

KRETS LOPP

*Basen för
hållbar
stadsutveckling*

Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2014



National Library
of Sweden

SOU 1992:42

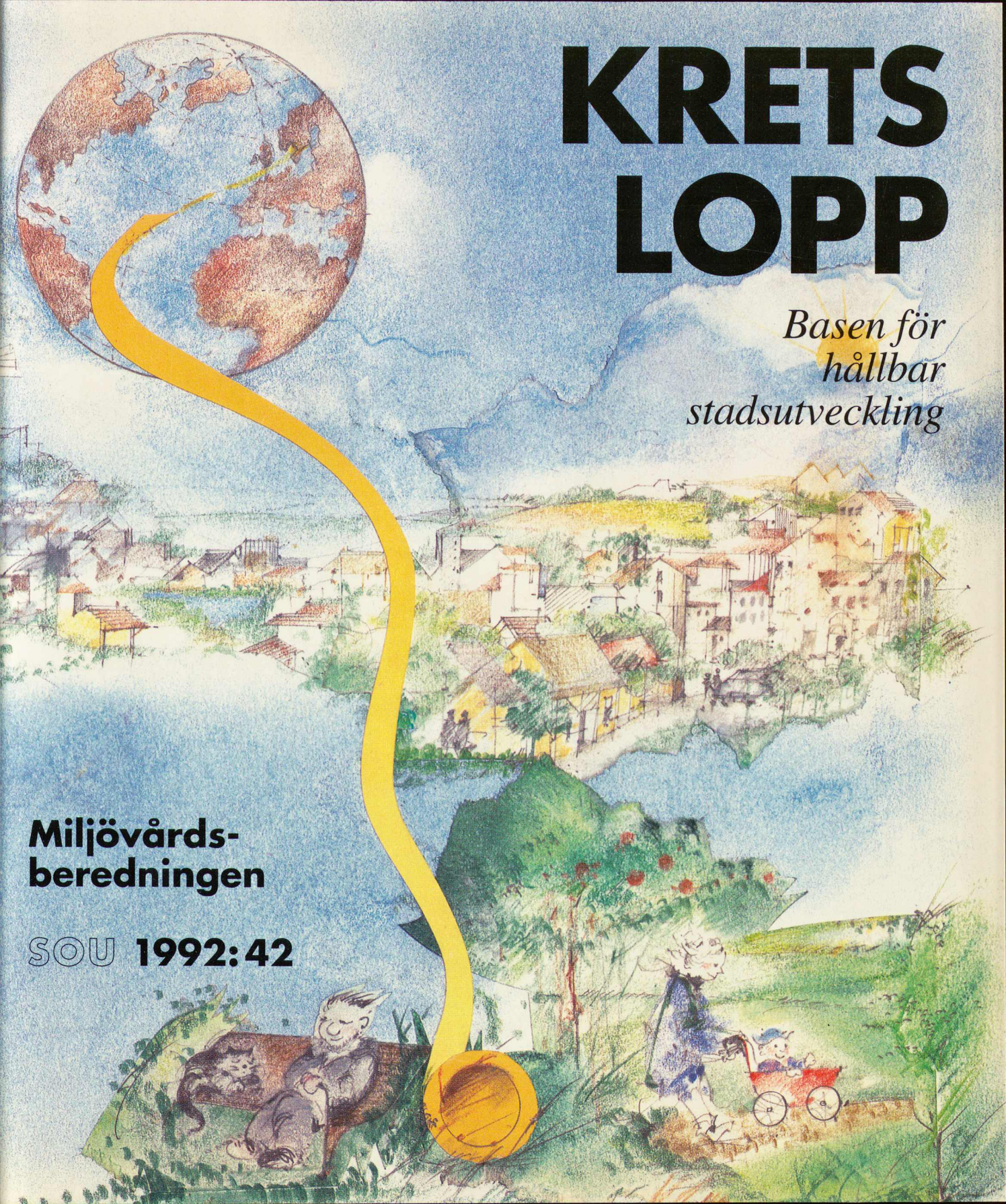


KRETS LOPP

*Basen för
hållbar
stadsutveckling*

**Miljövårds-
beredningen**

SOU 1992:42





*Ett bidrag från Sverige
och dess 286 kommuner
till Förenta Nationernas
konferens om miljö
och utveckling (UNCED),
i Brasilien, Juni 1992.*

Ref KB

00



Statens offentliga utredningar

1992:42

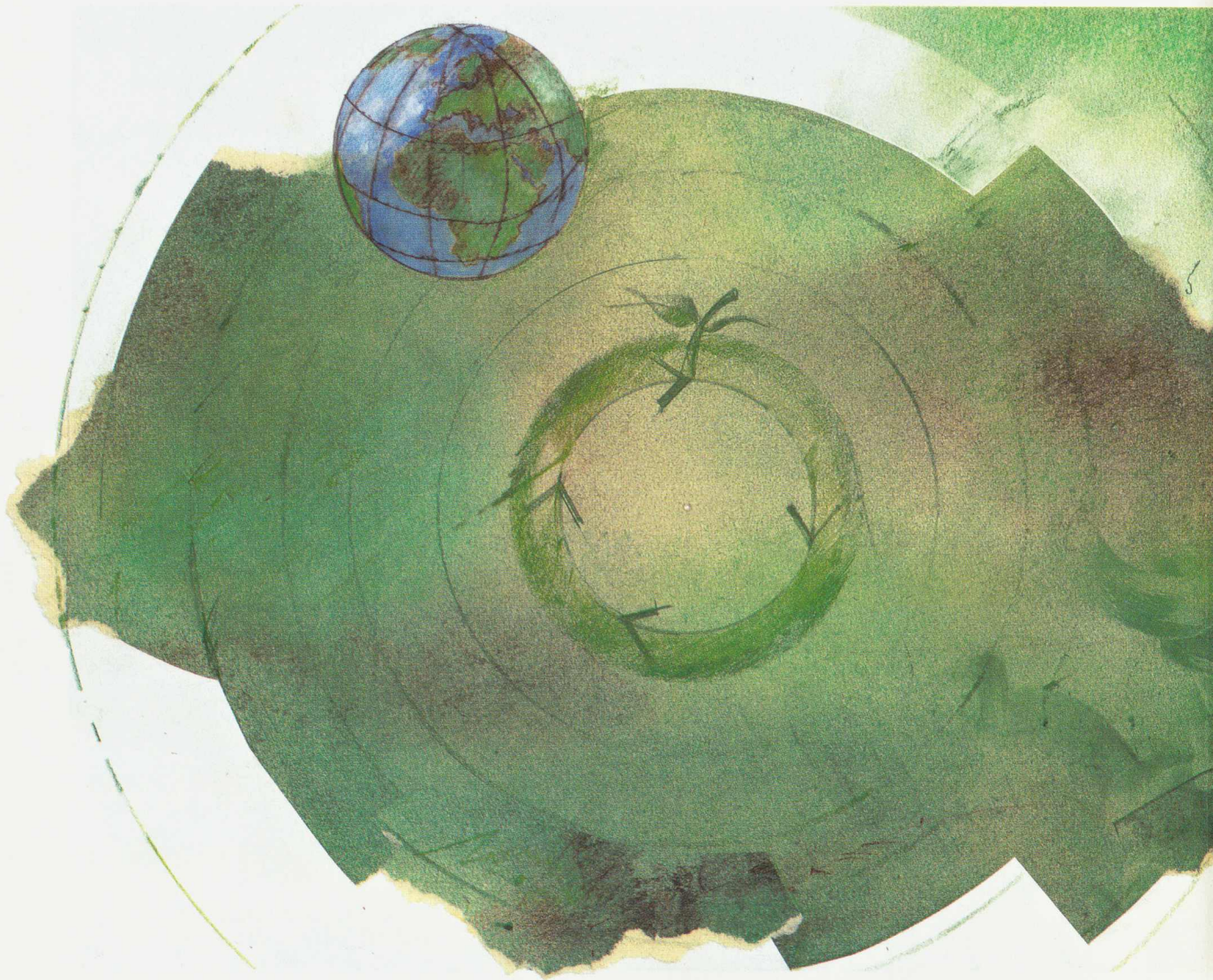
Miljö- och naturresursdepartementet

Kretslopp

Basen för hållbar stadsutveckling

Rapport från Miljövårdsberedningen (Jo 1968:A)
Stockholm 1992

KRE

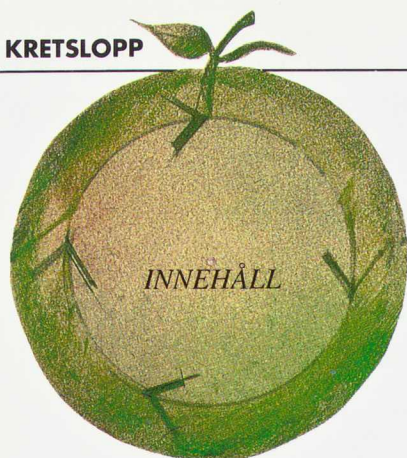


TSLOPP

Basen för hållbar stadsutveckling

Redaktör: TOMMY MÅNSSON





Boken KRETSLOPP är en samproduktion mellan Miljövärdsberedningen och Svenska Kommunförbundet.

TOMMY MÅNSSON, Miljövärdsberedningen, har varit bokens redaktör.

Från Kommunförbundet har ROLF A KARLSON, LARS FLADVAD och EVA GRUNDELIUS deltagit.

Textunderlag för boken har skrivits av ROS-MARI EDSTRÖM, EVA GRUNDELIUS, JAN LOTHIGIUS, TOMMY MÅNSSON och BENGT PERSSON.

Omslagsillustration och kapitelöppningar:
MARIA UDRIOT

Huvudfotograf:
BOSSE JOHANSSON

Övriga medverkande illustratörer/fotografer redovisas vid respektive bild.

