd till designer och företag

- Flertal nätverksträffar företag, designer och projektledning
- Mediaplan
- Resultatspridning
- Minskad miljöbelastning

Åtta företag (se matris i bilaga 2) har utformat nya produkter, antingen i produktion eller som prototyp, med miljökriterier som väsentligt underlag.

För tre företag finns den tänkta produkten dokumenterad i ritningar och skisser.

Sex företag har utfört livscykelanalyser för att jämföra den nya produkten med en referensprodukt. Beräknade miljöförbättringar enligt dessa analyser är en reduktion av miljöbelastningen med omkring 30-60 procent, med 50 procent som ett rimligt medelvärde.

Andra företag har gjort bedömningar som utvisar att den nya/planerade produkten har väsentligt mindre miljöbelastning, främst genom övergång från förbränningsmotor till eldrift med batteri.

Ett företag använder avfallsmaterial som råvara för tillverkning av nya byggprodukter.

Sammanfattningsvis innebär de nya produkterna en miljöförbättring



Göran Svensson
konsult, Miljökompetens

Har mångårig erfarenhet inom miljöteknikområdet och har varit knuten som expert till EkoDesign-projektet.

Telefon: 0573-300 15
e-post: miljokompetens@swipnet.se

med en Faktor 2, att jämföra med den långsiktiga målsättningen för ett uthålligt samhälle med Faktor 4 på kortare sikt och Faktor 10 på lång sikt.

Viktiga miljöaspekter

Livscykelanalyser eller andra metoder för miljöbedömning har pekat ut följande miljöaspekter som de allra viktigaste (i ungefärlig rangordning):

- Energiförbrukning och energislag under användningsfasen
- Materialets vikt
- Materialval
- Färre material för att underlätta återvinning
- Transporter
- Förpackning
- Service och underhåll
- Gifter och tungmetaller

Underlaget för bedömning av gifter och tungmetaller är osäkert. Livscykelanalyser ger här ett ganska begränsat beslutsstöd.

Den bästa informationen kommer från innehållsdeklarationer, vilka ofta är ofullkomliga för material och komponenter.

Relativt säker information om gifter finns t. ex. för lampor, medan information om gifter i kretskort

eller om flamskyddsmedel i plaster saknas eller är synnerligen osäker.

Vidtagna miljöförbättringar

För produkter med stor energiförbrukning under användningsfasen är det avgörande att reducera energiförbrukningen, t ex mer belysning per kWh och att byta bränsle (i allmänhet från fossila bränslen till el och lagring i batterier).

För produkter där materialet utgör en betydande miljöaspekt inriktas arbetet på att nå:

- Lägre vikt, bibehållen funktion
- Utbytbara sliddelar/moduler
- Återvunnen råvara
- Ökad livslängd
- Om möjligt 100 procent återvinning av materialet

Speciellt bör här nämnas Mora Armatures ESS-kran för tvättställ. Den är i princip tillverkad av mässing med ytskikt av krom. Dessa materials miljöbelastning är betydande. Men trots detta visade det sig att den viktigaste aspekten ur miljösynpunkt var att armaturen på ett effektivt sätt hushållade med varmvatten, eftersom energin för uppvärmning av varmvatten under armaturens livstid var den dominerande faktorn.

De potentiellt möjliga miljöförbättringarna blev därigenom små

genom att funktionen för hushållning med varmvatten var beroende av dessa material. Vidtagna åtgärder är begränsning av antalet ingående komponenter i syfte att underlätta återvinning, som redan i dag är nära 100 procent.

Reduktion av gifter

Underlaget för bedömning av eventuell förekomst av gifter var begränsad. Endast ett företag, Fagerhult, markerar tydligt åtgärder för att minska användning av gifter genom att man avser att om möjligt fasa ut kvicksilver i lampor.

Flera företag redovisar att man antar att de kretskort man använder innehåller gifter/tungmetaller, men att man i dagsläget saknar kunskap om förekomsten.

För ESS-kranen diskuterades möjligheten att ersätta kromytbehandlingen, men en studie från Institutet för verkstadsteknisk forskning, IVF, visade att krom på vattenarmaturer ökade livslängden och därmed var bättre ur miljösynpunkt än t. ex. pulverlackering.

Service och underhåll

För vissa produkter, t. ex. Gunnebo Speedgate, visade det sig att oplanerad service utgör en betydande del av miljöbelastningen. I extrema fall kan ett driftstopp på en inpasseringskontroll innebära att en servicetekniker måste flygas in för en

omedelbar åtgärd. Lösningen är attservice och underhåll förbereds för diagnos och åtgärder via modem och datorstöd i produkten.

Andra åtgärder, som t. ex. för Konftel, är att systemet uppgraderas av kunden när en ny komponent installeras.

Förberedelser för återvinning

Praktiskt taget samtliga medverkande företag har använt sig av de kunskaper som nu kommer fram inom forskningsområdet "design for disassembly". Man har försökt minska antalet ingående delar, bl. a. genom en uppbyggnad i moduler. Så få material som möjligt har använts och produktens design har gjorts så att förutsättningarna för demontering och återvinning markeras.

Transporter viktig parameter

De livscykelanalyser som gjorts har endast i några få fall pekat ut transporterna som en betydande miljöaspekt. Utan tvivel underskattar livscykelanalyser transporternas betydelse på så sätt att transporter av råvaror och produkter ut till grossist är i allmänhet väldokumenterade och sker resurseffektivt.

Däremot är kunskapen begränsad, generellt sett, om detaljdistribution inklusive konsumenternas resor för inköp och för deponi av källsorterat material. Eftersom flera av de studerade produkterna är konsu-

mentprodukter kan detaljdistributionens bidrag, vilket sällan redovisas i livscykelanalyser, vara relativt betydande, bl. a. mot bakgrunden av att omkring hälften av alla transporter i Sverige sker med personbilar, transporter som normalt inte ingår i en livscykelanalys och där transporterad mängd vara per ton fordon är liten.

Fortsatt tillämpning

Ungefär hälften av företagen har i sin redovisning markerat att hela eller delar av det arbetssätt som använts i projektet kommer att tillämpas generellt i produktutvecklingsarbete i företaget eller kommer att inarbetas i (kommande) miljöpolicy eller miljöledningssystem.

För de andra företagen redovisas ingen uppgift om detta, men generellt markeras det att projektet fortsätter, alternativt att man testar marknadens intresse med hjälp av en prototyp eller den färdiga produkten.

I några få fall har byte av företags projektledare inneburit frånvaron av kontinuitet.

//Göran Svensson

Pilotprojekt som EkoDesign är av stor vikt för att driva på utvecklingen mot ett hållbart samhälle.

Miljöarbetet i dag präglas av resurshushållning och kretsloppstänkande. Regeringen har satt upp femton miljömål som innehåller åtgärder för att minska alla de stora miljöeffekterna. Målet är att uppnå ett ekologiskt hållbart Sverige där resurserna som tillförs samhället står i jämvikt med dem som återförs.

I detta ideala samhälle existerar inget avfall utan alla uttjänta resurser och material kan återanvändas eller omvandlas till nya resurser.

Naturligtvis dröjer det länge innan vi kommit så långt att vi kan återanvända alla våra sopor och inte tära på jordens resurser. Men det är hög tid att starta detta arbete nu och med befintliga kunskaper och resurser anpassa dagens produkter till detta nya kretsloppstänkande.

Indikation på miljöbelastning

En mycket viktig roll i detta arbete har designer och konstruktörer av produkter. Här finns det möjligheter att redan i projektstadiet kretsloppsanpassa morgondagens produkter så att ett ekologiskt hållbart samhälle kan byggas.

EkoDesign har i projektform förmått tretton företag att med hjälp av designer pröva att involvera kretsloppstänkandet vid utformning av nya produkter. Detta är en mycket

svår uppgift då få riktlinjer är utarbetade och produkten i dagsläget tenderar att bli dyrare utan några egentliga konkurrensfördelar eftersom konsumenten prioriterar utseendet och priset före miljön.

Till sin hjälp i utformningen av produkterna har grupperna erbjudits en utbildning i ekodesign där man introducerat livscykelanalyser (LCA) med hjälp av datorprogrammen Eco-IT och SIMA-Pro.

Dessa program, som inte är färdigutvecklade, kan endast ge en indikation på miljöbelastningen. Ännu så länge passar metoderna bättre till att jämföra olika material än att beräkna den totala miljöpåverkan. Programmen tenderar att övervärdera miljöbelastningen vid drift för varor som konsumerar energi och undervärderar transportsystemens miljöeffekter.

Analys i tre olika steg

Från slutsatserna i den första omgången EkoDesign kan skönjas en viss besvikelse med LCA-verktyget som vägvisare i miljöarbetet där utfallet kanske inte gett den information som förväntades. Driftens miljöbelastning verkar var den dominerande faktorn.

Jag tror det är lämpligare att dela in analysen i tre olika steg där man jämför tillverkningen och logistiken för sig, livstiden för sig och slutligen återvinningsbarheten separat.

För att uppnå ett kretsloppsanpass-



**Stellan Marklund
docent i miljö kemi vid
Umeå universitet**

Forskar inom området återvinning – energiåtervinning där han studerar miljöbelastningen vid avfallshantering.

Telefon: 090-786 57 15
e-post: smd@chem.umu.se

Foto: Rolf Eklund

at samhälle måste materialvalet vid tillverkning väljas så att miljöbelastningen blir minimal vid tillverkning och destruktion även om driftens miljöbelastning är mycket större.

Produkterna

Fagerhults Belysning AB: Belysningsarmatur

Projektgruppen har främst inriktat miljöarbetet på effektförbrukningen under lampans livslängd och kommit fram till att ett 13W lysrör är mer miljövänligt än både halogen- och vanliga glödlampor trots att de innehåller kvicksilver.

Här har vi ett typiskt exempel på LCA-verktygets positiva sidor då man kan jämföra energianvändning mot icke önskvärda ämnen. LCA ger tydligt besked om att vinsten i minskad energiförbrukning är betydligt större än miljöbelastningen från kvicksilvret.

Även här är tillverkningens och transportens miljöpåverkan marginell mot energiförbrukningen. Lackfärger och andra materialval är inte kommenterade i utredningen.

Kron International AB: Diskborste och moppstativ

Detta är ett mycket lyckat projekt där man visar att återvunnen plast är ett gott alternativ vid tillverkning. Återvunnen plast ger betydligt lägre miljöbelastning än ny

plast vid tillverkning av både handtag och borstar.

Förvånande är att aluminium inte kan konkurrera med plasterna i LCA-bedömningen. Aluminium är ett material som finns på jordytan och som är kretsloppsanpassat.

Tyvärr fordras det mycket energi att producera rent aluminium. Där emot är det lätt att återanvända.

Coffee Queen AB: Kaffebryggare

Vid projektarbetet har man indelat miljöbedömningen i tre faser. I tillverkningsfasen diskuteras miljöfördelarna med aluminium och plast både gällande vikt och återvinnbarhet. Om man använder återvunna material minskas miljöbelastningen drastiskt. Man måste dock komma ihåg att återvunnen plast inte får komma i kontakt med livsmedel (vatten).

Som i de flesta projekten är belastningen störst under användningen. Lösningarna på minskad effektförbrukning är lovvalda. För att öka återvinnbarheten borde man märka alla plastdetaljer som väger mer än 5 gram.

Primus AB: Gasbehållare

Två viktiga slutsatser som främjar miljötänkandet finns redovisat i detta projekt med hjälp av LCA-verktyget. Den första slutsatsen är att man ska undvika att blanda olika material i största möjliga mån.

Att blanda stål och aluminium försvårar materialåtervinningen och medför att det annars så lättåtervunna aluminiumet försvinner. Med tanke på hur mycket energi som åtgår i tillverkningsprocessen är detta slöseri med resurser.

Den andra slutsatsen är att miljöbelastningen oftast blir lägre vid återanvändning än vid materialåtervinning av en produkt. Det vill säga ett pantsystem med påfyllning inte allt för långt bort ger mindre miljöpåverkan än nedsmältning och nyproduktion av behållaren.

Konftel Technology AB: Konferenstelefon

Detta projekt som jag följt i detalj under hela projekttiden har varit inriktat på en miljöanpassning så långt som möjligt under givna ekonomiska ramar. Man har jämfört en äldre produkt med denna nya och försökt nedbringa miljöpåverkan så mycket som möjligt.

LCA har använts som jämförelse. Detta verktyg gav tydliga indikationer på att effektförbrukningen under brukstiden var den dominerande miljöfaktorn. Vad LCA inte tar hänsyn till är att värmen som utvecklas spar på uppvärmningskostnaderna. Det är därför helt riktigt att man inriktat sig även på de små miljöbelastningarna.

Vikt på produkten och utformning av förpackningsemballage är betydligt viktigare faktorer än vad LCA visar och kan dessutom spara

pengar åt företaget. Trots ökad funktionalitet har inte effektförbrukningen ökat i den nya produkten. Det är också värden som är svåra att mäta med LCA.

Jag tycker man kommit så långt det går idag att miljöanpassa denna produkt under de givna förutsättningarna. När denna produkt ska avlösas kan man tänka sig att kommande produkter har t. ex. höljet av återvunnen plast och kablarna till periferienheterna ersatta av radiovägor. Det är dock för tidigt att introducera dessa tankegångar i denna produkt då dessa tekniker inte är färdigutvecklade ännu.

Mora Armantur AB: Vattenkran

Detta projekt bör delas i tre faser vid utvärdering av miljöpåverkan. Tillverkning, användning och återvinning. Man konstaterar att förkromning som ytbehandling ger mindre miljöpåverkan än lack då produkten håller mycket längre. Slutbehandlingen kommenteras ej i rapporten.