Teknisk redaktör:
INGVAR NILSSON

Desktop:
DAN PALMBRINK/Norstedts Ateljé

Tryck:
NORSTEDTS TRYCKERI AB 1992

NATURENS KRETSLOPP MÅSTE SLUTAS – FÖRORD

6

STADEN SOM DEL AV ETT EKOLOGISKT SYSTEM

8

Vad är ett kretslopp? 11

Dags att sluta kretsloppen! 13

Vi måste leta efter helhetslösningar 14

Vi måste tillämpa försiktighetsprincipen 14

Ställ de rätta frågorna! 15

Järnbrott – exempel på en "solution multiplier" 16

MILJÖARBETET – EN ALLEMANSSKYLDIGHET

18

Sverige – en gynnad nation 23

Stark lagstiftning 24

Individen i centrum 26

Nya aktörer och nya roller 26

Det kommunala självstyret 27

Stadens förnyelse 29

Infrastrukturen styrde stadsutvecklingen 30

Förändrad infrastruktur 33

Planering behövs men under nya former 34

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP

36

Västerås – Tusenskönan, ett kretsloppskvarter 38

DEN GRÖNA INFRASTRUKTUREN MÅSTE VÄVAS SAMMAN 40

Aspö – en bondgård mitt i stan 43

Halmstad – grönsstruktur och kväverening 44

VATTEN OCH AVLOPP – TVÅ STORA UTMANINGAR 47

Mark/Älekulla – rening vid källan 48

Stockholms vatten – en unik miljö 50

AVFALL – KRAV PÅ ÄNDRADE ATTITYDER 54*Borlänge – energi och avfall 55**Eslöv – samverkan mellan kommun och industri för biogas 57***ENERGI – NY BETONING PÅ SOL, VIND OCH BIOENERGI 58***Falkenberg – rådgivning viktigt inslag i energipolitiken 62***TRAFIK – NYA TRANSPORTLÖSNINGAR OCH NYA BRÄNSLEN 64***Stockholm – försök med etanolbussar 67***VISIONENS BETYDELSE OCH
EXEMPLETS MAKT**

68

*Ystad – stad och land i samverkan 71***ÖREBRO – MILJÖARBETE PÅ BRED FRONT 72***Kommunen som pådrivare 74**Ladugårdsängen, ny stadsdel i Örebro 75**Resurssnålhet, hushållning 78**Cykel – det oslagbara miljöalternativet 79**Samägd bil minskar bilåkandet 81***MILJÖPROJEKT GÖTEBORG – EN KATALYSATOR 84***Konsumenterna har makt 86**Kemikaliesvepet 86**Kommunen som konsument 88***TIMRÅ – SANERAR GAMLA INDUSTRIOMRÅDEN 90***Rent till 2000 92***ÖVERTORNEÅ – STARTEN FÖR***EN EKOKOMMUNRÖRELSE 94**Samarbete för "likasinnade" 96***DAGS FÖR HANDLING – NU!**

98

*Regionalt samarbete i Europa 100**Globala nätverk måste etableras 103**IULA – ett globalt nätverk för lokala aktörer 104***REDAKTÖRENS EFTERORD**

106

SOU och Ds kan köpas från Allmänna Förlaget, som också på uppdrag av regeringskansliets förvaltningskontor ombesörjer remissutsändningar av dessa publikationer.

Adress:

Allmänna Förlaget

Kundtjänst

106 47 STOCKHOLM

Tel: 08-739 96 30

Telefax: 08-739 95 48

Publikationerna kan också köpas i Informationsbokhandeln, Malmtorgsgatan 5, Stockholm.

Boken KRETSLOPP – BASEN FÖR HÅLLBAR STADSUTVECKLING ingår i SOU-serien som nummer 1992:42.

ISBN 91-38-13047-5

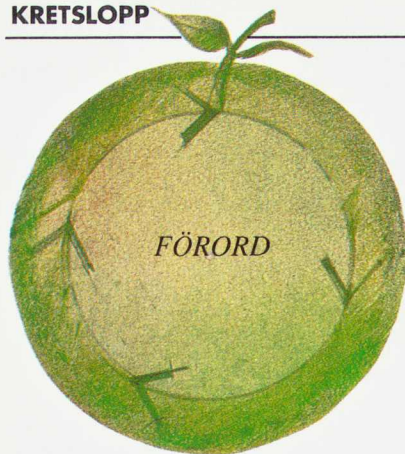
ISSN 0375-250X

Boken utges också i en engelskspråkig version ECOCYCLES – THE BASIS OF SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT.

SOU 1992:43

ISBN 91-38-13048-3

ISSN 0375-250X



NATURENS KRETSLOPP MÅSTE SLUTAS

I Sverige bor idag 86 procent av befolkningen i städer – i världen totalt är hälften av befolkningen stadsbor. Mänskligheten har gjort staden till centrum för kunskap, handel och makt. Ju betydelsefullare en stad är, desto fler människor flyttar dit. Men staden skapar också fattigdom, miljö- och hälsoproblem. I staden blir dessa problem akuta och synliga.

Ur ett strikt ekologiskt perspektiv är staden en orimlighet eftersom den är helt beroende av sitt omland för att kunna fortsätta att växa. Staden importerar mat, energi och andra resurser från ett ständigt vidgat omland för att kunna överleva. Staden förbrukar resurser och exporterar restprodukter i form av vatten- och luftföroreningar och fast avfall i en ständigt ökande takt. Denna negativa utveckling måste brytas. På sikt måste naturens kretslopp så långt möjligt slutas om mänskligheten skall överleva.

Det råder alltså en obalans mellan staden och landet som inte naturen klarar av att rätta till. Om vi inte vill utsätta staden och oss själva för en ekologisk kollaps så är det dags att börja se på staden ur ett kretsloppsperspektiv. En strategi för att utveckla staden i en mer hållbar riktning kan då inte begränsas snävt till enbart den täta staden – den måste även innefatta dess omland.

För att bygga ett hållbart samhälle krävs engagemang, aktiv medverkan och samarbete mellan alla aktörer i samhället – mellan stat, kommuner, näringsliv och enskilda individer. Detta förutsätter bl.a. rätt till information och möjlighet för alla att medverka i beslut under demokratiska former. Beslut och genomförande av åtgärder bör därvid tas så nära de berörda som möjligt. Det innebär att den lokala nivån är av fundamental betydelse för det är där som alla internationella och nationella överenskommelser, policies och program sist och slutligen ska omsättas i konkreta handlingar.

Syftet med denna bok är att sprida kännedom om det omfattande förändringsarbete för en bättre miljö som pågår i våra svenska kommuner. Vi har valt ut ett antal olika exempel på nytänkande i såväl tekniskt som organisatoriskt avseende. Vi är medvetna om att de presenterade exemplen inte i alla avseenden är den bästa lösningen på alla problem. Angreppssätten och styrmedlen måste dessutom alltid förändras över tiden så att de anpassas till utvecklingen och de förändrade problemen. Det vi vill visa är hur man här och nu försöker anpassa sig mot en mer hållbar utveckling. Vi



Foto: BOSSE JOHANSSON

**Kommunförbundets ordförande
Lars Eric Ericsson och mark- och
planminister Görel Thurdin.**

är också medvetna om att lokala situationer och förutsättningar varierar kraftigt såväl inom vårt land som mellan vårt land och andra länder med annan kulturell och historisk bakgrund liksom tekniska och ekonomiska resurser.

Det är vår förhoppning att de exempel som presenteras i denna bok skall ge inspiration till utveckling och nytänkande på andra håll både inom och utom Sverige. En förutsättning för en hållbar stadsutveckling är att vi alla i våra olika roller verkar för att genomföra åtgärder som så långt det någonsin är möjligt sluter kretsloppen.

Stockholm maj 1992

Görel Thurdin

Mark- och planminister
och vice ordförande i
Miljövårdsberedningen

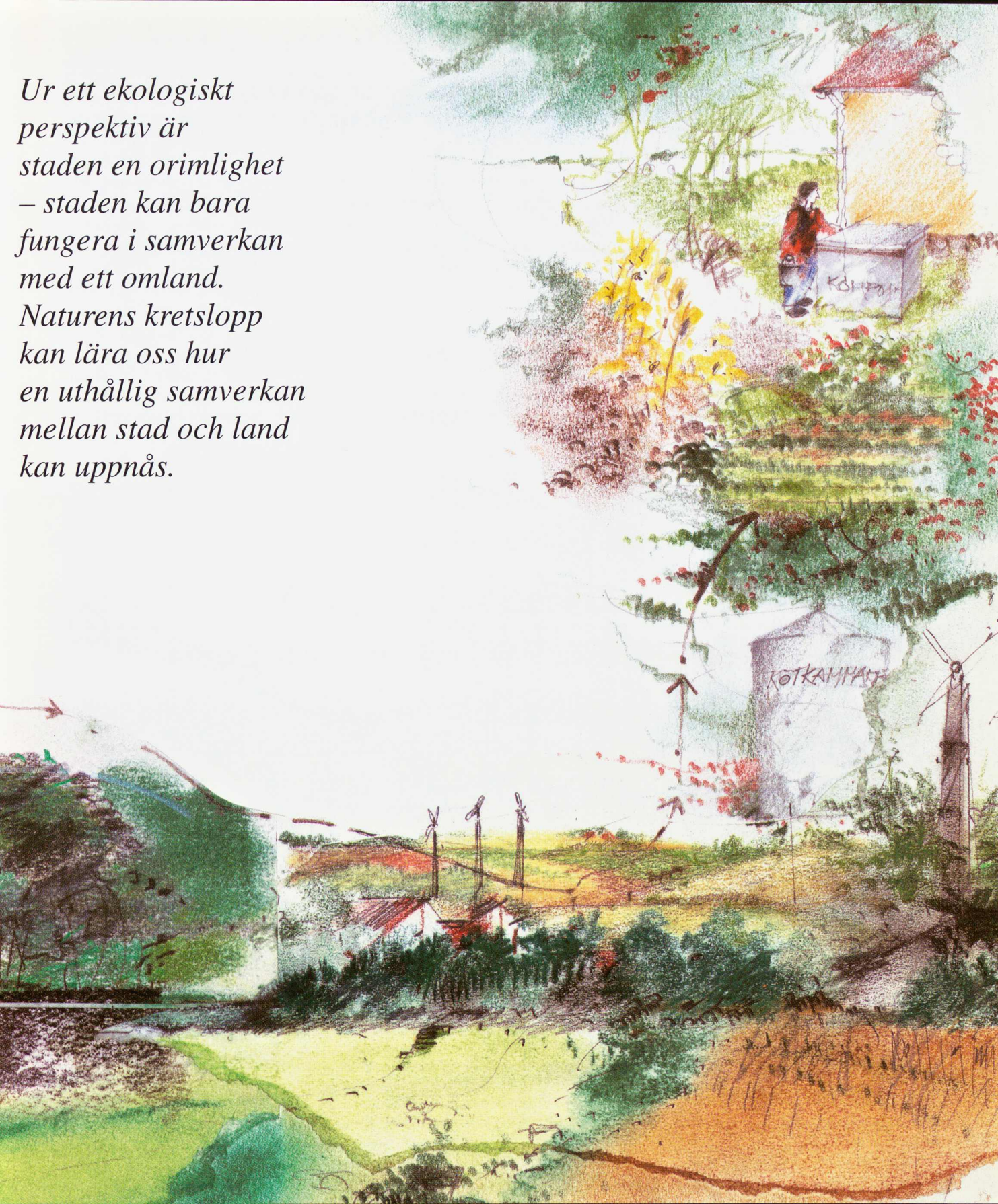
Lars Eric Ericsson

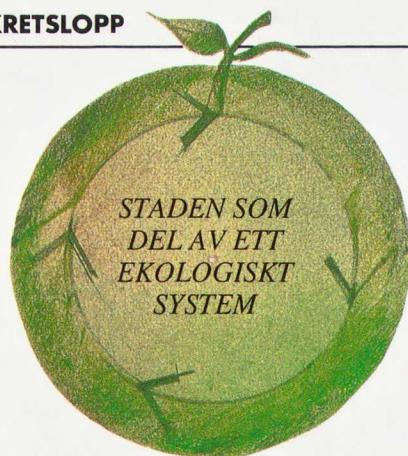
Ordförande
Svenska
Kommunförbundet

STADEN SOM DEL AV ETT EKOLOGISKT SYSTEM



*Ur ett ekologiskt
perspektiv är
staden en orimlighet
– staden kan bara
fungera i samverkan
med ett omland.
Naturens kretslopp
kan lära oss hur
en uthållig samverkan
mellan stad och land
kan uppnås.*





Tänk dig att man sätter en jättestor ostkupa över staden. Vad händer? Lika lite som ett djur kan klara sig utan sin omgivning, lika lite kan staden leva utan sitt omland.

Stad, kultur och civilisation är begrepp som genom historien gått hand i hand och som vi omedvetet sätter likhetstecken mellan. Mänsklighetens civilisation har staden som centrum för kunskap, handel och makt. Ju betydelsefullare staden blir, desto mer ökar dess attraktionskraft och alltfler människor flyttar dit. Staden är en spegel av sin tids synsätt och kunskap samtidigt som den till viss del är låst av sitt historiska arv.

Men staden är också helt beroende av naturens lagar. I det korta perspektivet kan staden bortse ifrån naturlagarna men det innebär bara, som vi alltmer börjar erfara, att miljöproblemen flyttas i tid och rum.

Genom att betrakta staden som en del av ett ekologiskt system kan förutsättningarna för stadens utveckling mot uthållighet analyseras. Staden kan då beskrivas som ett system som lever av att importera det mesta för att tillfredsställa de egna behoven. Egenproduktionen inom staden är mycket låg. Import sker av mat, energi och andra resurser från såväl stadens närliggande omland som från avlägsna länder. Städerna förbrukar resurser och exporterar resterna i form av luft- och vattenföroreningar och fast avfall.

Illustration: BIRGIT ELIASSON



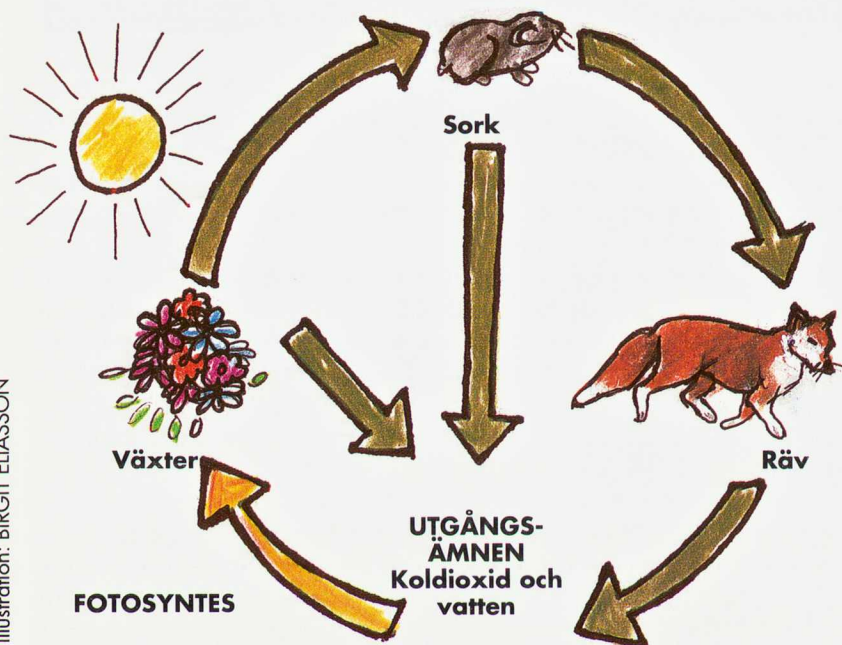
VAD ÄR ETT KRETSLOPP?

I naturen finns en rad kretslopp. Låt oss börja med exemplet med räven som äter en sork. Sorken har i sin tur ätit olika växtdelar. Dessa har bildats genom fotosyntes av koldioxid och vatten under solljusets inverkan.

Det mesta av den näring som räven får i sig via sorken återbördas tämligen omgående till jorden i form av urin och spillning som bryts ned till koldioxid och vatten. Dessa ämnen kan ånyo utgöra utgångsämnen för de gröna växternas fotosyntes. Därmed är ett kretslopp slutet.

Om vi ger detta kretslopp fysiska termer, är de gröna växternas fotosyntes en resursuppbyggande process. Den resurs som bildas är de gröna växterna och solljuset är drivkraften (energikällan).

Den resursuppbyggande processen i kretsloppet med växterna, sorken

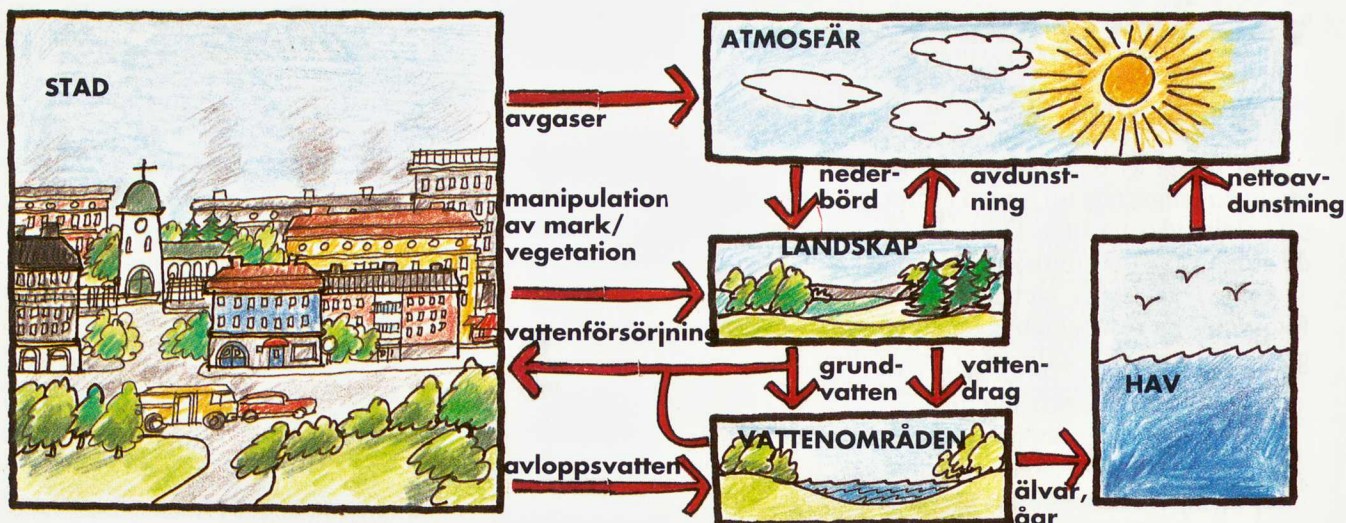


Ett naturligt kretslopp. Den gula pilen representerar en resursuppbyggande process medan de gröna pilarna visar nedbrytande processer.

och räven balanseras samtidigt av flera nedbrytande processer. Sorken äter och smälter växterna och räven äter och smälter sorken. Både rävens och sorkens urin och spillning samt döda växtdelar bryts ned. Vid nedbrytande processer bildas olika typer av avfall som kan vara fast, flytande eller gasformigt.

Ett annat exempel på ett naturligt kretslopp är det hydrologiska kretsloppet. Vatten är en flödande resurs, som ständigt strömmar i ett globalt kretslopp och där alla led i kretsloppet kan förorenas genom mänsklig påverkan som i sin tur ger földeffekter inom andra led i kretsloppet.

Förbränning är exempel på en nedbrytningsprocess. Ved kan t.ex.



Vatten är livets förutsättning. När vattnet förorenas får vi automatiskt kedjeeffekter som påverkar flora och fauna, ja även vår egen hälsa. Vattnet är alltid i rörelse, alltid på väg någon annanstans. Detta i kombination med att det också är kemiskt aktivt och ett unikt lösningsmedel gör att föroreningar vandrar från mark till grundvatten, sjöar, vattendrag och hav. Efter MALIN FALKENMARK.

brinna med hjälp av luftens syre. Samtidigt bildas aska, rök och värme. (I princip sker samma process i våra kroppar när vi förbränner den mat vi äter, men i lugnare tempo.)

Rök och aska innehåller samma atomer som ved och syre, men det är svårare att ändra form och tillstånd hos rök och aska så att ved och syre återbildas. Det hjälper inte att bara värma, dvs. att tillföra energi.

För att ett slutet kretslopp ska kunna bildas måste avfallens (rökens och askans) mer oorganiserade atomer arrangeras till resursens (vedens och syrets) mer organiserade former. Det är detta ordnande (resursuppbyggande) arbete som sker med hjälp av solen i fotosyntesen. När det gäller att organisera atomer på denna nivå är växterna upp till tjugo tiopotenser effektivare än vad dagens mest avancerade människoskapade teknologiska system är.

På motsvarande sätt förhåller det sig med andra resurser och annat avfall. Järnkonstruktioner rostar t.ex. förr eller senare sönder, vilket innebär att järnet går i vattenlösning och sprids i miljön. Då är det nästan omöjligt att med hjälp av en teknisk process omvandla detta utspridda järn till nya järnföremål hur mycket energi vi än försöker använda. Naturens soldrivna och resursuppbyggande processer är däremot mycket effektiva. Med hjälp av dem kan järn fällas ut som myrmalm på en sjöbotten. På liknande sätt har de flesta av jordens lagerresurser, t.ex. fossila bränslen, malmer och mineral, bildats i processer som ytterst drivs av solen.

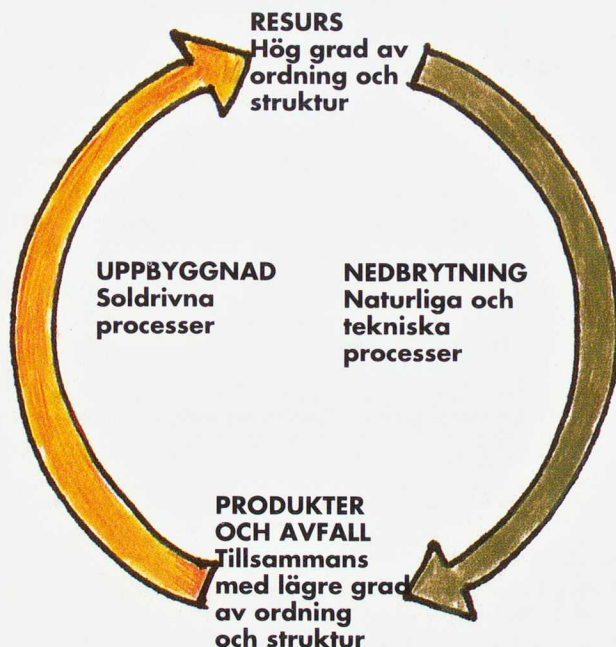
Dagens samhälle använder lagerresurser i en takt som är många tusen gånger snabbare än den takt varmed resurserna återbildas. Det innebär att vi förr eller senare riskerar att hamna i bristsituationer. Ett för stunden större problem är dock den stora ansamlingen av avfall, som är följden av att naturen inte hinner införliva avfallet i kretsloppen och omvandla det till nya resurser.