De viktigaste egenskaperna hos en vattenkran måste vara att den inte spolat mer vatten än nödvändigt och att den inte börjar läcka.

Norsjö Mekaniska AB: Elmoped

Ett eldrivet fordon har alltid fördelar jämfört med ett bensindrivet dito. LCA-utvärderingen visade att även om elektriciteten kom från ett

koleldat kraftverk var miljöbelastningen bara hälften av ett bensindrivet fordon. Vad inte LCA-verktyget visade på ett rättvist sätt var tillverkningens miljöbelastning. Blyackumulatorernas miljöbelastning och karossens utformning är viktiga parametrar för att ta fram rätt tillverkningsmetod.

Anpassning till ett ekologiskt hållbart samhälle medför att aluminium är överlägset plaster. Tyvärr är det också mycket dyrare. Återvunnen plast har bara halva miljöbelastningen gentemot ny råvara så i framtiden tillverkas troligen el-mopeden av återvunnen plast.

Swepac International AB: Markvibrator

Samma kommentarer som till el-mopeden. Då ingen LCA uppvisades kan jag inte bedöma slutresultatet.

Isku Svenska AB: Datorarbetsplats

Här är ett typexempel på produkt där miljöbelastningen vid tillverkningsfasen är det största miljöbelastande steget. LCA-verktyget kan ge en klar indikation på bästa materialval och ytbehandling. Man kan se i beräkningarna att vattenbaserade lacker och pulverfärger ger klart förbättrade resultat.

Om tio år, då MDF-skivorna är uttjänta och ska bytas ut, är de nog tillverkade av återvunnen plast.

Nola Industrier AB: Soldriven lampa för trafikmiljö

Denna produkts miljöbelastning är mindre än traditionella lyktor då de använder solceller. Man har inte använt LCA-verktyget till utvärderingen utan med sunt förnuft resonerat sig fram till bästa lösningen.

Kostnaderna är jämförbara med traditionella ljuslyktor. Vad man inte diskuterat är valet av plast i stolparna. Det vore väl lämpligt att använda återvunnen plast i tillverkningen.

Ragn-Sells Elektronikåtervinning AB: Bildskärmsåtervinning

Detta projekt använder LCA-verktyget baklänges. Det finns en återvunnen glasfraktion som kan användas i stället för betong eller nyproducerat glas.

Tyvärr är LCA-verktyget inte tillräckligt utvecklat inom detta område för att kunna ge några klara riktlinjer annat än att tungmetallerna i glaset ger en förhöjd miljöpåverkan. Att metallerna är så hårt bundna i glaset att de inte påverkar miljön tar inte LCA hänsyn till.

//Stellan Marklund

Geert Timmers har under projektiden arbetat vid TNO Institute of Industrial Technology i Holland. Geert Timmers har erfarenhet från flera ekodesign-projekt i Holland och har varit knuten som expert till det svenska Eko-Design-projektet.

Hans slutsats är att projektet varit välorganiserat och framgångsrikt och att entusiasmen hos deltagarna varit mycket stor. Nu gäller det att tillvarata de erfarenheter som finns hos designer, företag och miljöexperter.

Det är också viktigt att forskare och studenter får möjlighet att ta del av de nya kunskaperna. Demonstrationsprojekt och seminarier är två sätt att sprida resultaten till små och medelstora företag.

En annan slutsats är att storföretag som Volvo och Electrolux, som har mycket goda kunskaper i miljöfrågor, borde stimuleras att i högre grad dela med sig av sina erfarenheter inom ekodesign till små och medelstora företag.

Transporter viktig parameter

Geert Timmers anser samtidigt att det finns det flera områden som hade kunnat fungera bättre.

- EkoDesign har varit ett utmärkt pilotprojekt inom NUTEK:s MPU-program (Miljöanpassad produktutveckling. Samtidigt skulle utbytet med NUTEK och de övriga MPU-projekten kunna vara större.

- Det har inte skett någon genomgri-

pande extern utvärdering av miljöeffekterna i delprojekten, något som skulle varit värdefullt för både företag, designer och övriga intresserade. Detta bör göras i kommande projekt.

- Den stora kompetensen som finns hos svenska miljöexperter har inte tillvaratagits fullt ut. Kommunikationen mellan designer och experter har inte varit tillräcklig. Designerna spelar en nyckelroll för att utveckla utbytet.

- LCA-analyser är ett viktigt redskap. Men designerna borde själva utföra LCA-analyserna för att få ökad insikt och kunskap. I de flesta fall har detta gjorts av projektledningen för EkoDesign-projektet. Designerna borde få mer utbildning om miljöanalyser, vilket skulle ge bättre slutresultat.

- De flesta designer har liknande bakgrund. I kommande projekt bör designer med större erfarenhet inom bl. a. marknadsföring och teknik, delta.

I Holland har man delat upp produktutvecklingen i två delar; ny design som företaget håller i (med intern eller extern hjälp) och själva miljödelen som industridesignern ansvarar för. Därmed blir projektet betydligt tydligare och enklare att utvärdera.

Ligger ansvaret hos designerna är risken att alltför mycket fokus läggs på designen på bekostnad av miljöfrågorna, anser Geert Timmers.



Geert Timmers
Industridesigner vid
TNO Institute of Industrial
Technology, Holland

Geert Timmers är industridesigner och har mångårig erfarenhet av miljöanpassad produktutveckling.

Tel: +31 30 280 83 00
e-post: g.timmers@ecofys.nl



EKODESIGN

Hur går vi vidare?

Vår konsumtion av produkter, boende och transporter befinner sig på en förhållandevis primitiv nivå. Vår svenska industriella historia är bara drygt hundra år, och mycket finns att förbättra.

Förgiftande material och energislukande processer tillsammans med ändliga energikällor reser behov av nya idéer. Det finns önskemål och möjligheter till minst lika många innovationer som de som skapade vårt välstånd runt förra sekelskiftet.

Många rapporter och vällovliga manualer skrivs inom miljöområdet. Trots detta sker måttliga framsteg. Det som krävs är fantasin och modet att på allvar anta utmaningarna. EkoDesign-projektet har visat att man kan nå en Faktor 2 på i stort sett vilken produkt som helst. Genom systematisk redesign reducerar vi miljöbelastningen med 50 procent.

Resultaten i detta projekt ligger väl i nivå med de länder som har nått längst inom detta område. Detta ligger till grund för det fortsättningsprojekt som drar igång hösten 2000.

Här är några av huvudtankarna:

Funktionsdesign

I det första EkoDesignprojektet utfördes mest redesign av befintliga

produkter. Vi utgick från att en vattenkran eller en diskborste skulle fortsätta att vara det. På det viset kunde vi uppnå en halvering av miljöbelastningen genom att optimera materialval, produktion, energiförbrukning och återvinning.

Nästa gång är det naturligtvis svårare att förbättra utan att titta på funktionen; vilken nytta gör den här produkten? Kan man göra det på något smartare vis? Ingår den i ett större system?

Förhoppningsvis kan man då utveckla något helt nytt och bättre, kanske till och med ersätta en produkt med en tjänst.

Tjänstedesign

Bland nyregistrerade företag finns över 80 procent inom tjänstesektorn. Trots detta sker ingen systematisk utveckling av tjänster. Det finns ingen yrkeskategori som professionellt sysslar med tjänsteutveckling – definitivt inte med miljöförtecken.

En riktning som fortsättningen av EkoDesign kommer att ta, är mot utveckling av nya tjänster. Designerns systematiska verktyg kan användas till att skapa underlag för tjänsteutveckling, men framförallt krävs det även här fantasi, drivkraft och mod att våga testa okonventionella lösningar.

Beteende

Vårt beteende befrämjar inte en ut hållig framtid, tvärtom konsumerar vi alla mer varor, transporter och energi. Vi kommer troligen inte heller att förändra våra vanor mot mer ett mer miljöanpassat beteende utan att ändra attityder och värderingar.

Förändringen måste stimuleras på ett positivt sätt – inte med hot om undergång. Även här spelar industridesignerna en stor roll i att göra vår livsstil bättre.

Den nya tekniken

Utan tvekan kommer den nya tekniken att spela en huvudroll i det nya samhället. IT har redan revolutionerat vår vardag.

I dag är utvecklingen teknikdriven och famla en aning därför att man inte riktigt vet hur den ska användas. Det finns oändliga möjligheter till förbättringar, inte minst inom miljöområdet, när utvecklingen blir mer behovsstyrd.

Identifiering

I det första projektet har vi visat att det går att reducera miljöbelastningen till ungefär hälften på en massa olika produkter, vilket i sig är bra. Men relativa siffror säger

inte så mycket om helheten. Vi vill därför försöka identifiera områden där det finns stor potential till absoluta förbättringar.

Effektivare produkter

Även om vi utvecklar tjänster kommer vi även framgent att omge oss med fysiska produkter. Dessa produkter måste vara optimerade vad gäller material, produktion, energiförbrukning, återvinning osv.

Utvecklare och konstruktörer måste ha högre kunskap, inte bara om miljöfrågor utan även om materialteknik och tillhörande processer. Grundtanken är att konstruera med minimalt av rätt material, vilket kan låta illa i öronen på materialproducenter. Men om man genom ökad kunskap kan ta mer betalt för mindre material uppstår en vinstsituation.

En biltillverkare är naturligtvis villig att betala mer för en komponent som väger ett kilo och uppfyller samma krav som en som väger två kilo, även om bägge är tillverkade i samma material (man tar betalt för tjänsten kunskap).

Vi ska inte bedriva forskning i den klassiska meningen. Däremot är forskningen enda möjligheten att nå de långsiktiga uthålliga målen (Faktor 10 eller mer). Vi kommer

också att efterfråga viktiga kunskaper och utvecklingsresultat. T.ex. LCA-data, kvicksilverfria kompaktlysrör, kommersiella bränsleceller eller andra genombrott som kan omsättas i framgångsrika produkter eller processer.

En viktig del av vår verksamhet är att driva demonstrationsprojekt. Vi vill införa EkoDesign-metodiken som en självklar del i all produktutveckling både hos designer och företag. Det är därför viktigt med så stor publicitet som möjligt kring designaktiviteterna.

Att medvetet påverka människors attityder och beteenden kan vara känsligt och förknippas med dunkla syften. I designerns kompetens ingår att kunna analysera grupperns behov och önskemål. Genom våra ägodelar kommunicerar vi tillhörighet och status.

Det vore önskvärt att kunna förbättra vårt konsumtionsmönster med attraktiva alternativ till dagens statussymboler. I stället för stora hus och bilar vore det bra att uttrycka sig med mer miljöanpassade varor. Det förändrade beteendet skulle inte ske genom pekpinnar eller skuld utan helt enkel genom att alternativen är attraktivare.

Christer Ericson/Hans Frisk
Projektledare EkoDesign Sverige

Företag

Nola Industrier AB (<i>Soldriven lampa för trafikmiljö</i>).....	25
Fagerhults Belysning AB (<i>Belysningsarmatur</i>).....	26-27
Kron International AB (<i>Diskborste och moppstativ</i>)	28-29
Coffee Queen AB (<i>Kaffebryggare</i>).....	30
Primus AB (<i>Gasbehållare</i>)	31
Blueair AB (<i>Luftrenare</i>)	32-33
Konftel Technology AB (<i>Konferenstelefon</i>)	34-35
Swepac International AB (<i>Markvibrator</i>)	36-37
Mora Armatur AB (<i>Vattenkran</i>)	38-39
Isku Svenska AB (<i>Datorarbetsplats</i>)	40-41
Norsjö Mekaniska AB (<i>Fyrhjuli elmoped</i>)	42-43
Gunnebo Entrance Control AB (<i>Passagekontroll</i>)	44-45
Ragn-Sells Elektronikåtervinning AB (<i>Bildskärmsåtervinning</i>)	46-47
<i>Tabellbilaga 1</i>	48-49
<i>Tabellbilaga 2</i>	50

Sol driven lampa leder trafiken

Nola Industrier har tagit fram en belysning för visuell ledning i trafikmiljö. Avsikten är att lämna in en patentansökan snarast möjligt.

nola



Illustration: Peekaboo Design

Nola utvecklar och säljer produkter för offentlig miljö ute och inne. Produkterna tas fram tillsammans med flera av Sveriges duktigaste designer, vilket bl. a. resulterat i över 20 "Utmärkt Svensk Form"-utmärkelser genom åren.

Nolas ambition är också att på alla tänkbara sätt hushålla med jordens resurser och har därför valt att förbättra sina kunskaper om hur man på ett bra sätt använder sig av ett sådant tänkande i själva designprocessen.

1998 startade Nola ett projekt tillsammans med Hansén Design som inriktades mot solcellsdriven visuell ledning för trafik. 1999 övertog Peekaboo Design projektet.

Traditionell belysning som lyser upp körbanan är dyr i installation, drift och underhåll. Dessutom är den energikrävande. De kantstolpar med reflexer som visar vägens sträckning räcker inte heller alltid till. Särskilt dåligt fungerar de vid smuts, snö och dimma.



Vd Agneta Stake:

"Projektet har lett oss in i helt nya produktområden"

Detta har gjorts

Produkten ska utvärderas i samarbete med Vägverket. Utvärdering ska även ske avseende miljöpåverkan vad gäller material, produktion, distribution, användning, livstid och livsslut.

En produkt med egen energiförsörjning samt lågt behov av service och underhåll är en produkt som belastar miljön relativt lågt.