Vi skapar också för naturen helt främmande ämnen, som ofta är mycket stabila kemiska föreningar. Dessa kan inte hanteras av naturens resursuppbyggande processer; de passar inte in i kretsloppen. I stället fungerar

främmande ämnen ofta som sand i det fina maskineri som levande celler utgör. När naturligt förekommande ämnen finns i onaturliga halter uppstår liknande effekter. Detta är mycket vanligt i dagens samhälle. Vi har skapat ett samhälle som inte är långsiktigt hållbart.

STADEN SOM DEL AV ETT EKOLOGISKT SYSTEM

Illustration: BIRGIT ELIASSON



Schematisk bild av naturens kretslopp. Den gula pilen visar resursuppbyggnad och den gröna nedbrytningen. Resursuppbyggande processer karaktäriseras av att de är soldrivna. Ett kretslopp är slutet när resursuppbyggande och nedbrytande processer balanserar varandra.

DAGS ATT SLUTA KRETSLOPPEN!

Staden bidrar i mycket hög grad till att nedbrytande processer skapade av människan blir allt mer dominerande, medan vi samtidigt i allt snabbare takt krymper utrymmet och kapaciteten hos soldrivna resursuppbyggande processer. Både jordarnas, skogarnas och havens långsiktiga produktionsförmåga sjunker samtidigt som tusentals arter utrotas.

De resursuppbyggande processerna kan inte längre hålla jämna steg med de nedbrytande processerna på jorden. Om detta får fortsätta, förstörs på sikt förutsättningarna för högre liv. För att klara resursuppbyggnaden i kretslopp gäller det att naturens resurser används med omsorg. Olika typer av biologiska resurser har goda förutsättningar att ge ett avfall som i sin tur kan utgöra utgångspunkt för resursuppbyggnad.

Avfall som inte är av biologiskt ursprung, exempelvis metallförpackningar, glaskross och uttjänta batterier organiseras inte av sig självt till nya resurser. Man kan dock sortera avfallet och återföra det i ett kretslopp där solljuset är drivkraften. Med hjälp av biobränslen, vind- och vattenkraft eller solenergi finns möjligheter att skapa en bättre balans mellan nedbrytande och resursuppbyggande processer.

STADEN SOM DEL AV ETT EKOLOGISKT SYSTEM

VI MÅSTE LETA EFTER HELHETSLÖSNINGAR

Den engelske ekologen Edward Goldsmith har myntat uttrycket *You can't do only one thing*. Med det menas att alla våra åtgärder får en lång rad följeffekter och att vi alltid måste ta med dessa i kalkylen. Det mesta som görs i samhället genomförs därför att det innebär fördelar från någon synpunkt. Men med en så långt driven sektorisering, som i vårt samhälle, är det lätt att bländas av fördelarna och samtidigt vara blind för de nackdelar som uppstår inom andra sektorer. Det är i själva verket just på det sättet som vi har skaffat oss de flesta av våra miljöproblem.

Goldsmith talar om *solution multipliers* – åtgärder som löser flera problem samtidigt. Att leta efter *solution multipliers* innebär att tillämpa en helhetssyn på människa, natur och samhälle. Det innebär ett "både-och-perspektiv". Det gäller att tillgodose människans behov på ett uthålligt sätt.

Motsatsen till *solution multipliers* är *problem multipliers* – åtgärder som visserligen löser ett eller ett par problem, men som samtidigt skapar flera nya problem. *Problem multipliers* är skenlösningar. Det är lösningar med ett antingen-eller-perspektiv, d.v.s. lösningar som dämpar symptom och döljer eller motverkar bearbetningen av de grundläggande problemen.

VI MÅSTE TILLÄMPA FÖRSIKTIGHETSPRINCIPEN

Dagens miljösituation är resultat av beslut som fattades i samhället för ett eller flera decennier sedan. I många fall tar det årtionden innan de fulla konsekvenserna visar sig av en åtgärd som påverkar miljön. Det är inte heller alltid möjligt att förutse exakt vilka konsekvenserna blir.

Även om naturens självläkande förmåga är stor har den vissa gränser. Många miljöskador är svåra, alltför dyra eller till och med omöjliga att reparera i efterhand. Det är t.ex. mycket svårt att göra något åt markförsurningen över stora områden eller regioner. Det är också mycket dyrt att sanera lokalt förgiftade mark- och vattenområden. Och det är så gott som omöjligt att återskapa arter och genetisk variation som en gång har gått förlorade.

Bilden kompliceras av att naturens system är så komplexa. Många faktorer och processer samverkar och motverkar varandra. Det är bara en del av dem som vi har eller kan ha tillräcklig kunskap om. Utifrån denna utgångspunkt kan man i princip välja mellan två strategier.

Å ena sidan kan man försöka förenkla sambanden och helt bortse från de faktorer och processer som inte går att förutse. Man genomför experiment i full skala och hoppas att konsekvenserna inte ska bli så svåra eller att de åtminstone ska gå att reparera. Så har det ofta varit hittills.

Å andra sidan kan man välja att tillämpa försiktighetsprincipen. Man avstår från att genomföra åtgärder när man inte är säker på om de är till skada för miljön och de livsuppehållande systemen.



Illustration: BIRGIT ELIASSON

Träd är exempel på en naturens *solution multiplier*. Träd ger oss skydd, skönhet, energi och ren luft – bara vi ger dem möjlighet. Genom att plantera fler träd i staden vinner vi åtskilliga fördelar.

Träd

- dämpar buller
- renar luften
- tar hand om regnvatten
- ger energi
- ger skydd för människor och djur
- ger lä för vinden
- förskönar staden

STÄLL DE RÄTTA FRÅGORNA!

STADEN SOM DEL AV ETT EKOLOGISKT SYSTEM

Samhällsutvecklingen under detta sekel har givit oss allt större och mer svårlösta miljöproblem. Det är uppenbart att de lösningar på problemen som man hittills har tillämpat inte har varit tillräckliga. De har i alltför hög grad inneburit att problemen har flyttats i tid och rum och till att problemen uppträder i nya och mer svårlösta former.

En huvudanledning till att samhället ännu inte förmått lösa miljöproblemen är att det nuvarande ekonomiska systemet inte är förenligt med kraven på en långsiktigt hållbar utveckling – miljöeffekter är sällan åsatta en kostnad och syns därför inte i kalkyler och budgetar.

Användning av miljökonsekvensbeskrivningar i planerings- och beslutsprocesser inför större beslut och ökad användning av miljöavgifter – ”gröna skatter” – är de främsta instrumenten för en omställning av samhället mot en hållbar utveckling. Det sätt varpå dessa instrument hittills tillämpats i Sverige och andra länder, är dock bara ett första steg mot det mer omfattande och integrerade sätt som krävs för att göra miljöeffekterna synliga.

Krav på t.ex. bättre beslutsunderlag i form av miljökonsekvensbeskrivningar, löser i sig inga miljöproblem. De är bara beslutsunderlag. I själva beslutsprocessen, antingen det är på individnivå eller i en politisk församling på lokal eller nationell nivå, kommer miljöfrågorna att vägas mot andra frågor såsom sociala och ekonomiska. För förändring mot en hållbar utveckling krävs också insikt om vad negligering av miljön får för konsekvenser och en vilja till förändring.

Hur ska man då veta om en viss åtgärd, en investering eller ett stadsutvecklingsprojekt kommer att leda till ännu större miljöproblem på sikt eller om det är ett steg på vägen mot en uthållig utveckling? Det kan man ta reda på genom att göra en så kallad riktningsanalys – att ställa ett antal grundläggande frågor om tänkbara effekter. Om de följande sex frågorna kan besvaras med ja vet vi att det tilltänkta projektet eller åtgärden leder mot uthållighet.

1. Minskar energianvändningen och övergår vi till att använda flödande energikällor?
2. Ökar naturens mångfald och resursuppbyggande kapacitet?
3. Sluter vi kretsloppen?
4. Håller vi oss inom gränserna för vad människan och naturen tål?
5. Löser vi fler problem än vi skapar?
6. Tillämpas försiktighetsprincipen?

Järnbrott – exempel på en *solution multiplier*

I samband med renoveringen av ett av flerbostadshusen i stadsdelen Järnbrott i Göteborg för fem år sedan byggdes solfångare på taket kopplade till ett luftvärmesystem. Samtidigt byggdes längs söderfasaden ett växthus där de boende erbjuds odlingsmöjligheter. Efter en tid var intresset för odling så stort att gräsmattan utanför gjordes om till odlingslotter. Det medförde i sin tur att det uppstod ett behov av gödning och jordförbättring, varefter husets invånare började kompostera det organiska hushållsavfallet.



Foto: CHRISTERS ARKITEKTKONTOR

Huset är i tre våningar med 24 lägenheter. Trots att det finns 20 000 – 30 000 hus av samma typ i Sverige har det här exemplet ännu inga efterföljare. En trolig förklaring är att med det sektoriserade synsätt som vanligen tillämpas, ser man inte alla vinster för människor och samhälle som ombyggnaden har inneburit.

Ingen tar ansvar för helheten. Det är endast den ekonomiska vinsten av energibesparingen för uppvärmning som bokförs. Och det är inte ens säkert att den vinsten syns, eftersom fjärrvärmens betalas med en hög fast taxa och en låg förbrukningsdel.

Med hjälp av en rikttningsanalys kan man uppmärksamma många olika fördelar som sannolikt följer av ombyggnaden. Nedan följer några exempel på faktiska och tänkbara vinster.

Energi sparas genom bättre isolering och 40 procent av husets uppvärmningsbehov täcks numera av solvärme, som är en flödande energikälla. Men i och med att en del av de boendes matbehov täcks genom egen odling sparas också energi på transporter av mat. Likaså minskar komposteringen behovet av avfallstransporter från fastigheten.

Man kan dessutom anta att odlingen medför ett minskat behov av transporter till och från olika fritidsaktiviteter. Kanske bidrar odlingen och det rikare sociala livet i huset som har blivit en följd också till en förändrad livsstil.

När de boende i huset minskar sin energianvändning, odlar en del av sina grönsaker själva och tar hand om en del av sitt avfall, minskar kravet på att stadens omland ska fullgöra dessa funktioner. I större skala skulle sådana åtgärder också vara positiva för den biologiska mångfalden.

Genom odling och kompostering sluts det organiska kretsloppet på platsen. När en väsentlig del av husets uppvärmningsbehov täcks genom solvärme i stället för genom förbränning av fossila bränslen fås en bättre balans mellan resursuppbyggande och nedbrytande processer.

De fördelar som nämnts bidrar alla till att resursförbrukningen och energianvändningen per person minskar. Man har större möjlighet att tillgodose de mänskliga behoven inom de ramar naturen sätter. Ett exempel är minskade koldioxidutsläpp per person.

Ombyggnaden av huset i Järnbrott är en *solution multiplier*. Det kan vara av särskilt intresse att framhålla de tänkbara sociala, kulturella och pedagogiska vinsterna.

En starkare gemenskap har uppstått mellan de boende i huset. Man finner glädje i det skapande som odlingen innebär och i att se saker växa och man får konkret förståelse för vad det innebär att sluta kretslopp.

Slutligen kan småskalig odling som detta exempel visar, bedrivs med minimal användning av kemiska bekämpningsmedel och konstgödning, vilket skonar miljön. Försiktighetsprincipen kan tillämpas.

Så här fungerar solvärmen i Järnbrott:

- I solfångaren på taket värms luft av solstrålningen.
- Den solvarma luften fläktas ner genom ytterväggarna i en luftspalt som skapats mellan den gamla väggen och isoleringen. Luften värmer väggarna.
- Värmen vandrar sakta in genom ytterväggarna till lägenheterna.
- Under kalla dagar kan viss tillskottsvärme genom det gamla vattenburna värmesystemet behövas.
- Växthuset har ingen teknisk koppling till solvärmesystemet, men tillför huset och dess boende kvaliteter som ett uterum som kan tänja på den korta svenska sommaren. Växthuset ger också odlingsmöjligheter och stimulerar sociala kontakter mellan de boende.

Arkitekt: CHRISTERS ARKITEKTKONTOR/ASKIM

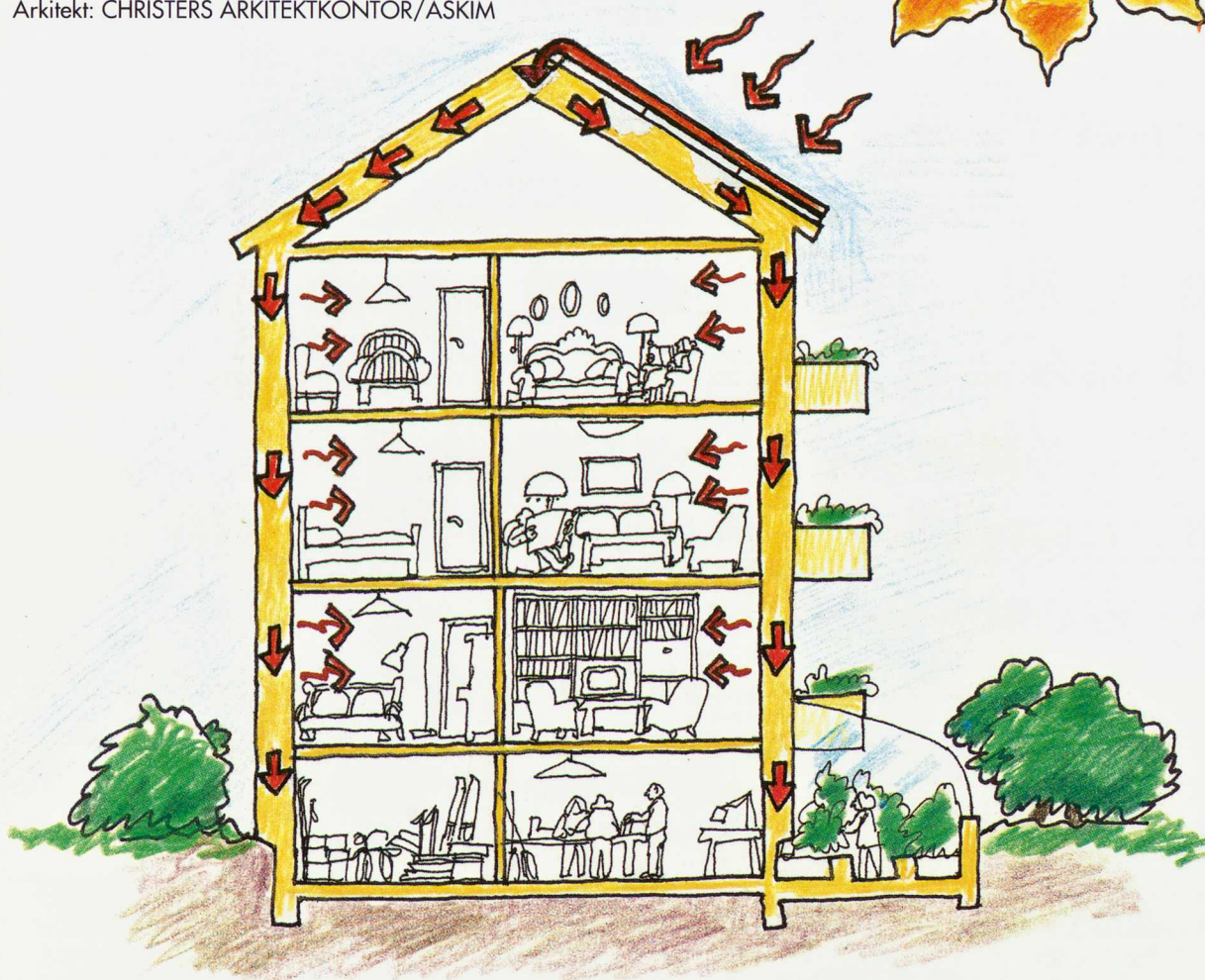
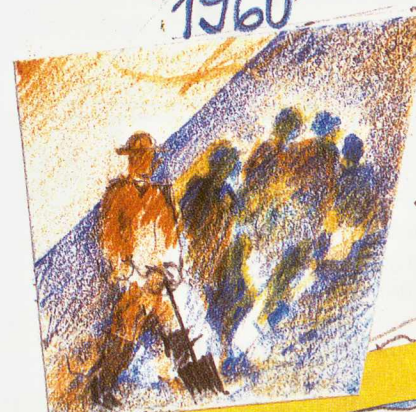
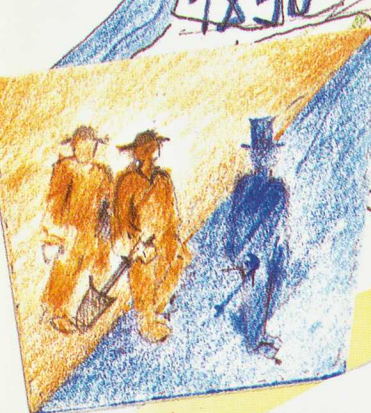
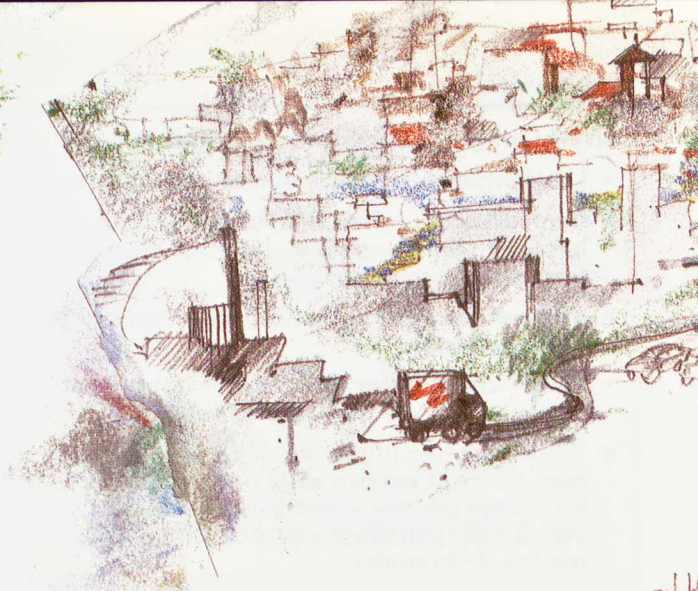


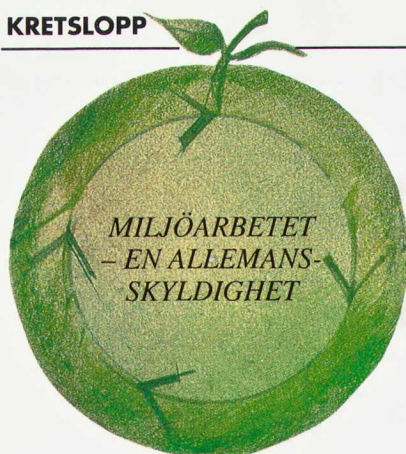
Illustration: BIRGIT ELIASSON





MILJÖARBETET – EN ALLEMANS- SKYLDIGHET

*För att bygga hållbara städer krävs engagemang,
aktiv medverkan och samverkan mellan alla parter i samhället
– mellan stat, kommuner, näringsliv och enskilda individer.
I Sverige har vi en allemansrätt som ger alla rätt till naturen.
Men denna rätt innebär också en skyldighet
att möta naturen på dess egna villkor
– en allemansskyldighet.*



Svenskarna har en djupt rotad naturkänsla. Allemansrätten är unik och av fundamental betydelse för att engagera människor för natur och miljö. Tillgång till en god miljö betraktas som en mänsklig rättighet som tillsammans med demokratin lägger grunden för miljöarbetet.

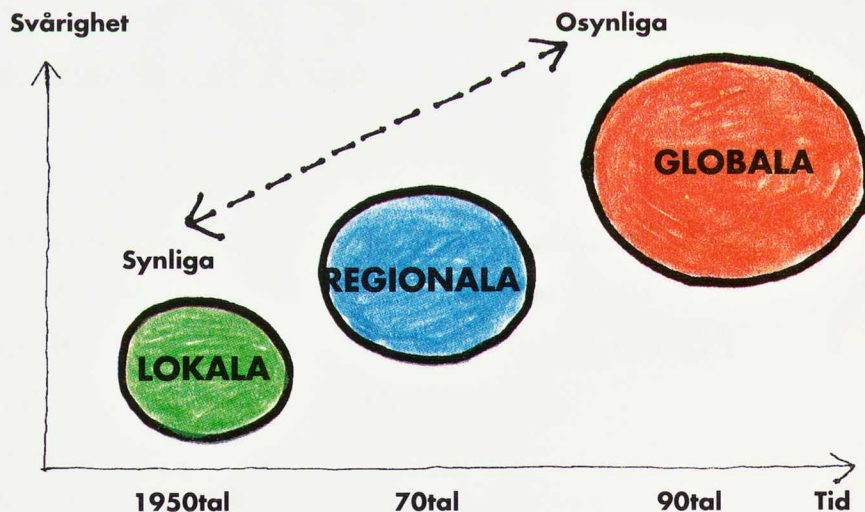
I Sverige liksom i de flesta industriländer upptäcktes de flesta miljöproblemen först i städerna. Dagens miljöpolitik har därför sina rötter i hälsoskyddsarbetet, som påbörjades i början av detta århundrade. Vid sekelskiftet var de sanitära förhållandena i städerna sämre än på landet, vilket medförde allvarliga sjukdomar och dålig hälsa för stadsbefolkningen. Avloppsvatten och avfall fördes bort från städerna till deras omland. Det fanns en stark tilltro till vattnets självrenande förmåga i sjöar och vattendrag. Vattentoaletten kunde introduceras vid denna tid genom att vattenledningssystem infördes. Denna uppfinning betraktades särskilt av läkarna som lösning på allvarliga hälsoproblem i städerna och de ivrade för att toaletterna snabbt skulle introduceras.

Ironiskt nog har det senare visat sig att det lokala hälsovårdsarbetet som startade vid denna tid var orsak till nya miljöproblem i stor regional skala. Huvudanledningen till detta är att den tidens problem inte löstes – de flyttades bara bort från en plats till en annan och från en generation till nästa.