Formgivningen gäller såväl ljusbilden dag som natt samt produktens egen formgivning. Ljusbilden och produkten ska ge god visuell ledning och vara estetiskt tilltalande utan att distrahera trafikanterna.

Detta har uppnåtts

Att delta i EkoDesign-projektet har givit Nola ett nytt verktyg i sitt miljöarbete. Det har också lett företaget in i helt nya produktområden.

Nola har inom ramen för EkoDesign-projektet utvecklat flera helt nya produkter där naturens egna resurser används för att spara energi och därmed motverka en av de allra tyngsta miljöbovarna. Nola hoppas att dessa produkter ska visa vägen in i ett energisnålare samhälle.

Vad händer nu?

Arbetet fortsätter med avsikt att lämna in en patentansökan snarast möjligt.

FÖRETAGSAFKTA

Bransch:

Produkter för offentlig miljö

Antal anställda: 7

Kontaktperson:

Agneta Stake
agneta@nola.se

Adress:

Box 177 01
118 93 Stockholm

Telefon: 08-702 19 60

Fax: 08-702 19 62

Internet: www.scandinavian-design.com/nola

Nola är specialiserat på produkter för zonen mellan ute och inne – gator, parker, bostadsområden och andra offentliga miljöer.

DESIGNER

Peekaboo Design

Kontaktperson:

Lennart Andersson
lennart.andersson@peekaboodesign.se

Adress:

Grönstavägen 2 A
181 43 Lidingö

Telefon: 08-767 72 81

Fax: 08-544 820 30

Internet:

www.peekaboodesign.se

Fagerhults Belysning AB

Energisnål lampa sprider nytt ljus

På uppdrag av Fagerhults Belysning AB har industridesigner Olle Lundberg tagit fram ett nytt armaturhuvud baserat på teknik som ger betydligt lägre elförbrukning.

Produktchef
Stefan Fritzson:

”Ekodesign var en viktig del i arbetet mot miljöcertifiering”

Energi och miljö har varit ett sammankopplat ämne inom belysningsindustrin de senaste tio åren. Flera milstolpar har passerats under denna period, exempelvis högfrekvensdon för lysrör samt den nya ljuskällan T5.

Fagerhult har arbetat intimt tillsammans med NUTEK (nuvarande Energimyndigheten) i olika projekt där huvudsyftet varit energieffektivisering. Företaget har även deltagit i ett projekt som resulterade i en standardlayout för miljöredovisning av ljusarmaturer.

Det föll sig därför naturligt att delta i EkoDesign-projektet när erbjudandet kom. Det fanns en ide om en arbetsplatsarmatur från designern Olle Lundberg som var lämplig för projektet. Ett begränsat sortiment och en tänkt produkt för den breda massan passade väl in i urvalskriterierna.

Man visste också att ett beslut om ISO 14001-certifiering var att vänta och att projektet skulle kunna ge lämpliga erfarenheter och impulser.

Andra fördelar var att relevant expertis skulle knytas till projektet samt att nätverket mellan deltagarna skulle kunna utnyttjas som en kunskaps- och erfarenhetskälla.

Detta har gjorts

Målet var att ta fram en ny armatur, Omni+. Arbetet kunde inledas utan omfattande undersökningar. Produktiden fanns i ganska fasta former och de inblandade var övertygade om att föreslaget formspråk var intressant och rätt.

En speciell studie av reflektorsidan ledde till valet av en ljuskälla på 13W istället för den tänkta 18W. En liten skillnad kan tyckas, men den ger ganska stora besparingar räknat över sin livstid.

Andra positiva vägval gjordes för att reducera de elektromagnetiska fälten samt att begränsa armaturernas ytemperatur.

Hänsyn har tagits gällande materialval (aluminiumdetaljer som normalt skulle varit zink) och att armaturens olika delar sammanfogats på ett sådant sätt att destruktionsen underlättas.

Under projektets gång har Fagerhult använt ett databaserat LCA-program. Analyserna visar tydligt på vinster i jämförelse med konventionella alternativ.

Sedan oktober 1999 är Fagerhult certifierad ISO 14001 samt EMAS. Detta arbete har flutit parallellt med EkoDesign-projektet vilket varit till nytta i de båda projekten. Seminarier för intern personal har hållits där man använt expertis knuten till EkoDesign-projektet.

Detta har uppnåtts

Fagerhults slutsats är att produkten Omni+ har en mycket bra kombination av tekniskt kunnande och användarvänlig design:

➔ *Funktionell och användarvänlig form som ger en relevant belysningsnivå/komfort*

➔ *Låg värmeutstrålning och låg ytemperatur*

➔ *Flimmerfritt ljus*

➔ *Mycket låg energiförbrukning*

➔ *Låga elektromagnetiska fält*

Bakom den traditionella utformningen döljer sig flera tekniska fördelar såsom låga värden på elektromagnetiska fält (EMF) och extremt låg energikonsumtion.

En köpare av platsbelysning har i dag tre alternativa ljuskällor att välja mellan.

Traditionell glödlampa. Ger ett naturligt ljus och är lätt att underhålla men ger ganska stora lamphus och utvecklar relativt mycket värme. Kort livstid på ljuskällan. Behövlig effekt ca. 75W.

Glödlampshalogen (oftast 12V) Även här ett ganska naturligt ljus och genom sin litenhet kan små lamphus fås. Behov av transformator (kostsamt) samt relativt sett mycket värme i liten volym ger mycket varma lamphus. Begränsad livslängd på ljuskällan. Normal effekt är 35 eller 50W. Här tillkommer effektförluster för transformatorn.

Kompaktlysör. Mycket god effektivitet samt livslängd. Normal effekt är 18W. Effektförluster på drivdon tillkommer. Lysrör beskylls ofta för att inte producera naturligt ljus. Fel ljusfärg och flimmer kan vara orsaker till denna uppfattning. Behov av drivdon påverkar kostnad och utrymme negativt.

FAGERHULT



Foto: Pekka Närva

Genom att använda modern teknik ska de traditionella negativa uppfattningarna kunna undanröjas. Varm ljusfärg, flimmerfritt ljus i en mycket energieffektiv förpackning.

Genom en mycket effektiv reflektor kunde ljuskälla med effekt 13W väljas. Totalt med drivdon är effekten 16W vilket kan jämföras med 23W på närmaste kompaktlysrörsalternativ samt 75W för glödlampa.

Vid en omräkning av effekt till energi över livstid kan man se att Omni+ endast förbrukar 300 kWh. (Vid beräkningen gjordes antagandet om 15 års livslängd och arbete i normal kontorsmiljö.)

Livscykelanalyser, LCA, har gjorts vid flera tillfällen. LCA kan göras på detaljnivå eller på systemnivå. Analysen tar hänsyn till materialtyper, transporter, energiåtgång i drift samt ger också indikationer om möjligheten till materialåtervinning.

Vid varje analys ges ett s.k. miljö-

belastningsindex. Detta index baseras på en databas som finns i analysprogrammet SimaPro.

Vid jämförelse mellan de tre tillgängliga alternativa ljuskällor är armatur Omni+ det klart bästa miljövalet. Ett nytt armaturhuvud baserad på teknik ger betydligt lägre elförbrukning.

Enligt analysen har energiförbrukningen den största miljöpåverkan. De nya lågenergilamporna gör att energiförbrukningen minskar rejält.

Valet av material har däremot visat sig ha en underordnad betydelse för lampans miljöpåverkan. Skillnaden från de ingående materialen är i sig inte så stor.

Vad händer nu?

Produkten är inte helt klar och har därför inte introducerats på marknaden. Under våren 2000 har Fagerhult arbetat med planläggning

av marknadsföringsmaterialet. En avgörande fråga är hur marknaden tolkar ett miljöbudskap när man till exempel inte kunnat välja bort PVC som ledningsisolering.

Fagerhult avser att implementera erfarenheterna från EkoDesign-projektet i det fortsatta arbetet med utveckling av produkter. De i viss mån komplicerade LCA-analyserna kommer troligen att hamna på systemnivå, det vill säga att analyserna vanligen inte handlar om kompletta produkter utan mer om val av ljuskälletyp, materialval på enskilda komponenter och så vidare.

Ett nytt inslag är att användarinstruktioner endast kommer att finnas att hämta från Internet. Det betyder mindre papper vid leverans samt möjlighet till enkel information när produkten byter ägare.

FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Belysningsarmaturer

Antal anställda: 1000

Kontaktperson:

Stefan Fritzson
stefan.fritzson@fagerhult.se

Adress:

Fagerhults Belysning AB
566 80 Habo

Telefon: 036 - 10 85 00

Fax: 036-10 86 99

Internet: www.fagerhult.se

Fagerhult är ett av de ledande företagen inom belysning för arbetsplatser och publika utrymmen.

DESIGNER

Industrial Design
Olle Lundberg

Kontaktperson:
Olle Lundberg
olle@ollelundberg.se

Adress:

Sjövikskajen 18
117 43 Stockholm

Telefon: 08-55 57 60 61

Fax: 08-55 576 099

Internet: www.ollelundberg.se

Unik diskborste sparar resurser

Kron International AB har utvecklat en diskborste i återvunnen plast som minskar miljöbelastningen med 40 procent. Och ett moppstativ av återvunnen plast i stället för aluminium som ger 90 procent lägre miljöpåverkan.

Vd
Dick Ahlberg:

*”Miljö-
tänkandet
har blivit en
naturlig del
i verksam-
heten”*

Kron International AB är ett svenskt företag med tillverkning, utveckling och försäljning från huvudkontoret i Vinslöv i norra Skåne.

Inom ramen för EkoDesign-projektet har Kron tagit fram miljöanpassade diskborstar och städmoppar. Företaget har tidigare inte haft något naturligt tillvägagångssätt för att driva utvecklingen mot mer miljöanpassande rutiner och produkter, bortsett från en miljöpolicy från 1997.

Processerna har varit sporadiska och det har inte heller funnits någon strategi för hur personal, kunder och övriga intressenter ska hållas informerade.

Målsättningen är att vara det ledande företaget i branschen när det gäller miljöanpassad produktutveckling och att använda dagens bästa miljöteknik inom produktion, emballage, transporter m.m. Det gäller också att öka miljöengagemanget hos samtliga anställda inom hela företaget för att därigenom få en långsiktigt hållbar utveckling med miljöomsorg.

Att uppnå bättre miljövärden som praktiskt fungerar i produktionen, ett minskat resursutnyttjande samt en effektivisering av hela varuflödet är andra mål. Förändringarna får inte ha andra negativa effekter för miljön eller personalen såsom extra betungande hantering eller orsaka obehövliga lukteffekter.

Målet med EkoDesign-projektet har varit att minska åtgången av plastråvara. Det kan göras genom att modellernas vikt minskar utan

att dra ner på känslan av hög kvalitet. En annan väg är att se över möjligheterna att använda begagnad plast.

Utgångspunkten har varit att använda de befintliga maskinerna.

Kron har också sett över möjligheten att använda andra material med lägre miljöpåverkan.

Bland de frågor som ställts är:

- Finns det komposterbara material som fungerar i maskinerna?
- Är personalen intresserad av förändringar?
- Går det att entusiasmera personalen för projektet?
- Kan det påverka den befintliga arbetsmiljön?

Inte bara produkterna bör ses över utan även förpackningar, packmaterial osv.

Detta har gjorts

Genom kontakt med KTH och professor Sigbritt Karlsson har Kron fått information angående alternativa material vilket har varit till stor nytta.

Produktionstester har gjorts med olika plastmaterial enligt nedan:

- ➔ *Nedbrytbar plast (kommentar: vikten blir för hög).*
- ➔ *Återvunnen plast (kommentar: fungerade tillfredsställande)*

➔ *Återvunnen plast med inblandning av träflis till 30 % (kommentar: ger stark bränd lukt, som sitter kvar länge).*

➔ *Miljöbelastningsberäkningar har gjorts på produkterna. De program som använts är LCA-verktygen Eco-IT och SIMA-Pro.*

Flera olika produkter har testats.

I dag satsar Kron offensivt på sitt miljöarbete. Genom att delta i EkoDesign-projektet har man sökt svar på följande frågor:

1. Kan man använda återvunnen plast i produktionen och även återvinna de egna produkterna?
2. Vilka alternativ finns till dagens plaster, och hur står sig plast mot trä ur miljösynpunkt?
3. Går det att använda mindre material med bibehållen produktkvalitet?

Detta har uppnåtts

För att minska plaståtgången har Kron tagit fram en diskborste, Klick, med utbytbart borsthuvud som trycks fast på skaftet. Den lanserades under 1999.

Genom att spara skaftet och endast byta ut huvudet sparas 55 procent plastråvara mot de traditionella modellerna.

Om konsumenten i snitt använder fyra refillhuvuden till varje skaft så spar vi 60 gram plast jämfört med



EKODESIGN

KRON



Foto: Pekka Narvá

att köpa fyra traditionella borstar. Skulle halva produktionen gå över till Klick Diskborste innebär detta en besparing på 22,5 ton plast per år (1,5 milj. styck x 60 gram).

Målet är att hälften av alla borstar som säljs om fem år ska vara av denna modell.

Den andra produkten är en städ-mopp för proffsanvändare som är under utveckling. I stället för aluminium använder Kron återanvänd polystyren som minskar miljöbelastningen med 90 procent enligt LCA-analy-

serna. (Miljövärde 6089-635=5454 dvs. 90%). Stativet ska kunna återvinnas via plaståtervinning.

Vad händer nu?