Under 1980-talet började den svenska miljöpolitiken att förändra karaktär på en rad områden. Från att tidigare till stor del gällt att kontrollera och minska stora punktsläpp med lokala och regionala effekter har miljöarbetet alltmer förskjutits mot att gälla diffusa utsläpp från trafik, jordbruk och varu- och materialomsättningen. För att åstadkomma en hållbar utveckling krävs att miljöpolitiken alltmer inriktas på att hitta metoder för att lösa problemen vid källan, innan de uppstår – den förebyggande principen måste gälla.

Denna förändrade syn innebär också en förändrad rollfördelning mellan staten, kommunerna, företag och enskilda. Alltmer av ansvaret för

Vi har skjutit miljöproblemen framför oss. De metoder som vi har använt för att angripa lokala miljöproblem har i stället givit oss regionala och globala miljöproblem som t.ex. förorening, skogsdöd, växthuseffekt, utrotning av växt- och djurarter och ozonhål. Dessa miljöproblem är svårare att se och förstå och samtidigt svårare att lösa.
Från NILS TIBERG.





Avfallshanteringen i städerna var länge en del av gatuhållningen och sköttes ända till början av 1900-talet av kringliggande jordbruk och det mesta kunde återanvändas eller utnyttjas för jordförbättring och svinuppfödning.

Blockmakarens hus på Söder, ömt vårdat av Stockholms stadsmuseum, visar hur grisen fick sitt. En föregångare till vår tids sopsortering (lilla bilden).

När avfallsmängden ökade organiserades järnvägs-transporter ut ur staden till stora sopstationer där också grisarna fick ett gott mål – kretsloppet slöts (stora bilden som visar soptågen från Stockholm till Lövsta vid seklets början).

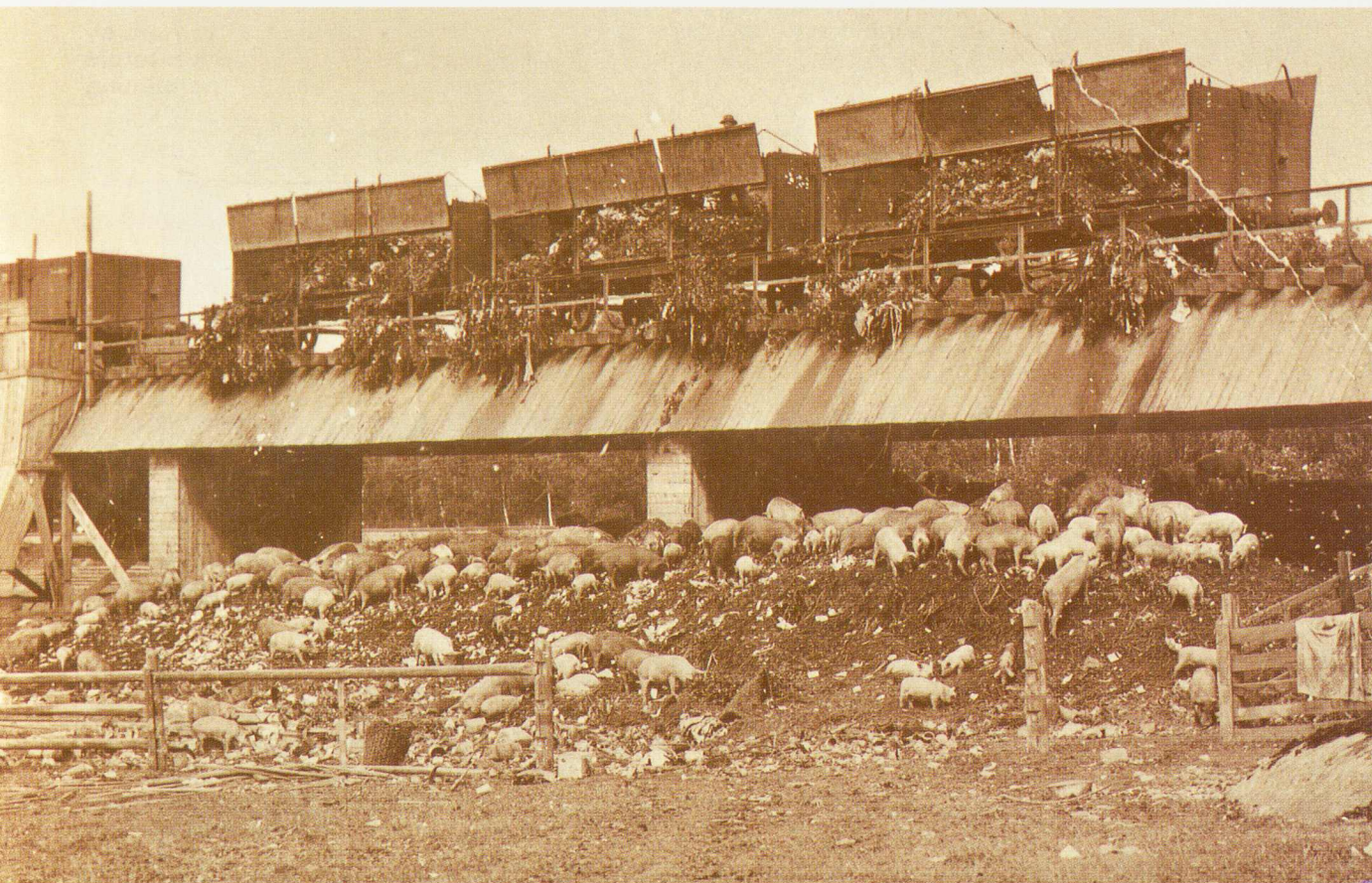


Foto: STOCKHOLMS STADSMUSEUM

MILJÖARBETET – EN ALLEMANSSKYLDIGHET

miljöarbetet flyttas över till den lokala nivån för att praktiskt kunna komma till rätta med problemen och utveckla samhällsfunktioner som bygger på kretsloppstänkande.

Sverige har politiskt sett en mycket lång demokratisk tradition. Vi har trots vår blygsamma folkmängd världens mest decentraliserade lokalförvaltning i 286 kommuner. Varje kommun har egen beskattningsrätt och tar ansvaret för en stor del av det som rör vår vardag: daghem, skola, äldreomsorg, bibliotek, sophantering, vatten och avlopp m.m. För detta betalar staten ett visst bidrag till kommunerna.

Kommunen har genom sitt s.k. planmonopol i allt väsentligt rätt att bestämma hur marken skall användas, vad och var det ska byggas. Planmonopolet innebär att det endast är kommunen som har rätt att upprätta och anta fysiska planer inom sitt område.

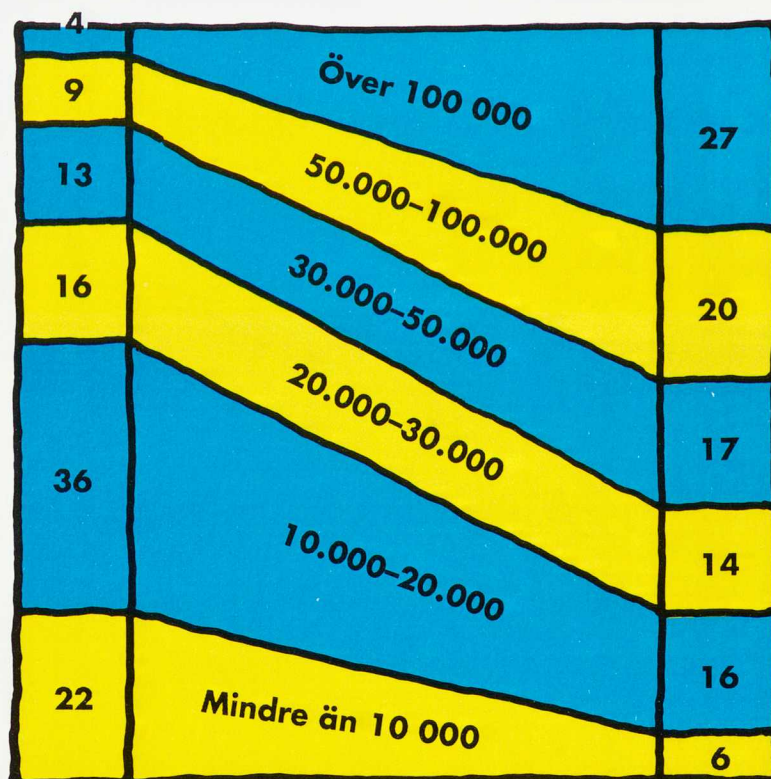
Kommunen har också sedan årsskiftet 1991/92 frihet att själv bestämma sin egen organisation, dvs. vilka nämnder och styrelser den vill ha. Tidigare krävdes en nämndstruktur med särskilda nämnder för områden med speciallagstiftning, t.ex. byggnadsnämnd och miljö- och hälsovårdsnämnd. Generellt gäller att de svenska kommunerna har ett stort inflytande på många viktiga områden.

Fördelning av invånarantal för Sveriges 286 kommuner.

Kommunantal i procent av landets totala antal kommuner

Folkmängd i kommunerna

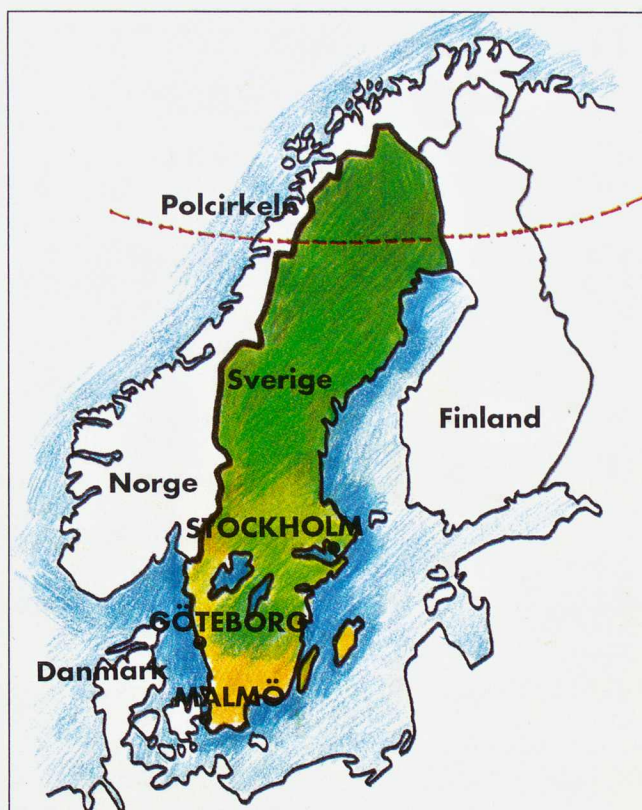
Invånare i procent av landets totala befolkning



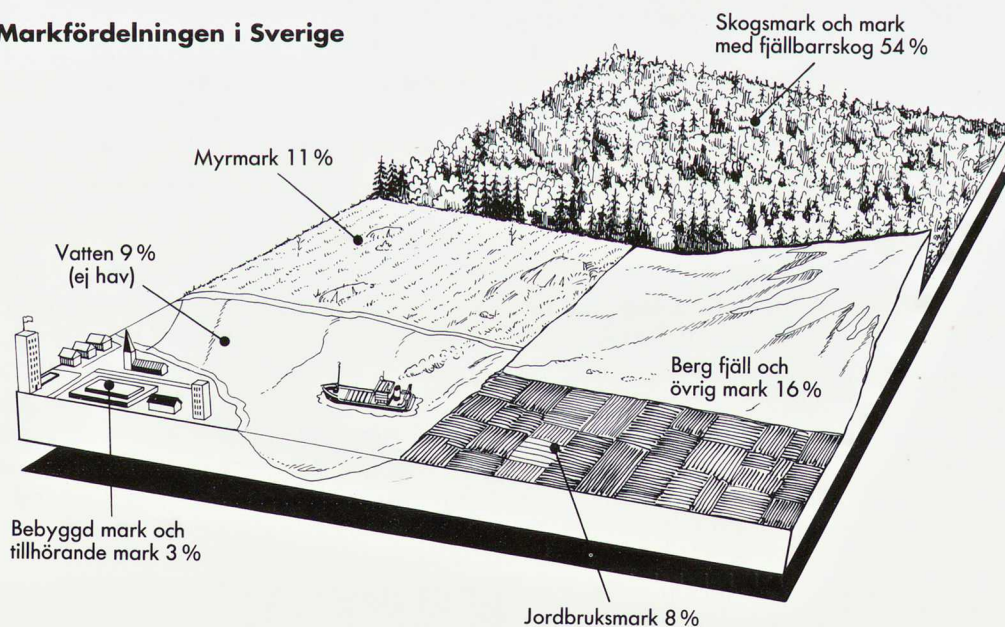
Sverige – en gynnad nation

Av Sveriges 8,5 miljoner invånare bor 86 procent i städer. Mer än en tredjedel av befolkningen bor i de tre storstadsregionerna – Stockholm, Göteborg och Malmö.

Jämfört med många andra länder i världen är Sverige en gynnad nation med avseende på naturresurser och på marktillgång för jord- och skogsbruk, fritid osv. Om Sveriges totala landyta fördelades jämnt över hela befolkningen skulle varje svensk få 50 000 m².



Markfördelningen i Sverige



MILJÖARBETET
– EN ALLEMANSSKYLDIGHET

På miljöområdet omfattar kommunernas ansvar t.ex.:

- Planering av miljön i vid bemärkelse med utgångspunkt i Naturresurslagen och Plan- och bygglagen.
- Produktion och drift av tekniska försörjningssystem.
- Produktion av energi, vatten och avlopp, avfall och kollektivtrafik.
- Utbildning i miljöfrågor inom skolan och barnomsorgen.
- Information om miljösituationen i kommunen.
- Tillsyn av miljö- och hälsoskydd enligt flera olika författningar, bl.a. Miljöskyddslagen, Hälsoskyddslagen, Livsmedelslagen och Lagen om kemiska produkter.

Den rollfördelning som successivt införts i Sverige inom bl.a. miljöområdet med en stark betoning av det lokala inflytandet innebär en rätt inte bara ur traditionell demokratisk synvinkel, utan också ur naturens synvinkel. De enskilda individerna i staden, på landet, på jobbet, i bilen, osv. måste i alla dessa roller ta ansvar för miljön – vår gemensamma livsmiljö som vi delar med djur och växter.

STARK LAGSTIFTNING

Historiskt sett har statens roll inom miljöområdet främst gällt att ställa krav och kontrollera. Lagstiftning, planering och koncessionsprövning har varit centrala styrmedel.

Lagstiftningen på området berörde först hälsoskyddet. Den första hälsovårdsstadgan i Sverige kom redan 1874 för att råda bot på de miljö- och hälsovårdsproblem som följde med den kraftiga tillväxten av städerna under industrialismen. Den nuvarande Hälsoskyddslagen trädde i kraft 1984. Den innehåller bestämmelser om hygien i bostäder, samlingslokaler, hotell och badanläggningar samt regler för vattenförsörjning, vatten- och luftföroreningar, renhållning, djurskötsel m.m. Hälsoskyddslagen är det instrument som används för att bevaka att inte sanitära olägenheter uppkommer.

Miljöskyddslagen från 1969, anger under vilka förutsättningar miljöfarlig verksamhet kan tillåtas. Lagen är allmänt hållen och överlåter åt Koncessionsnämnden för miljöskydd, länsstyrelser och kommuner att avgöra om miljöfarlig verksamhet får bedrivas och hur mycket föroreningar varje anläggning får släppa ut. Prövningen tar upp de tekniska möjligheterna, det ekonomiskt rimliga och det miljömässigt motiverade. En särskild miljöskyddsförordning anger vilka verksamheter som måste ha tillstånd av Koncessionsnämnden, vilka som behöver tillstånd av länsstyrelsen och vilka som bara ska anmälas till kommunens hälso- och miljöskyddsnämnd.

Nuvarande lagar för markplanering och byggande – Naturresurslagen och Plan- och bygglagen – trädde i kraft 1987. Syftet med Naturresurslagen är att få till stånd en långsiktig hushållning med främst mark- och

MILJÖARBETET
– EN ALLEMANSSKYLDIGHET



Paraply för bättre miljö

Följande lagar är
kopplade till NRL:

- Plan- och bygglagen
- Miljöskyddslagen
- Vattenlagen
- Naturvårdslagen
- Väglagen
- Ellagen
- Rörledningslagen
- Luftfartslagen
- Torvlagen

Nu anknyts också:

- Farledslagen
- Kontinentalsockellagen
- Minerallagen

NATURRESURSLAGEN (NRL) är paraplyet som spänner över alla lagar om hur mark- och vattenområden ska användas. Kravet på hushållning med naturresurserna har med NRL fått en ny och bredare innebörd. Den ger en gemensam utgångspunkt för besluten oberoende av vem som ska fatta dem eller vilken lag som åberopas. NRL är särskilt viktig för att lösa de konflikter som uppstår vid förändringar av den yttre miljön.

NATURRESURSLAGEN HAR KRITISERATS för att vara vag och allmän och därmed svår att tillämpa. Lagens allmänna bestämmelser måste konkretiseras i planer och beslut.

En genomarbetad och tydlig översiktsplan är ett viktigt stöd i det arbetet. I planen kan de gemensamma intressena göras konkreta och begripliga. Därmed blir tillämpningen av NRL effektiv.

Naturresurslagen är paraplyet som spänner över alla lagar om hur mark- och vattenområden skall användas.

Illustrationen är hämtad ur "Planering för en god livsmiljö", utgiven av Boverket och Miljödepartementet.

vattenresurserna och att ekologiska, sociala och samhällsekonomiska aspekter beaktas samt att bevara områden som har riksintressen.

Plan- och bygglagen stärker ytterligare kommunernas ansvar för den fysiska planeringen. Alla kommuner måste upprätta en översiktsplan som redovisar användningen av mark och vatten, bebyggelsens utveckling samt de riksintressanta områdena inom kommunens gränser. Planen är vägledande. Naturvärdena kan säkras på olika sätt. Ibland räcker ett byggnadsförbud, i andra fall krävs Naturvårdslagens skyddsparagrafer för t.ex. naturreservat.

Naturresurslagen är paraplyet som spänner över alla lagar om hur mark- och vattenområden skall användas. Den ger en gemensam utgångspunkt för besluten oberoende av vem som ska fatta dem eller vilken lag som åberopas. Lagen är särskilt viktig för att lösa de konflikter som uppstår vid förändringar av den yttre miljön.

"Marken, vattnet och den fysiska miljön i övrigt skall användas så att en från ekologisk, social och samhällsekonomisk synpunkt långsiktigt god hushållning främjas".

(Naturresurslagen, 1 kap. 1 §.)

MILJÖARBETET
– EN ALLEMANSSKYLDIGHET

För att öka hänsynen till miljön har införts särskilda krav på miljökonsekvensbeskrivningar vid ansökningar om tillstånd enligt Naturresurslagen och en del andra lagar.

INDIVIDEN I CENTRUM

Det politiska miljöengagemanget har ökat under 1980-talet såväl i Sverige som internationellt. Miljörörelsen har blivit starkare och mer kompetent att vara en pådrivare i samhället och människors intresse och engagemang för miljöfrågor har stadigt växt. Hittills har det dock mest gällt de stora orden – tänk globalt – medan den aktiva handlingen ännu inte blivit utförd. 1990-talets stora utmaning är därför att få det globala perspektivet och insikten om att vi alla lever på en planet med begränsade resurser omsatt i praktisk handling. Det globala perspektivet behöver nu mötas av konkreta praktiska åtgärder på den lokala nivån.

Miljöproblemen är en blandning av stort och smått. Mycket går att göra snabbt och enkelt medan annat tar längre tid och kräver mera omfattande förändringar av samhällsstruktur och livsstil. Praktiska miljöåtgärder krävs på alla nivåer. Den enskilde individen spelar en avgörande roll för hur omställningen till ett uthålligt samhälle skall lyckas.

Redan idag ser vi en rad exempel på hur den enskilde tar sitt ansvar för miljöfrågorna och försöker utveckla alternativa lösningar och ställa krav på producenter, myndigheter m.fl. att utveckla miljövänliga alternativ. Intresset för ekologiskt byggande och ekokommuner är exempel på lokala initiativ som växt fram underifrån.

Medan miljöarbetet hittills huvudsakligen präglats av ett uppifrån-perspektiv med riksdag, regering och myndigheter i centrum, talar mycket för att det i fortsättningen blir underifrån-perspektivet som kommer att gälla i ökad utsträckning. En av anledningarna till en sådan perspektivförskjutning är att samtidigt som miljöstörningarna från enskilda objekt minskar så framstår det som alltmer uppenbart att det är vårt sätt att leva och slösa på naturresurserna som måste förändras. Därmed förändras den enskildes roll från åskådare till att alltmer bli agerande. Det innebär också att kommunernas roll blir allt viktigare.

Tendensen mot mera lokala initiativ och åtgärder kommer sannolikt att förstärkas i framtiden. Ett ökat lokalt ansvar för närmiljön och fler lokala småskaliga lösningar för exempelvis avfallshantering, energi, vatten och avlopp, kan också komma att påskyndas och förstärkas av den kärvare ekonomi som Sveriges kommuner står inför.

NYA AKTÖRER OCH NYA ROLLER

Trots att man kan se en rad positiva exempel på ökat lokalt engagemang och intresse för att förbättra den lokala miljön, kommer även fortsättningsvis kommunerna att ha ett huvudansvar för att säkra kvaliteten i bebyggelse

Det kommunala självstyret

Sveriges kommuner är inne i en förändringsprocess. Allt mer ansvar flyttas från den centrala till den lokala nivån. Denna decentralisering av ansvar gäller såväl för det politiska systemet som för samhället i övrigt.

För miljöarbetet gäller att detta i stort har präglats av ett uppifrån-perspektiv, där regering, riksdag och myndigheter har ställt krav. I framtiden kommer tyngdpunkten i miljöarbetet dock att alltmer förskjutas mot ett underifrån-perspektiv. Detta kommer att förstärka den lokala nivån, där såväl den kommunala organisationen som de enskilda kommunmedborgarna får en allt viktigare roll.