Genom att medvetet ifrågasätta material och uppdatera materialkunskapen inom återanvänd plast och nya komposterbara material kan Kron vara med och driva utvecklingen framåt.

Företaget lanserar till en början Klick Diskborste refill med återvunnen plast.

Sammanfattningsvis har Kron lärt sig en hel del under projektet. Företaget har fått ett tydligare miljötänkande som nu blivit en naturlig del i verksamheten. Produktutveckling med ekodesign som ledstjärna är definitivt ett nödvändigt krav i framtiden.

Miljöomsorgen ger inte endast positiva effekter på miljön utan har även stärkt företaget marknadsmässigt gentemot företagets återförsäljare och konsumenter.



FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Disk- och städutrustning

Antal anställda: 46

Kontaktperson:

Dick Ahlberg
dick.ahlberg@kron.se

Adress:

Box 60
288 21 Vinslöf

Telefon: 044 - 857 00

Fax: 044-857 10

Internet: www.kron.se

Krons målsättning är att vara det ledande företaget i branschen när det gäller miljöanpassad produktutveckling.

DESIGNER

Industridesign Lotta Horn

Kontaktperson:

Lotta Horn af Rantzien
industridesign@usa.com

Adress:

Stora Ängesholmen
178 93 Drottningholm

Telefon: 08-759 02 40

Fax: 08-759 08 09

Internet:

www.industridesign.se

Coffee Queen AB



FÖRETAGSAFKTA

Bransch:

Kaffeautomater

Antal anställda: 35**Kontaktperson:**

Georg Möller
georg.moller@coffeequeen.se

Adress:

Box 74
673 22 Charlottenberg

Telefon: 0571 - 213 15**Fax:** 0571-216 49**Internet:** www.coffeequeen.se

Coffee Queen tillverkar och marknadsför kaffeautomater för restauranger, kaféer och kontor.

DESIGNER

Myra Industriell Design AB

Kontaktperson:

Peter Nordgren
peter.nordgren@myra.se

Adress:

Box 15124
104 65 Stockholm

Telefon: 08-640 95 40**Fax:** 08-641 41 43**Internet:** www.myradesign.se

Miljövänligt kaffe på ett nytt sätt

Myra Industriell Design har undersökt hur en befintlig kaffebyggare för storkök från Coffee Queen kan miljöanpassas. Att byta ut delar i rostfritt mot aluminium och att utveckla elementhuset för att minska energiåtgången är två förslag.

Industridesigner
Peter Nordgren:

”Det bästa för miljön är att använda termoskanna”

Målet med deltagandet i EkoDesign-projektet har varit att utveckla grundmodellen Coffee Queen M 2 till en mer praktisk, estetisk och miljömässigt genomtänkt kaffebyggare.

Detta har gjorts

Utifrån den befintliga modellen har designern gått igenom funktioner, materialval, användarvänlighet, säkerhetskrav osv.

Detta har uppnåtts

Den största miljöbesparingen är om man kan få brukaren att använda termoskanna i stället för varmhållningsplatta. Designern föreslår att man tar fram en termos i dubbla glas, som ser attraktiv ut och talar

om hur mycket som är kvar i kannen.

Den näst största förbättringen ur miljösynpunkt är om brukaren går över till flergångsfilter. Designerns råd är därför att försöka finna ett acceptabelt material för ett flergångsfilter, både ur hanterings- och smaksynpunkt. Tänkbara flergångsmaterial är perforerad plast, plåt eller tyg.

Coffee Queen märker redan i dag sina produkter med returskyltar som underlättar för kunderna att skicka tillbaka bryggarna när de slutat användas. Kunderna bör dessutom uppmanas att spara förpackningen med betalt porto till detta tillfälle. Den föreslagna modellen skiljer sig från den befintliga på bl. a. följande punkter:

– Höljet består mest av aluminium

och plast i stället för rostfritt vilket ger lägre miljöbelastning. Med återvunnet aluminium blir skillnaden mycket stor.

– Varmhållningsplattorna består av gjutna aluminiumplattor som ytbehandlas på ett så miljövänligt sätt som möjligt. I dag emaljeras dessa på ett mycket energikrävande sätt.

– Elementhuset utvecklas vidare med ny genomströmningsteknik så att det blir mer effektivt och energibesparande.

Vad händer nu?

Coffee Queen har utvärderat designförslaget och beslutat att inte gå vidare med det då det innebär för stora investeringar i maskiner och verktyg. När resurser finns kommer man att ta upp förslaget igen.



Foto: Myra Industriell Design AB

Svårt att ersätta engångsbehållare

Primus har studerat hur valet av engångskartuscher för gasol påverkar miljön. Återfyllning av behållarna vore den bästa lösningen, men det anses inte möjligt för Primus att genomföra på egen hand.



Den största delen av gasol som förbrukas distribueras i stålflaskor som går att återfylla. Dessa kan man som konsument byta mot en fylld på bensinmackar etc. Flaskorna är tunga och robusta eftersom säkerhetskraven är mycket rigorösa. De provtrycks med 30 bar hålla för ett tryck på 100 bar, trots att gasen kondenserar vid ett tryck mindre än 10 bar.

För att kunna nyttja gasol vid friluftsliv, fjällvandring och liknande har lättviktsbehållare för gasol tagits fram. Dessa är av engångstyp och Primus säljer idag flera modeller.

Inom ramen för EkoDesign-projektet har man valt att studera modellen 2207. Denna tillverkas i både stål och aluminium och rymmer 220 g gasol.

Den standard som reglerar hur en kartusch måste vara beskaffad är Europeanorm 417. Den anger bl.a. att den gängade ventilen måste tillverkas i kolstål och likaså den konkava botten.

Detta har gjorts

Utgångspunkten har varit att ta reda på hur förpackningen för gasol optimeras för att få bästa möjliga miljöegenskaper. Utifrån de redovisade miljöanalyserna kan man dra



Foto: Primus AB

Industridesigner
Magnus Lindfors:

”Att återfylla gasolflaskorna ger den verkliga miljövinsten”

vissa slutsatser, trots att de finns flera osäkra faktorer. En slutsats är att en kartusch i enbart stål är bättre ur miljösynvinkel än nuvarande 2207 i både aluminium och stål. Utifrån den LCA som gjorts i Eco-IT är stål ca 30 procent bättre än 2207. Om man vill förbättra kartuschens mil-

jöegenskaper ytterligare bör man se till att samla in alla tömda. Ett insamlingssystem med en effektivitet på 100 procent skulle ge en miljöförbättring på ytterligare ca 24 procent.

För att komma fram till riktigt stora förbättringar måste man hitta helt nya lösningar, till exempel att utveckla en ny standard som – inte bara tekniskt utan även regelmässigt – gör det möjligt att återfylla kartuscher. Detta är ett stort och tidsödande arbete och Primus är troligen för små för att själv driva en sådan utveckling.

En annan lösning vore en mycket lätt och stark flaska som uppfyller dagens krav på återfyllningsflaskor. Denna skulle kunna återfyllas på liknande sätt som dagens större gasflaskor. Miljöförbättringen med ett återfyllningssystem är uppskattningsvis 80 procent.

Detta har uppnåtts

Primus har fått en bild av hur valet av engångskartuscher påverkar miljön.

Vad händer nu?

Projektet har inte drivits vidare. Däremot har Primus börjat övergången till plåtbehållare.

FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Gasolprodukter

Antal anställda: 250

Kontaktperson:

Jörgen Eklöf
jorgen.eklof@primus.se

Adress:

Box 1366
171 26 Solna

Telefon: 08-629 22 00

Fax: 08-629 22 66

Internet: www.primus.se

Två revolutionerande

upppfinningar ligger till grund för dagens verksamhet i Primus-koncernen. Det första sotfria fotogenköket och den första blåslampan som drivs med bensin.

DESIGNER

KOM Industridesign

Kontaktperson:

Magnus Lindfors
magnus@komindustridesign.se

Adress:

Högbergsgatan 11
116 20 Stockholm

Telefon: 08-618 80 60

Fax: 08-618 80 61

Internet: -

Blueair AB

Ren luft med minimal energi

Blueair har utvecklat en miljövänlig engångsluftrenare med extremt låg energiförbrukning. Företaget har också vidareutvecklat en traditionell modell ur miljösynpunkt.

Dålig inomhusluft kan orsaka allergiska problem och huvudvärk. Stockholmsföretaget Blueair utvecklar och säljer luftrenare för offentliga miljöer.

Målsättningen med deltagandet i EkoDesign-projektet var att se om idén om en miljövänlig engångsluftrenare gick att realisera, samt att vidareutveckla befintliga produkter ur ett miljöperspektiv.

Utgångspunkten var att engångsluftrenaren skulle utgöras av två delar, en fläktenhet och en filterenhet, som dockas tillsammans med t. ex. en bajonettkoppling för att tillsammans utgöra luftrenaren.

Att en fläkt och ett filter utgör en luftrenare är ingen nyhet, det nyskapande är att större delen av systemet består av en filterenhet av engångstyp samt att fläktenheten är avsevärt mindre än konventionellt.

I vanliga fall gör man en stor ”burk” med en kraftig fläkt som ett litet filter placeras i. Detta leder till en luftrenare som drar mycket mer energi än en traditionell modell och som alstrar en hel del ljud då fläkten måste arbeta hårt för att suga luften genom det lilla filtret.

Detta har gjorts

Fläktenheten är mycket liten, en 12 volts DC-fläkt av samma typ som sitter i de flesta datorer används. Den fläkt som befanns lämplig har en effekt på endast 2 Watt. Detta ska jämföras med konventionella system som med jämförbara prestanda drar ca 80 Watt.

Då filtret inte placeras inuti luftre-

naren utan dockas till fläktenheten kan fläktenheten dessutom göras mycket liten. Den totala vikten på fläktenheten är under 0,5 kg.

Filtret blir med användandet av en så svag fläkt större än vanligt för att luften ska kunna passera utan tryckförluster. Detta är dock igen nackdel ur ett miljöperspektiv eftersom ett större filter har en längre livslängd jämfört med ett mindre för samma luftflöde.

Även en produkt som befann sig under utveckling när projektet startade, luftrenaren AV 501, togs med i

studien för att förbättra den ur ett miljöperspektiv.

Detta har uppnåtts

LCAP är en vidareutveckling av den engångsluftrenare som fanns i början av projektet. Det som skiljer sig från ursprungsidén är att denna produkt har ett separat hölje vari filterenhet och fläktenhet placeras.

Filter och fläkt dockas dock tillsammans enligt tidigare, och fläkten är av samma typ som i ursprungsidén. Filterenheten saknar dock den



Foto: Blueair AB

FoU-ansvarig
Johan Wennerström:

”Det är elförbrukningen som är den värsta miljöboven”



EKODESIGN





Foto: Pekka Niemä

FoU-chefen Johan Wennerström med en tidig prototyp av engångsluftrenaren.

”låda” av wellpapp som fanns från början. Prestanda avseende kapacitet och miljöpåverkan är ungefär som för ursprungsidén. Vi valde att använda oss av ett hölje av utseendemässiga skäl. AV 501 var till stor del utvecklad när EkoDesign-projektet startades. Kunskaper och erfarenheter från arbetet med LCAP har dock bidragit till att denna produkt blivit avsevärt bättre på ett flertal sätt:

➔ *Antalet ingående detaljer i produkten har minskat med 2/3 jämfört med föregångaren AV 401.*

➔ *Produktens kapacitet har samtidigt ökat tre gånger.*

➔ *Denna produkt är till största delen tillverkad i pulverlackerad plåt. Några mindre delar är i plast.*

➔ *Produkten är helt återvinningsbar och går utmärkt att källsortera när den tjänat ut. Livslängden beräknas till minst 15 år.*

➔ *Energiförbrukningen, som står för den största miljöpåverkan för denna typ av apparater, är endast*

1/3 jämfört med andra luftrenare med liknande prestanda.

Vad händer nu?

LCAP håller på att produktionsanpassas och försäljningsstart beräknas till hösten 2000. AV 501 är färdig och finns att köpa i dag.

Blueair anser att EkoDesign-projektet varit mycket intressant och lärorikt. Företaget har fått grunderna i hur man skapar en miljöriktig produktutveckling utan att ge avkall på de krav som kunderna ställer på produkterna.

FÖRETAGSFAKTA

Bransch:
Luftrenare

Antal anställda: 8

Kontaktperson:
Bengt Rittri
bengt.rittri@blueair.se

Adress:
Danderydsgatan 11
114 26 Stockholm

Telefon: 08-679 45 00

Fax: 08-679 45 45

Internet: www.blueair.se

Blueair utvecklar och säljer luftrenare för offentliga miljöer.

DESIGNER

Designaktiebolaget
Propeller

Kontaktperson:
Fredrik Magnusson
info@propeller.se

Adress:
Bråvallagatan 10
113 36 Stockholm

Telefon: 08-301 303

Fax: 08-301 304

Internet: www.propeller.se

Konftel Technology AB

Anpassad telefon sparar miljön

Den nya konferenstelefonen från Konftel kombinerar miljöanpassad produktutveckling med den senaste tekniken. Telefonen innehåller färre material och har lägre energiförbrukning.

Konftel Technology utvecklar och tillverkar konferenstelefoner. Under de senaste åren har man fått allt tydligare signaler från framförallt de större telekomföretagen i Europa att högre miljökrav är på väg.

Konftel står inför att utveckla och designa ett antal nya produkter den närmaste tiden. Därför är det nödvändigt att bygga upp ett strukturerat miljöarbete, bland annat genom medverkan i EkoDesign-projektet.

Detta har gjorts

Den viktigaste slutsatsen från LCA-analyserna är att Konftels affärsidé att "flytta information istället för människor" är mycket relevant. Om en person som väger 70 kg åker från Umeå till ett möte i Stockholm blir miljöbelastningen 238 mPt. Det är nästan fyra gånger mer än produktens hela miljöbelastning i alla steg under fem år (50mPt).

Den bästa miljöåtgärden man kan göra är alltså att använda konferenstelefonen istället för att resa ...

Utgångspunkten i livscykelanalysen är en högtalande telefon som används en timme per dag under fem år. Telefonen står under övrig tid i standby-läge hela dygnet dvs. 23 timmar.

Den största skillnaden mellan den gamla och den nya produkten är att den gamla vägde ca 900 gram medan den nya väger 700 gram. Det beror på att den nya har lättare högtalare och transformator samt färre metalldelar och lättare emballage.

Trots lägre vikt har den nya pro-

dukten fler funktioner och ökad användarvänlighet. Målet var att energiförbrukningen skulle bli lägre än i den gamla produkten. Detta har uppnåtts om man tar hänsyn till dess större totala funktion.

Totalt sett är dock energianvändningen inte så mycket lägre än den gamla vilket beror på att den nya produkten är mer kompetent. Verkningsgraden är också förbättrad genom att strömmatning sker med 3V istället för 5V.

Minimering av material har skett genom att fler funktioner integreras i samma plastdetalj t.ex. topp och galler, inbyggnad av tangentbord och display i produkten. Den stora miljöbelastningen i den gamla produkten fanns i transformator och högtalare.

I den nya produkten har man ändrat transformator till en s.k. switchad modell. Den byggs inte upp med kopparlindningar utan består av elektroniska komponenter istället. Det har gjort att den blir lättare och innehåller obetydligt med koppar. Högtalarna har också minskat i vikt som ett resultat av att dess magnet är mycket mindre.

Konftels produkt förbrukar i standby-läge 0,96W. Om priset per kWh är 50 öre blir kostnaden för produktens hela livslängd 21 kronor i standby-förbrukning.

Om man skulle lösa detta problem i produkten skulle det uppskattningsvis kosta 90 kr ut till kund. Alltså blir det billigare för kunden

med standby-förbrukningen. Konftel har dock som ambition att få bort denna förbrukning i nästa generation av produkter.

Farliga material som kan finnas på kretskort är beryllium, gallium och arsenik s.k. utfasningsmaterial. Tyvärr vet inte kretskortstillverkaren om kortet innehåller detta. Att återanvända produkten till något annat kommer förmodligen inte att vara intressant när den tjänat ut.

Sladdarna kan dock återvinnas, men i övrigt är det ej ekonomiskt försvarbart att återvinna produkterna annat än genom förbränning. Återvunnet material i själva produkten används inte, vilket beror på de kvalitetskrav Konftel satt på finnish m.m.

Ett nytt mindre och miljövänligare emballage av återvunnet material har tagits fram. Förpackningen på den gamla produkten bestod av kartong och frigolit, den nya enbart av återvunnen wellpapp-kartong. Vid beräkning i Eco-IT visar det sig att den nya förpackningen får fyra gånger bättre värden i programmet.

En utveckling av logistiken kommer att ske genom en av underleverantörerna. Effektivare packning med mer på varje pall gör att det blir lägre energiförbrukning vid transport. Med det nya emballaget kan man nu lasta det dubbla antalet apparater i samma packvolym.

Miljöbelastningen vid transport beräknas i Eco-IT med hänsyn till ton/km. Tittar man på sträckan Umeå - Paris blir mPt-värdet för last-

Industridesigner
Tord Berggren:

"Den största miljövinsten är att folk reser mindre"



EKODESIGN

Konftel
Technology
enabling communication



Foto: Konftel AB

bil 0,00000027 mPt medan värdet med flyg blir 2,7 mPt. Att frakta apparaterna med lastbil är alltså ofantligt mycket miljövänligare än att flyga dit dem.

Att skapa moduler och uppgraderingsmöjligheter har diskuterats men inte funnits ekonomiskt försvarbart.

Detta har uppnåtts

Ambitionen med arbetet i EkoDesign-projektet var att uppfylla kretsloppsdelegationens mål för elektroniska produkter, något som också lyckats på flera områden:

1. Att kunna lämna en beskrivning av alla ingående material i produkten. Det är i stort sett uppfyllt. Det som inte helt går att kontrollera är elektronik och kretskort.
2. Miljövarudeklaration på produkten är inte framtagen ännu. Då Konftel vet hur den ska utformas kommer företaget att göra en miljövarudeklaration.
3. Produkten får ej innehålla lång-

livade naturfrämmande ämnen t.ex. bromerade flamskyddsmedel.

4. Produkten får ej innehålla metaller som ska fasa ut. Om produkten innehåller detta är okänt idag. Det kan finnas på kretskorten i väldigt små mängder.
5. Att använda standardmaterial som är lätta att återvinna är uppfyllt i den meningen att man återvinner materialet på det mest ekonomiska sättet som finns idag d.v.s. förbränning.
6. Det ska vara enkelt att demontera produkten. Detta är uppfyllt men kommer inte att användas, se ovan.

7. Livslängden ska fördubblas jämfört med idag. Elektroniska produkter har relativt kort livslängd p.g.a. det höga utvecklings-tempo som finns inom industrin.

Konftels produkt kommer inte att ha dubbelt så lång livslängd som den förra produkten, men man räknar med en livslängd på minst fem år. Designen är framtagen med tanke på att den under en längre tid ska hålla estetiskt.

Vad händer nu?

Den nya telefonen finns ute på marknaden och har varit en försäljningsmässig framgång. Konftel har ökat sin försäljning långt över marknadstillväxten.

En miljövarudeklaration ska tas fram. Konftel ser också över möjligheten att få ner energiförbrukningen vid standby-läge samt vid återvinning.

Nästa utmaning för Konftel och Struktur Industridesign är att utveckla ekodesignförfarandet i den vanliga designprocessen och i företagets eget produktutvecklingsarbete.

FÖRETAGSAKTA

Bransch:

Telefonprodukter

Antal anställda: 12

Kontaktperson:

Peter Renkel
peter.renkel@konftel.com

Adress:

Box 268
901 06 Umeå

Telefon: 090-70 64 74

Fax: 090-13 14 35

Internet: www.konftel.com

Konftel har positionerat sig som ett av de tre ledande företagen i världen inom området högtalande telefoni.

DESIGNER

Struktur
Industridesign AB

Kontaktperson:

Tord Berggren
tord@strukturdesign.se

Adress:

Storgatan 67
903 30 Umeå

Telefon: 090-12 00 26

Fax: 090-12 00 37

Internet:

www.strukturdesign.se

Swepac International AB

Jämnare mark med batterier

Swepac har tagit fram en eldriven markvibrator med batterier som drivkälla i stället för en förbränningsmotor. Operatören slipper skadliga avgaser, bullret minskar och vibrationerna från förbränningsmotorn försvinner.

Swepac International AB utvecklar, tillverkar och marknadsför markvibrater. Företaget har sedan starten 1993 utvecklats mycket positivt och är idag ett av landets ledande inom sitt verksamhetsområde. All produktutveckling sker i egen regi medan tillverkning av komponenter och system sker hos underleverantörer. Swepac svarar för sammansättning, slutprovning och leverans.

Företagets kunder är bygg- och anläggningsföretag, uthyrningsföretag och kommuner. Swepac exporterar också till bl.a. de skandinaviska länderna, Finland, Tyskland, Tjeckien, Polen, Ungern, Österrike och Storbritannien.

En markvibrator används för att packa marken och därmed åstadkomma tillräcklig bärighet för byggnader, vägar m.m. Den traditionella uppbyggnaden är en bottenplatta med påbyggd vibrationsalstrare som drivs av en bensin- eller dieseldriven förbränningsmotor, monterad på ett från bottenplattan avfjädrat chassi. Kraftöverföringen är oftast mekanisk, t. ex. kilrem, eller hydraulisk.

Bottenplattans vibrationer gör att jordmaterialet omlagras till högre volymvikt (packas) samtidigt som maskinen förflyttas. Ett manöverhandtag möjliggör manuell manövrering av maskinen.

Elmotordrivna markvibrater förekommer i väldigt begränsad omfattning och används där man av olika anledningar inte kan acceptera förbränningsmotorn, t.ex. inomhus. Markvibrater finns i flera storlekar med olika utföranden. De minsta

maskinerna väger 50 kg och de största upp till 700-800 kg.

Markvibratorerna ger upphov till negativ miljöpåverkan p.g.a. höga avgasutsläpp. Små bensinmotorer har inte optimerats när det gäller utsläpp på samma sätt som gäller t.ex. bilar.

Motorerna som finns att tillgå är förhållandevis enkla och en låg tillverkningskostnad tycks ha varit mer avgörande för slutresultatet än begränsningen av utsläpp. Krav på begränsning av utsläpp kommer, men utvecklingen är långsam och tydligt anpassad till motortillverkarnas ut-

vecklingstakt. Idag finns katalysatorer att tillgå som väsentligt minskar utsläppsnivåerna. Swepac var den första tillverkaren med katalysator på bensindrivna vibroplattor 1998. Men beroende på bl. a. små tillverkningsvolymerna är kostnaden hög.

Eftersom föraren av en markvibrator måste ha kontakt med maskinen under arbetet påverkas arbetsmiljön negativt av avgasutsläpp, buller och vibrationer från förbränningsmotorn. Även den närmaste omgivningen påverkas negativt av buller och avgaser eftersom maskinerna ofta används i innerstadsmiljöer och på andra platser där många människor befinner sig.

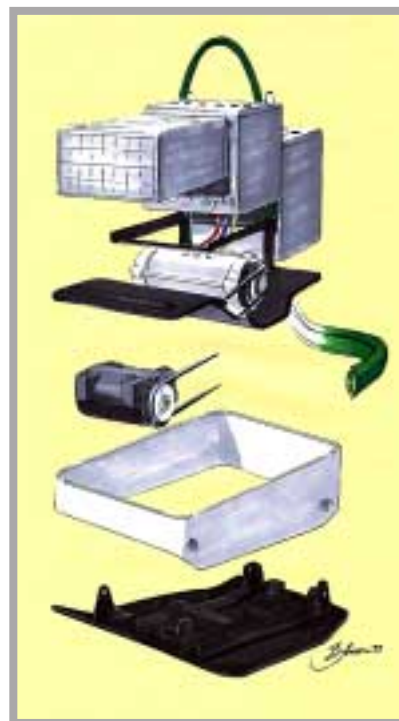
Detta har gjorts

Inom ramen för EkoDesign-projektet har Swepac och BA Design tagit fram en eldriven markvibrator med batterier som drivkälla i stället för en förbränningsmotor.

Projektet omfattar en maskin i viktclassen 100 kg men konceptet är tillämpligt på både lättare och tyngre maskiner.

Detta har uppnåtts

Arbetsmiljöfördelarna är att operatören slipper påverkan av skadliga avgaser, bullret minskar och vibrationerna från förbränningsmotorn försvinner. Miljöfördelarna är att utsläppen av skadliga avgaser försvinner, vilket påverkar den närmaste omgivningen såväl som miljön totalt. Omgivningen påverkas också positivt av betydligt minskat buller.



Vd
Lennart Svensson:

”Produkterna kommer att ge Swepac en image som föregångare när det gäller miljötänkande”

swepac[®]
INTERNATIONAL AB

Green Line
Green Line
Green Line
Green Line
Green Line



Foto: Studio Lennart AB, Ljungby

Noteras kan också att batteriernas vikt inte innebär samma problem som vid många andra applikationer där ofta en låg maskinvikt är önskvärd. En markvibrator måste väga relativt mycket i förhållande till sin volym för att fungera på önskat sätt, och vikten kan gärna bestå av batterier.

Ett ekodesign-projekt passar väl in i företagets policy. Det fanns dessutom en lämplig produktidé, där produkten i sig har klara miljö- och arbetsmiljömässiga fördelar. Företagsledningen bedömer också att Swepac som företag kommer att utvecklas ekonomiskt gynnsammare.

Ett annat resultat av projektet är att företag och designer fått en insikt i hur man med kunskap kan göra miljömässigt rätta val utan att förlora vare sig ekonomi eller prestanda. Det innebär att även befintliga produkter kommer att få bättre miljöegenskaper i framtiden som en följd av projektet.

Vad händer nu?

Om fortsatta tester faller väl ut kommer Swepac att utveckla en serie av maskiner med olika storlekar och egenskaper för att tillfredsställa användarnas behov. Den nya miljövän-

ligare drivtekniken är unik och miljö- och arbetsmiljöaspekterna kommer troligen att få en ökad betydelse i framtiden både i Sverige och i andra länder, som idag ligger efter oss. Därför tror Swepac att bolaget kan utvecklas positivt med hjälp av dessa nya produkter på både hemma- och exportmarknaden.

Produkterna kommer också att ge Swepac och BA Design en positiv image som föregångare när det gäller miljötankande för den här typen av maskiner.



FÖRETAGSAFKTA

Bransch:

Markvibratorer

Antal anställda: 10

Kontaktperson:

Lennart Svensson
lennart.svensson@swepac.se

Adress:

Box 132
341 23 Ljungby

Telefon: 0372-156 00

Fax: 0372-837 41

Internet: www.swepac.com

Swepac utvecklar, tillverkar och marknadsför vibratörer för gruspackning och asfaltspackning.

DESIGNER

BA Design AB

Kontaktperson:

Bengt Arvidsson
bengt.arvidsson@ba-design.nu

Adress:

Rimshult
287 00 Strömsnäs

Telefon: 0433-250 56

Fax: 0433-251 40

Internet: www.ba-design.nu

Mora Amatur AB

Miljövänlig kran kommuniceras

ESS-kranen från Mora Amatur AB är en ur miljöhänsende bra produkt. Det primära är nu att kommunicera miljövänligheten på ett bättre sätt. Det konstaterar industridesignerna Lotta Hernek och Jonas Lindblom.

Industridesigner
Lotta Hernek:

”Vi fick hela tiden omvärdera vad som var mer miljövänligt”

Mora Amatur, MA, tillverkar vattenkranar/armaturer och är ett väl etablerat företag inom sin bransch. En stor del av företagets produkter exporteras.

Projektets mål har varit att med utgångspunkt från en LCA/miljöprofil på Mora Amaturs befintliga vattenbesparande ESS-kran skissa fram nya designförslag på en kran, avsedd för tvättställ, där projektets fastställda miljömål uppfylls. Det som studerats är bland annat uppbyggnad och materialval kontra funktion, handhavande samt service/-produktionsvänlighet.

Designen skulle bevara och förstärka företagets designprofil. Produktens funktion skulle klart framgå av formen och kranen skulle även tala om att den är en ”eko-kran”. Eko-kranen skulle gå att producera på Mora Amatur inom den befintliga produktionen.

Projektets syfte har varit att genom ett praktiskt exempel visa hur ekologisk industridesign kan användas i företagets produktutveckling.

Man beslutade att enbart koncentrera arbetet på själva armaturen/kranen. Anslutande rör och förpackningar m.m. ingick alltså inte i projektet.

Detta har gjorts

Alla delarna i den befintliga ESS-kranen har vägt. En LCA-analys utifrån ingående material, tillverkningsmetoder, transporter och årlig förbrukning av vatten i en normalfamilj i badrum i en villa har genomförts.

Designerna tog också del av företagets egna studier, bl.a. en stor studie på Arlanda avseende resursbesparing med ESS-kranen kontra en kran utan ESS-funktion.

En liten studie gjordes också vad det gäller vårt beteende i badrummet. Hur används kranen i dagligt bruk? Skillnader mellan barn och vuxna, rationellt eller irrationellt beteende. Resultatet gav många tankar om motsättningarna mellan vad vi vet är rätt beteende och hur vi egentligen beter oss när vi tvättar händerna, borstar tänderna osv.

I slutet av projektarbetet tog designerna också del av resultatet av en miljöanalys utförd på Chalmers av olika ytbehandlings- lack kontra krom. Krom befanns där vara ett bättre val p.g.a. av bl.a. den långa livslängden.

Under arbetets gång föreslogs också andra förändringar som inte presenteras närmare här av sekretessskäl.



Förutom dessa idéer presenterades också ett antal skisser på formspråk, materialval osv. som förslag på hur produkten skulle kunna kommunicera miljöhänsyn på ett bättre sätt.

Rekommendationerna för framtida utvecklingsarbete är att MA ska arbeta med att integrera funktionerna i varandra, samt att samarbeta med producenter av tvättställ för att erbjuda totallösningar för funktionen/behovet.

Extern hjälp har använts till LCA-arbetet liksom EkoDesign-projektets miljöexperter.

Detta har uppnåtts

Redan idag har MA en mycket bra teknologi för energibesparing genom sin ESS teknik, pluspatron osv. Den befintliga ESS-kranen har många fördelar och är en ur miljöhänsende bra produkt

Största miljöeffekten på kort sikt fås om fler väljer den befintliga lösningen, ESS-kranen. Det gäller alltså att kommunicera den befintliga teknikens miljövänlighet på ett bättre sätt.

Vid jämförelserna fick designerna hela tiden omvärdera vad vi från starten trodde var mer miljövänligt och inte. Svagheten ligger mycket i att MA inte till fullo kommunicerar de miljöfördelar som kranen har. Kranens egen förmåga att kommunicera miljöhänsyn, via formspråk och gränssnitt till användaren, är också något som kan förbättras betydligt, enligt designerna.

Dessa konstaterar också att pro-



EKODESIGN

mora
armatur



Foto: Mora Armatur AB

jektet ibland hamnat lite vid sidan av det pågående utvecklingsarbetet i företaget. Flertalet idéer har stannat vid idéskisser. Resultatet hade sannolikt varit till ännu större glädje för MA om fler från företaget hade deltagit aktivt i projektet och om kännedomen om EkoDesign-projek-

tet hade varit större på de olika avdelningarna.

Vad händer nu?

Mora Armatur är ett företag som redan före EkoDesign-projektet arbetade medvetet med energibesparing

i sin produktutveckling. Genom EkoDesign-projektet har fördelarna med det befintliga ESS-systemet än mer kommit i fokus. Mora Armatur har tagit till sig arbetsmetodiken samt ser fördelar med att integrera industridesign och ekodesign i produktutvecklingen.

FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

VVS-produkter

Antal anställda: 280

Kontaktperson:

Sven-Erik Ljungvig

svju@moraarmatur.se

Adress:

Box 440

792 27 Mora

Telefon: 0250-940 00

Fax: 0250-940 10

Internet:

www.moraarmatur.se

Mora Armatur är ett av norra Europas största och modernaste sanitetsarmaturföretag.

DESIGNER

About Design

Kontaktperson 1:

Lotta Hernek

lotta.hernek@hernekdesign.se

Adress:

Box 18

790 91 Idre

Telefon: 0253-59 80 36

Internet: www.aboutdesign.se

Kontaktperson 2:

Jonas Lindblom

jonas@mekanikdesign.se

Adress:

Kniploksvägen 14

792 50 Mora

Telefon: 0250-59 39 50

Internet: www.aboutdesign.se

Isku Svenska AB

Skolmöbler med miljö i fokus

Isku Svenska AB har tagit fram en ny, funktionell datorarbetsplats. Färre och noggrant genomtänkta material gör att bordet också har mindre effekt på miljön än andra jämförbara möbler.

Med hjälp av industridesignern Thorulf Löfstedt har Isku Svenska tagit fram en ny, funktionell datorarbetsplats – Ecoline. Målgruppen är skolor och andra undervisningslokaler.

Isku Svenska AB med säte i Osby är ett helägt dotterbolag till den finska möbelkoncernen ISKU OY i Lahti. Isku Svenska AB tillverkar och marknadsför två sortiment – Sundo utbildningsmöbler och Facit kontorsmöbler. Möblerna säljs både i Sverige och på exportmarknaden – främst inom EU-området.

”Inom utbildningsområdet erbjuder vi funktionella möbler och inredningslösningar för en ergonomisk och pedagogisk arbetsmiljö, som tillfredsställer marknadens behov.”

Motivet att delta i projektet har varit att skaffa tillräcklig kunskap för införande av miljöhänsyn i produktutvecklingsarbetet. Produkterna har länge erbjudit stora ergonomiska

fördelar men sedan en tid efterfrågas dessutom miljöfördelar i produkterna. Genom projektet kunde företaget starta upp arbetet på ett snabbare sätt.

Detta har gjorts

Isku har genom projektet skaffat sig viktig kunskap om olika miljöpåverkande faktorer och hur dessa kan mätas, påverkas, reduceras eller ersättas på olika sätt.

Man har genom föreläsningar och erfarenhetsutbyte lärt sig arbetssätt och metodik för att inlemma miljöhänsyn som ett naturligt steg i företagets utvecklingsprocess. Företaget har vidare haft ett mycket fruktbart samarbete med miljökunniga industridesigner, som man även fortsättningsvis kommer att dra nytta av.

Sist men inte minst har Isku på ett konkret sätt lärt sig ta dessa hänsyn i utveckling av produkten. Optimalt

materialutnyttjande, kompakt design, enkelhet att separera material efter slutanvändning och så vidare.

Dessutom planerar Isku en ”miljölektion” på sin hemsida för att lära ut principerna till en viktig mottagargrupp – skolbarnen.

Detta har uppnåtts

Färre och noggrant genomtänkta material gör att bordet har mindre effekt på miljön än andra jämförbara möbler. Det visar den livscykelanalys som genomförts inom ramen för EkoDesign-projektet.

Bordet är justerbart i höjddled och skivan kan lutats i flera lägen.

Vad händer nu?

De miljömässiga fördelarna går hem på marknaden. När bordet visades upp på mässan Skolforum i Älvsjö i november 1999 var intresset för miljöfrågor mycket stort. Bordet finns med i företagets produktkatalog och målet det första året är att 25 procent av de dataarbetsplatser som säljs är Ecoline.

Pilotprojektet har slagit så väl ut att Isku kommer att integrera ekodesign i sin produktutveckling. Ingen ny produkt har tillkommit men under 2001 planeras ett nytt sortiment där arbetssättet ska tillämpas.

Det framtida produktutvecklingsarbetet kommer att ha miljöhänsyn som en planerad del i arbetsprocessen. Eftersom Iskus kunder kräver detta i ökad omfattning har det också blivit till ett nödvändigt försäljningsargument.

Produktionschef
Lars-Inge Sjöholm:

”Ekodesign ska genom-syra all vår produkt-utveckling”





FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Utbildnings-
och kontorsmöbler

Antal anställda: 200**Kontaktperson:**

Lars-Inge Sjöholm
lars-inge.sjoholm@isku.se

Adress:

Box 82
283 22 Osby

Telefon: 0479-320 00**Fax:** 0479-320 32**Internet:** www.isku.se

Isku Svenska AB tillverkar och marknadsför två sortiment – Sundo utbildningsmöbler och Facit kontorsmöbler.

DESIGNER

T-design

Kontaktperson:

Thorulf Löfstedt
thorulf@t-design.se

Adress:

Box 2267
550 02 Jönköping

Telefon: 036-14 20 20**Fax:** 036-14 26 26**Internet:** www.t-design.se

Foto: Isku Svenska AB

Norsjö Mekaniska AB

Miljömoped fixar postrundan

Norsjö Mekaniska AB har utvecklat en fyrehjulig batteridrivna moped för bland annat postutdelning. Mopeden minskar utsläppen av koldioxid med 86 procent jämfört med marknadens minsta och bensinlaster bil.

Industridesigner
Johan Larsvall:

”Användningen är den helt avgörande faktorn för miljöbelastningen”

Norsjö Mekaniska tillverkar mopeder, huvudprodukten är en trehjulig flakmoped. Mopeder för eldrift har alltmer ersatt den ursprungliga tvåtaktsmotorn. Det är främst kunderna som efterfrågar mer miljövänlig drift. Utöver batteridrivna mopeder utvecklar Norsjö också mopeder för drift med fyrtaktsmotorer.

EU-regler har radikalt förändrat förutsättningarna för en ny typ av moped som ger en stor marknadspotential, ett fyrehjuligt fordon som får gå 45 km/tim och som kan göras täckt. Detta gör det intressant för Norsjö att ta fram ett fordon för postutdelning, parkskötsel, persontransport och mindre laster. Den främsta konkurrenten i detta segment är golffordonen. De klarar dock inte kraven på laster och räckvidd för att motsvara t. ex. postens krav på prestanda.

För Norsjö var EkoDesign-projektet ett lockande avstamp för en satsning på ett nytt fordonskoncept. Norsjös kompetens är stor inom teknik för eldrift av lastmopeder och att bygga dessa rationellt till ett konkurrenskraftigt pris. Kontakten med Idesign har lett till uppdraget att designa ett koncept som klarar att anpassas för olika typer av användning.

Posten har utgjort den tydligaste kundtypen beroende på professionell upphandling. Norsjös styrka är

just att kundanpassa produkterna till specifika krav, även i mindre serier. Annars har elfordonsutvecklingen fokuserats på stora serier som ska konkurrera med den traditionella bilindustrin, vilket lett till ohållbara satsningar i olika sammanhang.

Norsjö håller på att bygga upp en produktionsanläggning i Sydafrika som ger möjligheter för företaget och denna fyrehjuliga moped.

Detta har gjorts

Först gjorde Idesign ett idékoncept för mopeden där det fastställdes huvudmått och hur komponenter konfigureras. Batterierna placeras t. ex. under sittytorna och ska kunna dras ut i sidledd, elmotorer placeras vid bakaxeln. Ytermått, instegskomfort etc. lades fast i konceptfasen.

Det fortsatta designarbetet har baserats på ett chassie som utvecklats på KTH i samarbete med Norsjö och Idesign. Chassiet ska klara några olika karosstyper beroende på kundkategori. Idén med att kunna anpassa fordonet till olika användningsområden uppskattades av Norsjö för att inte riskera ett för stort beroende av Posten som enda kund.

Dagens kunder för flakmopeder är bl. a. parkförvaltningar, fastighetsbolag och industrier vilket gör skilda modeller intressant. Detta har

styrkt modulinriktningen i ett tidigt skede.

Norsjö tog fram ett chassie baserat på KTH-arbetet. Detta användes av Idesign som bas för ergonomiska och estetiska studier. D.v.s. koll av sikt-vinklar, in- och urstegsstudier, utrymme för kropp och stol etc.

En ny skalmodell modellerades fram i en lättviktslera som används i bilindustrin. I CAD-modelleringsprogrammet Alias gjordes sedan en designskiss på konceptet som nu ligger till grund för bedömning och detaljutformning.

CAD-underlaget planeras att fräsas till en fullskalemmodell. Detta görs på Macromould i Kopparberg.

Projektet är mycket komplext, i princip som att utveckla en bil från grunden.

LCA-studien har genomförts genom tre parallella spår:

1. Jämförelse av alternativa material för kaross, med hjälp av Eco-IT.
2. Jämförelse av mopeden med befintliga bensindrivna småbilar; Smart och Seat Arosa.
3. Jämförelse av miljöbelastningen för tillverkning, användning samt destruktion. Denna gjordes i Sima-Pro genom Hans Frisk.

Detta har uppnåtts

Sammanfattningsvis kan man säga att användningen är den helt avgörande faktorn för miljöbelastningen. Med en körsträcka på fem mil om





Illustration: Idesign AB

dagen i tio år släpper Norsjös moped ut 14 procent av koldioxiden som den minsta och bensinsnålaste bilen på marknaden, Smart, släpper ut. Då är ändå mopedens kupé uppvärmd med gasol under vinterperioden.

Elproduktionen är baserad på den mix som gäller för 1999. Om all el skulle produceras i modernt kol-kraftverk så ökar koldioxidvärdena för mopeden till omkring 50 procent av Smart-bilens utsläpp. Jämförelsen tar hänsyn till fyra batteribyten under perioden.

I ambitionen att göra ett lättchassie för att minska miljöbelastningen satsade Norsjö först på aluminium. Det skulle dock bli för dyrt att pro-

ducera och ändå innebära tveksamma miljö fördelar totalt sett. Ett stålchassie skulle till och med kunna göras lättare. Detta passade dessutom Norsjös tillverkningsprocess varför valet blev enkelt.

Karossen avses att göras på en stålstomme som sedan kläs med vakuumbildade paneler. Det fordrar begränsade verktygsinvesteringar och medger en flexibel form.

LCA gjordes på två alternativa plaster för panelerna; ABS respektive PET. Miljöbelastningen visade sig vara omkring sju procent lägre för PET i produktionen vilket ger knappt märkbar effekt under hela livscykeln. Ekonomiskt är ABS billi-

gare vilket kan vara avgörande för Norsjö.

Vad händer nu?

I design arbetar i CAD för formbestämning och med detaljlösningar. Norsjö arbetar parallellt med att färdigställa chassie-prototypen. Planen är att fräsa en fullskalemodell som underlag för beslut om slutgiltig form. Därefter kan verktyg fräsas fram för vakuumbildning av karossens paneler, liksom för gigger till glasformning.

Mycket återstår till en slutgiltig produkt, men ett stort steg är taget tack vare EkoDesign-projektet

FÖRETAGSAFKTA

Bransch:

Bensin- och eldrivna mopeder

Antal anställda: 20

Kontaktperson:

Per Hansson
per.hansson@norsjo.com

Adress:

Box 123
667 00 Forshaga

Telefon: 054-870 620

Fax: 054-870 252

Internet: www.norsjo.com

Norsjö Mekaniska är ett familjeföretag som utvecklar och tillverkar bensin- och eldrivna mopeder.

DESIGNER

I design AB

Kontaktperson:

Johan Larsson
johan.larsson@idedesign.se

Adress:

Mälarparkbacken 14
117 33 Stockholm

Telefon: 08-840 400

Fax: 08-840 403

Internet: www.idedesign.se

Gunnebo Entrance Control

Säkerhet för entre och miljö

Säkerhetspassagen Speedgate från Gunnebo Entrance Control AB drar betydligt mindre energi än traditionella lösningar. Genom att låta passagen vara öppen i stället för stängd i normalläget minskar energibelastning och slitage med omkring 90 procent.

Gunnebo Entrance Control är en del i Gunnebokoncernen. Verksamheten bedrivs genom tre internationella divisioner och leds från huvudkontoret i Sverige.

Produktprogrammet innehåller bl. a. vändkors, entrégrindar, snabbslussar, rotationsgrindar, säkerhetskaruseller, säkerhetsslussar och entrésystem för butiker. Dessutom system för allmänna kommunikationer och för sportarenor.

Designuppdraget i EkoDesign-projektet bestod i att omarbete Gunnebos befintliga Speedgate-system för säkerhet i icke publika miljöer som entréer på kontor och banker.

Utgångspunkten var ett koncept som både fysiskt och visuellt skulle vara mindre än föregångaren och ändå kunna anpassas till olika säkerhetsnivåer.

Kravet på varierande säkerhetsnivåer ledde till ett modultänkande, där man lägger till olika sensormoduler eller alternativa grindbladsuppsättningar. Ytterligare en uppsättning av grindblad kan adderas så att man får dubbla grinpassager, dessutom kan glasörrarnas höjd varieras, beroende på säkerhetskraven.

Detta har gjorts

Den nya produkten var tvungen att utformas så att den på ett enkelt sätt kunde märkesspecificeras för Gunnebos två varumärken Italdis och Mayor, men även en viss grad av

kundanpassning är möjlig inom ramen för designkonceptet. Framst är det inläggen i front och topp, d.v.s interface-delen, som kan utformas utifrån olika önskemål/behov (det finns en uppsjö av kort- och biljettläsare i olika storlek och utförande).

Designstrukturen gör det också enkelt att kombinera färgsättning och material, så att produkten smälter in i den omgivning den placeras i. Mayor är det av Gunnebos märken som ska vara elegant och lite trendigt. Glasytorna döljer i det här fallet en komplicerad sensorstruktur och skapar en



mer levande yta som reflekterar den omgivande miljön. Ett antal standardfärger finns att välja mellan.

Konceptet bygger på att de olika mekanismerna (sensorer, elektronik, kortläsare och grindbladsmotorer) monteras i en enkel ramkonstruktion. Ramverket anpassas därefter efter bl. a. kundspecifikationer. Systemet gör det lätt att montera ihop produkten och byta delar vid service, men underlättar också för framtida separering av material.

Detta har uppnåtts

Det nya designkonceptet har inneburit en rad miljöförbättringar.

- ➔ *Genom att låta passagen vara öppen i stället för stängd i normalläget minskar energibelastning och slitage med omkring 90 procent.*

Detta ger ökad livslängd längre serviceintervall.

➔ *En utveckling som medverkat gynnsamt till produktens fördel är nya programvaror för styrning av funktionerna numera medger att de normalt stängda glaspanelerna kan lämnas ständigt öppna. Detta sparar en stor mängd energi.*

➔ *Minimerade produktdimensioner och moduluppbyggnad har gett minskad materialåtgång och lägre vikt.*

➔ *Varumärkeshantering sker helt inom ramen för den gemensamma grundstommen genom enkla utbytbara moduler och färgsättning.*

➔ *Ett fåtal delar och ett fåtal underleverantörer ger lägre distributionskostnader.*

➔ *De ingående materialen ska lätt kunna separeras med hänsyn till krav på service och återvinning*

Grundkriteriet var att gå ifrån den tidigare användningen, rostfritt stål, det traditionella materialvalet i branschen, som är mycket energi- och arbetskrävande. Detta har bytts ut där så är möjligt.

Polyuretan ger bra energivärden vid förbränning eller kan återanvändas som fyllnadsmaterial i nya gjutningar enligt Institutet för polymer-teknologi. Glas måste anses som ett mycket gott miljöalternativ i förhållande till användningen av rostfritt.

Elektroniken kommer att förbätt-

Vd
Lars Proos:

”Vår mest lyckade produktansering under 90-talet”

GUNNEBO

ENTRANCE CONTROL



Illustration: Gunnebo Entrance Control

ras, då användandet av PLC kommer att frångås till förmån för standardkretskort. Övriga elektronikkomponenter kommer att genomgå en närmare granskning utifrån ett miljöperspektiv.

De första prototyperna installerades för teknisk utvärdering i slutet av maj 1999. Produktionen startade i oktober 1999.

Speedgate kommer att anpassas för fler typer av miljöer samt vidareutvecklas så att produkten får fler användningsområden och möjligheter. Projektet kommer också att ligga

till grund för kommande utvecklingsprojekt av befintliga och nya produkter; av vilka flera bl. a. kommer att bli moduluppbyggda.

De första utfallsproverna kunde implementeras direkt utan större svårigheter och designen behövde aldrig ändras.

Produkten har blivit en mycket stor försäljningsframgång. Responsten från marknaden har varit mycket positiv. Produkten har utvecklats utifrån huvudaspekter som säkerhet, miljöanpassning, produktion, montage och branding och motsva-

rar de förväntningar som uppdragsgivaren haft. Produkten har rönt stor uppmärksamhet i media och erhållit utmärkelsen Utmärkt Svensk Form 1999.

Vad händer nu?

Livslängden är beräknad till tio år och alla delar är separerbara. En livscykelanalys är planerad att genomföras då tillfälle ges.

FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Utrustning för passagekontroll

Antal anställda: 150

Kontaktperson:

Mark Geering
mark.gering@mayor.co.uk

Adress:

Bruksvägen 3
590 93 Gunnebo

Telefon: 0490-890 00

Fax: 0490-238 89

Internet:

www.gunneboentrance.com

Gunnebo Entrance Control är ett av de ledande företagen i Europa inom utrustning för passage-reglering och passagekontroll. Produkterna är anpassade till olika säkerhetskrav och kapacitetsbehov.

DESIGNER

T-design

Kontaktperson:

Thorulf Löfstedt
thorulf@t-design.se

Adress:

Box 2267
550 02 Jönköping

Telefon: 036-14 20 20

Fax: 036-14 26 26

Internet: www.t-design.se

Ragn-Sells Elektronikåtervinning AB

Uttjänta skärmar blir väggfasader

Ragn-Sells Elektronikåtervinning driver ett projekt för att omvandla uttjänta bildskärmar till plattor för tak, väggar och husfasader. De halvtransparenta plattorna ger möjlighet till nya designlösningar genom att underlagets färg och form är med i den färdiga ytan.

Projektledare
Lennart Edvinsson:

”Glas har klara fördelar i form av livslängd och möjligheten att återvinna”

Under 1997 demonterades 2 000 ton elektronikmaterial hos Ragn-Sells Elektronikåtervinning, RSE, i Hässelby. Av detta material lämnades 83 procent till materialåtervinning, 9 procent till energiutvinning, 7 procent till deponi, 0,5 procent till återanvändning och 0,5 procent som farligt avfall.

Det material som medför störst problem i dag är bildrörsglas från dataterminaler och TV-apparater, vilket till största delen läggs på deponi. Anledningen till deponin är bland annat svårigheten att hitta lämpliga avsättningar för glaset.

RSE har investerat i en bildrörsdelningsmaskin som kan dela frontfrån konglas. Frontglaset är ett bariunglas som kan återvinnas.

Hittills har små mängder skickats till glasbruk i Småland och Hudiksvall för tillverkning av konstglas. Konglaset, som innehåller blyoxid, kan bli aktuellt att återföra till produktionen av nya bildrör.

Inom EkoDesign-projektet har RSE velat undersöka om frontglaset kan användas som byggnadsmaterial, i helt nya produkter eller som ersättning i befintliga byggnadsmaterial.

Målsättningen är att skapa en eller flera produkter av återvunnet material samtidigt som ett avsättningsproblem blir förbättrat. Produkterna blir underkastad en designgenomgång med LCA-analys.

Produkten som blir utvecklad ska vara anpassad för en framtida återvinning.

Produkterna ska visas för ett begränsat antal arkitekter, fastighetsä-



gare, byggare mm för att ”känna av” marknaden.

Detta har gjorts

RSE har skissat förutsättningslöst på tänkbara användningsområden för bildskärmsglas. Takpannor, betongglas, mellanväggssystem, väggplattor, golvplattor och fasadbeklädnad. Av dessa valde man att arbeta vidare med takpannor, väggplattor och fasadbeklädnad.

En takpanna har lång livslängd. Den är transparent vilket ger nya möjligheter vid utformningen av t. ex. en skyddad uteplats. Nackdelarna är att prisbilden är hög på befintliga plattor och att tillverkningen i dag sker i Tyskland. Utbudet av befintliga produkter på marknaden är stort och varierat.

Väggplattor är halvtransparenta

plattor vilket ger möjlighet till nya designlösningar genom att underlagets färg och mönster är med i den färdiga ytan. Dessutom finns möjlighet ge plattan en struktur och en form.

Nackdelarna är att plattan måste limmas med transparent lim. Det är också oklart vad man ska använda som fog.

Fasadbeklädnad innebär stora möjligheter att skapa mönster, strukturer m.m. Befintliga monteringsprinciper kan användas. Kostnadmässigt kan det konkurrera med natursten och underhållskostnaderna är låga. Materialet är syrtåligt och det är lättare att rengöra från oljefläckar än t. ex. sten. En annan fördel är att det behövs stora mängder glas vid tillverkningen.

Bland nackdelarna kan nämnas att materialet är nytt och därmed ovan för montörerna och att det endast finns i en begränsad färgskala.

RSE valde att jämföra 1 kg av respektive betong, keramik samt glas. Värdet går att överföra till t. ex. m2 täckt tak eller vägg. Problemet har varit att det inte fanns värden för betong i Eco-indikator.

Vid tester i Sima-Pro fick man fram en stor del tungmetaller i ”vitt” glas, den glaskvalité man använt i Sima-Pro programmet. Det som var mest överraskande var att även vid återvinning av glas var andelen tungmetaller hög.

Det vi kan läsa ut är dock att glaset har sina klara fördelar i form av livslängd samt återvinningsbarhet. Man får heller inte glömma att pro-



Foto: Mats Samuelsson, Växjö

jektet bygger på att återanvända ett tidigare deponerat material.

Glasforskningsinstitutet kontakades för att beräkna tillverkningskostnaden vid olika produktionsmetoder samt för att uppskatta investeringskostnaderna.

Deras resultat visar att en takpanna kostnadsmissigt kan hamna nära en glaserad tegelpanna. Fasadbeklädnaden kan tillverkas med befintliga hantverksmetoder till konkurrenskraftiga priser. Med mer rationella metoder kan priset bli lägre än för natursten. Takpannan som tillverkades i Tyskland var dyr, ca 120:-/st. Produktionen har därför lagts ner.

RSE tog också kontakt med Sven Öfvergård, ACC Glasrådgivare – ett konsultföretag som bl. a. arbetar med frågor kring glas i byggnader. Klimatfrågor, brand och monteringsfrågor m.m. Hans spontana reaktioner på

idén att använda glas som vägg- och fasadmaterial är mycket positiva. Speciellt om glasfasaden blir konkurrenskraftig i pris. Utformningsmöjligheter och kvalitet gentemot natursten är mycket intressant och spännande.

Takpannan är också en bra idé om priset är det rätta.

Detta har uppnåtts

RSE har tagit fram prototyper av fasadsten, väggplatta samt takpanna.

Utformningen av fasadstenen blev enklast möjliga. En slät samt två kopior av natursten. Vägglattan togs fram i slätt utförande 15 x 15 cm och ca 8 mm tjock.

För takpannan finns det en form hos Målerås Glasbruk som kan användas vid prototyp tillverkning.

Det visade sig vara svårt att få

glasbruk intresserade av att tillverka prover. Med viss övertalning tillverkades fasadstenen samt väggplattan hos Bergdala Glasbruk. Fasadstenen blev som önskat. Vägglattan blev dock inte helt lyckad. Det bör man komma till rätta med den genom att ändra tjockleken alternativt pressa plattan.

Vad händer nu?

När det gäller takpannan har inga prototyper tagits fram på grund av hög beläggning hos Målerås Glasbruk. Fasadstenen har monterats upp på provväggar för visning för arkitekter, fastighetsägare byggare med flera. Deras synpunkter ska ligga till grund för fortsatt arbete och utveckling.



FÖRETAGSFAKTA

Bransch:

Elektronikåtervinning

Antal anställda: 35

Kontaktperson:

Anders Edgren
anders.edgren@
rse.ragnsells.se

Adress:

Box 5005
165 10 Hässelby

Telefon: 08 - 471 80 40

Fax: 08-471 90 20

Internet: www.ragnsells.se

**Ragn-Sells Elektronik-
återvinning AB**

tar hand om slutanvänd elektronik på ett miljöriktigt och kostnadseffektivt sätt. De demonterar elektroniken, tar bort miljöfarliga komponenter och återför resurser i kretsloppet.

DESIGNER

Torstensson
Art & Design AB

Kontaktperson:
Jonas Torstensson
info@torstensson.se

Adress:

Mosstorpsvägen 18
181 56 Lidingö

Telefon: 08 - 765 35 90

Fax: 08-765 90 21

Internet: www.torstensson.se

Bilaga 1

Utvärdering av framtagna produkter A

Miljökonsult Göran Svensson och EkoDesigns projektledare Hasse Frisk

Företag	Råvara	Tillverkning	Användning	Avfall	Kommentar
Kron Diskborste	Ett material Återvunnet material	Design for disassembly			Sparar 22 ton plast
Norsjö Fyrhjulig elmoped		Design for disassembly	Eldrift	Ev. recyclingssystem	Omfattande LCA
Primus Gasbehållare	Ett material			Återvinning	Sprängämnes- inspektionen
Ragn-Sells Bildskärmsåtervinning	Återvunnet bildskärmsglas	Prototyp tillverkning, tester	"Evig" livslängd	Återvinning av bildskärmsglas	8000 ton bildrörsglas per år i Sverige
Nola Industrier Soldriven lampa		Design for disassembly	Producerar sin egen energi	Återvinning	
Isku Datorarbetsplats	Reducera antalet material	Design for disassembly			
Gunnebo Passagekontroll	Reducera antalet material	Design for disassembly, design for servicing	Reducera elförbrukningen	Återvinning i synnerhet batterier	Flamskydd enligt norm. Underhåll etc. via modem
Swepac Markvibrator	Reducera antalet material		Eldrift. längre livslängd på slitdelar	Materialåtervinning	
Fagerhult Belysningsarmatur		Design for recycling	Reducera elförbruk- ningen med ca 70%	Materialåtervinning	
Mora Armatur Vattenkran	Reducera antalet material		Reducera vatten- och energiförbrukningen	Materialåtervinning	Europeisk norm
Konftel Konferenstelefon	Mindre och färre material	Design for disassembly	Ökad energieffektivitet	För dyrt att ta isär	Producentansvar hur?
Blueair Luftrenare	Reducera antalet material		Ökad energieffektivitet		

Företag	Resultat kort sikt	Resultat lång sikt	Underlag för marknadsföring	Forskarkontakt	Kommentar
Kron Diskborste	Nya produkter	Ännu mer förbättrade produkter	Ja	KTH, materialval, återvinningsaspekter	Framgångsrika produkter
Norsjö Fyrhjulig elmoped	Förutsättningar klara. LCA-studie utförd	Färdig produkt		Examensarbetare CTH-batterier	Komplicerad produkt
Primus Gasbehållare	Prototyp klar	Ev. recyclingssystem eller andra produkter	Kanske. Miljöaspekt ej centralt - ännu		Restriktioner p.g.a. Sprängämnesinspekt.
Ragn-Sells Bildskärmsåtervinning	Prototyp tillverkning i Småland, visning för arkitekter	Nytt byggmaterial	Ja	Glasforsk	
Nola Industrier Soldriven lampa	Prototyp	Färdig produkt	Ja	EI-Forsk utredning om solceller	Långsamt p.g.a. normer och tester
Isku Datorarbetsplats	Prototyp	Färdig produkt	Datorprogram om bordets miljöegenskaper	Träteck	
Gunnebo Passagekontroll	Produkt på marknaden maj 1999	Utveckla interna verktyg för miljöbedömning	Ja	FoU Italien	Framgångsrik marknadsintroduktion
Swepac Markvibrator	Testad prototyp våren 2000	Miljöförbättring av andra produkter	Ja, särskilt arbetsmiljö	CTH, batteriutveckling	Stor arbetsmiljöförbättring
Fagerhult Belysningsarmatur	Produkt på marknaden augusti 2000	Arbetssättet infört i all produktutveckling	Komplett LCA som underlag	Branschorgan	Branschen förbereder återvinning
Mora Armatur Vattenkran	Befintlig armatur, bättre miljökommunikation	Integrering med tvättstall, systemsyn	LCA-jämförelse som underlag	IVA	Europasnorm kräver större flöde
Konftel Konferenstelefon	Produkt på marknaden hösten 2000	Produkten sparar resor	Ja	Umeå universitet	
Blueair Luftrenare	Ny produkt inom kort	Sparar energi och material	Ja	Egen FoU	

Utvärdering av framtagna produkter B

Miljökonsult Göran Svensson

Företag Produkt	Inledande LCA. Betydande miljöaspekter	Reduktion av material och energi	Reduktion av gifter	Förberett för demontering	Utvärderande LCA. Miljöförb. % och typ	Förändring av företagets arbetssätt	Övrigt
Fagerhult Belysningsarmatur	LCA med SimaPro. Energi, kvicksilver	Energiförbrukning	Kvicksilver	Ja	56% bättre än Giro 35W Fr a energiförbrukning	Ja. Bedömning av material och ljuskälla	
Gunnebo Passagekontroll	Ingen LCA. Energi, service, material	Energiförbrukning Transp. för service	Ingen uppgift	Separerbar	LCA-planerad	Uppgift saknas	
Isku Datorarbetsplats	LCA med SimaPro. Material, vikt, transporter	Vikt, materialval	Ingen uppgift	Ja även för leve- rans	Ca 25% bättre än referens	Miljöpolicy markera- des tydligare	Webbsida för ma- terialval för bord
Konftel Konferenstelefon	LCA med Eco-IT Energi, vikt, förpackn. transporter	Viktreducering ca 30% Ökad livslängd	Kan finnas i bl.a. kretskort	Nej, men i moduler	Ej utförd. Kravspecifikation i huvudsak uppnådd.	Miljöpolicy på gång. MVD på gång	Separering för åv ej kostnadsrealis- tiskt
Kron Diskborste	LCA med Eco-IT Material, vikt, återvunnet, alternativ	Lägre energiförbrukn. återvunnen plast	Nej, finns ej	Löst borsthuvud	Ca 40% bättre för diskbor- sten	Miljötänkande som naturlig del i arbetet	Städjobb i plast istället för alum.
Mora Armatur Vattenkran	LCA med SimaPro Energi f. varmvatten, återv.	Bef. system bra Återvinning fungerar	Tungmetaller i mate- rial	100% återvinning som mål	Små förbättringar	Ej redovisat	Förkromning ger ökad livslängd
Nola Industrier Soldriven lampa	Nej Energi och service	Solcell, batteri, LED-teknik	Ej redovisat	Ej redovisat	Ej redovisat	Projektet fortsätter	
Norsjö Fyrhjulig moped	LCA av alt. Material, bensindrift, av prod., anv. och destr.	Energi för användning inkl. uppvärmning	Ej redovisat	Ej redovisat	Produkt ej klar	Projektet fortsätter	Mycket stort pro- jekt. Blybatteri
Primus Gasbehållare	LCA med Eco-IT Flera material, transporter	Ett material. Återanvändning	Ej redovisat	Ja	Tänkt produkt 30-50% bättre. Pantsyst. förbättrar	Uppgift saknas	Miljöarbete ej för- ankrat i fgt-ledning
Ragn-Sells Bildskärmsåtervinning	LCA för jämförelse av glas- produkter mot alt. material	Positivt för glas: Lång livslängd, återvinn- ningsbart	Tungmetaller	Återvunnet material	LCA underlagsdata ej till- förlitlig (tungmetallhalter?)	Prototyper för mark- nadsföring	
Swepac Markvibrator	Ingen LCA	Energi (fos. bränslen) Arb.Miljö: Avgaser	Ingen uppgift	Separerbar	Eldrift reducerar emissioner och buller	Prototyp finns	Blybatteri

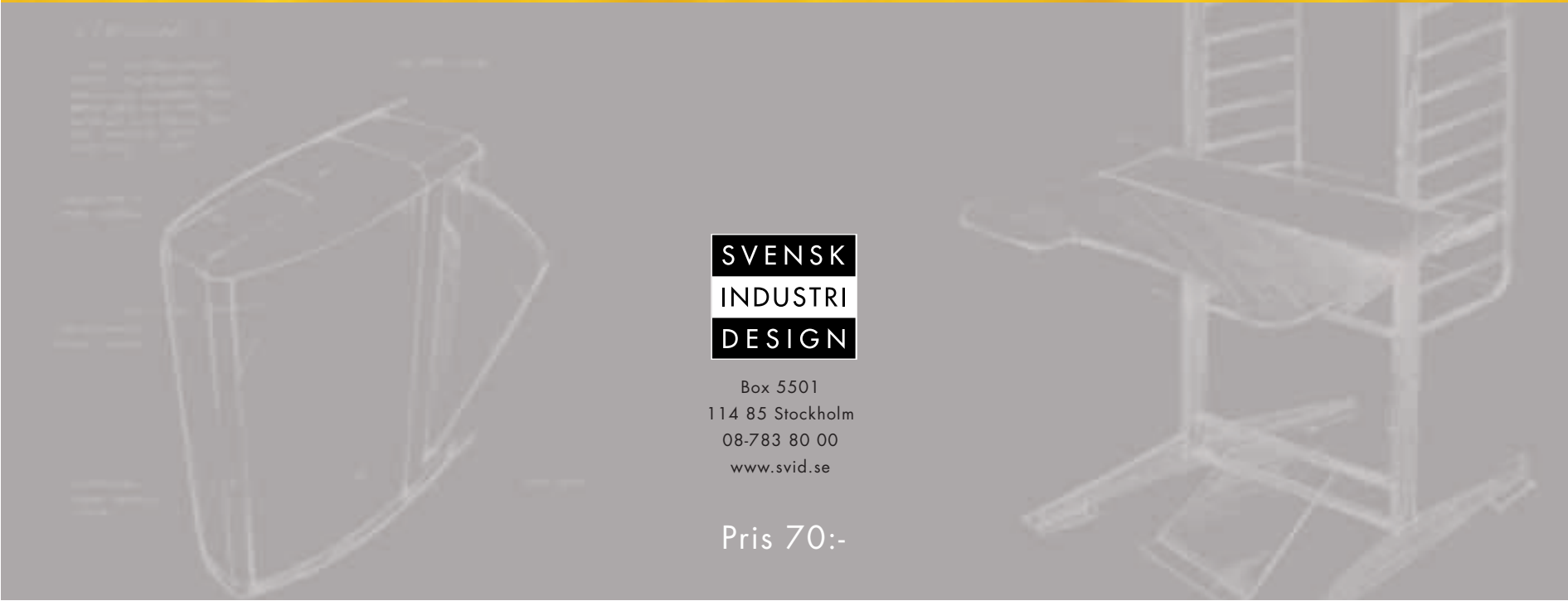


EKO DESIGN

PRODUKTION

EkonoMedia Affärspress AB
Storgatan 34
852 30 Sundsvall
Tel. 060-17 07 50
Fax. 060-17 54 36
e-post. info@mediapro.se





**SVENSK
INDUSTRI
DESIGN**

Box 5501
114 85 Stockholm
08-783 80 00
www.svid.se

Pris 70:-