Samspelet mellan stat och kommun kännetecknas av ett löpande samarbete i en rad olika frågor. Det råder allmän enighet om att regering och riksdag fastställer de allmänna spelreglerna och att kommunerna skall ha en stor grad av frihet att planera och genomföra program baserade på lokala förutsättningar.

Det svenska samhället är uppbyggt kring en hög grad av kommunalt självstyre med demokratiska traditioner. Genom allmänna val utses kommunala representanter.

Var och en av landets 286 kommuner beslutar själv om de frågor som de enligt kommunallagen har ansvaret för. Kommunerna har egen beskattningsrätt, vilket är unikt vid en internationell jämförelse. Den kommunala beskattningsrätten är en orsak till att den kommunala skatten varierar mellan olika kommuner.

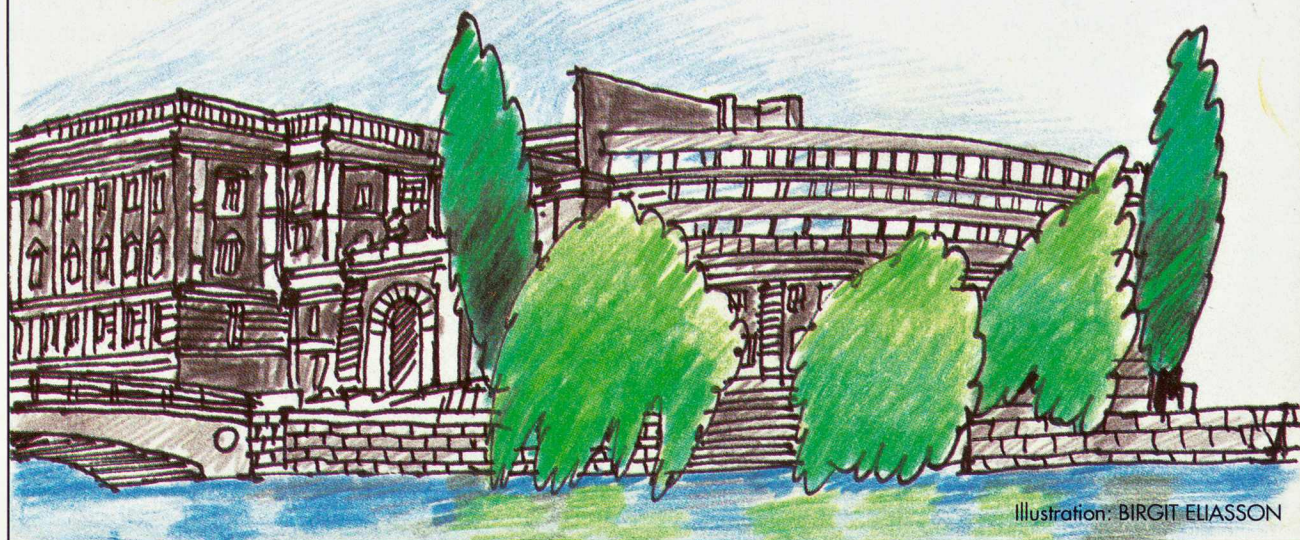


Illustration: BIRGIT ELIASSON

MILJÖARBETET
– EN ALLEMANSSKYLDIGHET

och miljö. I detta arbete kan kommunerna spela flera olika roller – som reglerande och kontrollerande (myndighetsrollen), som förvaltare av naturens kapital i sin egenskap av producent av olika nyttigheter (t.ex. vatten, energi och grönytor), som inspiratör och kreatör av nya idéer och verksamheter.

Under senare år har också flera kommuner sökt finna nya former för sitt miljöarbete. Vissa sådana kommuner har utnämnt sig till "ekokommuner" eller "miljökommuner" för att visa sitt engagemang. Syftet har varit att fokusera såväl kommunens förvaltningar och dess tjänstemän som kommunmedborgarna på miljöfrågor. Det har varit en signal om att insatser för miljön är nödvändiga och att det krävs engagemang från alla. Dessa kommuner är ofta föregångare i olika avseenden och kan ge idéer om hur det framtida miljöarbetet kan bedrivas. Alla dessa kommuner har som en första åtgärd formulerat egna miljömål som kontinuerligt skall följas upp och revideras. Detta antyder en utvecklingsväg för det framtida miljöarbetet.

I takt med en ökad decentralisering av ansvar från den centrala till den lokala nivån och med ett ökat politiskt intresse för marknadslösningar och privatisering av offentlig verksamhet, följer att kommunernas roll och ansvar förändras. Just nu pågår i flera kommuner ett omfattande omorganiseringsarbete som på sikt kan radikalt förändra förutsättningarna för kommunernas miljöarbete. Detta arbete som inte framtvings av omtanke om miljön utan främst av ekonomiska och ideologiska skäl kan innebära både hinder och möjligheter för en hållbar utveckling.

Även i ett europeiskt perspektiv kan man se en sådan utveckling mot en ökad betoning av den lokala nivån och en nedtoning av den nationella nivåns betydelse. Detta uttrycks tydligt genom den s.k. *subsidiaritetsprincipen*, som säger att beslut skall tas på lägsta möjliga nivå.

Det finns också klara tendenser att flera kommuner sluter sig samman i olika former av regionalt samarbete för att stärka sin identitet, attraktionsförmåga och förhandlingskraft. Ett exempel på sådant utvecklat regionalt samarbete är Mälardalssamarbetet. Detta kan ge upphov till nya och mer handlingsinriktade regionala organ som också på längre sikt kan tvinga fram omfattande förändringar vad gäller roller och ansvar för regionala organ som t.ex. länsstyrelser, kommunernas länsvisa förbund och regionplaneförbund.

Flera bostadsbolag bedriver ambitiösa program för att få hyresgästerna intresserade och engagerade för att utveckla sin närmiljö. De provar nya idéer för byggande och boende. Idéer och uppslag, som när de realiseras, kommer att innebära betydande förändringar för kommunernas nuvarande roller och ansvar för t.ex. den tekniska försörjningen av vatten och avlopp, energi och sophantering. Boende och bostadsföretag kan exempelvis, om de får rätt signaler från samhället, komma att ta över en del av drift och skötsel för delar av sin närmiljö – t.ex. för grönområden.



MILJÖARBETET – EN ALLEMANSSKYLDIGHET

Under 1920- och 30-talen började soptunnorna på gården att ersättas av sopnedkast i trapphusets våningsplan. Ett patent från 1928 från det kooperativa bostadsföretaget HSB gjorde detta möjligt. Idag driver samma bostadsföretag aktivt utvecklingen mot sopsortering och kretslopps-kvarter (se exemplet Tusenskönan i Västerås, s. 38-39).

STADENS FÖRNYELSE

Bebyggelsemönster och -strukturer är under ständig förändring även om det rör sig om långsamma tyngdpunktsförskjutningar. Om man blickar tillbaks hundra år så har det skett stora förändringar. Då var staden tät och ofta koncentrisk i sin form vilket underlättade transporter. Men redan då kom kritik mot att den täta stenstaden var ohygienisk och osund. Tankar på en funktionsuppdelning, en zonindelning, av staden föddes vilket på många sätt också kan karaktärisera hur industrisamhället försökt lösa miljöproblemen.

Under 1960- och 70-talens omfattande urbanisering var stadsbyggnad inriktat på bebyggelsens kvantitativa problem. Målet var att bygga en miljon nya lägenheter med tillhörande infrastruktur i form av trafiksystem, motorvägar och storskaliga försörjningssystem för vatten, avlopp och energi. Man fortsatte därmed att bygga upp strukturer som krävde en allt större rörlighet.

Med 1980-talets övergång till stadsförnyelse och miljöförbättrande åtgärder som dominerande uppgifter började det dock gro en ökad medvetenhet om att stadens miljö – arkitekturen, det offentliga rummet, friytorna

Infrastrukturen styrde stadsutvecklingen

Stockholms tunnelbana byggdes ut samtidigt som regionens invånarantal nära nog fördubblades. Genom samplaneringen av bebyggelse och tunnelbana har de flesta stockholmare nära till en tunnelbanestation.

Stockholmarna åker kollektivt i stor utsträckning. Under högrafik (mellan kl. 7 och 9 på morgonen) färdas 70 procent av resenärerna till och från innerstaden med kollektiva färdmedel. Den stora andelen kollektivresor är till stor del resultatet av samordningen mellan utbyggnad av tunnelbana, pendeltåg och bostäder under den expansiva perioden 1945–1974.

Sedan mitten på 1980-talet har dock kollektivtrafiken minskat medan biltrafiken har ökat i omfattning.

Mellan åren 1940–49 ökade Storstockholms befolkning med 214 000 invånare, eller 27 procent. De följande decennierna fortsatte befolkningen att öka, 1950–1959 med 160 000 och 1960–1969 med 186 000 invånare. Under 1970-talet stabiliserades invånartalet till cirka 1,4 miljoner. Bostäder byggdes till en början inte i samma takt som befolkningen ökade, men sköt så småningom fart, för att nå sin kulmen under det intensiva industriella byggandet av bostäder under 1960-talet och början av 70-talet.

Stockholms stad hade år 1941 beslutat att bygga tunnelbana och arbetena påbörjades år 1945. Därmed kunde nya bostadsområden planeras för bra kollektiva transporter. Ett antal förortscentra, med tunnelbanestation och diverse serviceinstitutioner i mitten och bostäder i periferin växte upp i stadens södra ytterområden från slutet av 1940-talet och under 50-talet. Dessa centra var rena sovstäder – arbetsplatsen fanns för de flesta förortsbor inne i stadens centrum. I början på 1950-talet byggdes i väster förorten Vällingby, som kom att representera ett nytänkande i stadsplaneringen. Vällingby kallades ABC, A för arbete, B för bostad och C för centrum, och skulle ta över flera av stadens funktioner (och därmed bland annat minska resandet). Vällingbyidén kom att gå igen i åtminstone delar av det fortsatta byggandet i Storstockholms periferi.

Stockholms stad kunde fortsätta att bygga förorter inom stadens gränser – och samordna det med tunnelbanans utbyggnad. Tunnelbanan ägdes och drevs av staden. Men den egna marken skulle ta slut och allt större andel av Storstockholms invånare skulle komma att bo i omgivande kommuner. År 1965 bodde 30 procent av Storstockholms befolkning i ytterstaden (Stockholms stad) och 30 procent i förstäder (andra kommuner). Enligt en prognos från samma

år skulle mer än hälften av Storstockholms invånare komma att bo utanför Stockholms stad år 1990.

Denna utveckling var ett starkt skäl för att försöka samordna kollektivtrafiken i Storstockholm.

”Kommunalmännen i hela världen kommer att få läsa om oss i sina läroböcker.” Med dessa självsäkra ord kommenterade Stockholms finansborgarråd Hjalmar Mehr det förslag om samarbete mellan kommunerna i Stockholm, som han själv lade fram år 1963. Den överenskommelse som följde på förslaget innebar bland annat att kollektivtrafiken kunde sammanföras i ett bolag, Storstockholms lokaltrafik (SL), som nu betjänar hela Stockholmsregionen. Tidigare hade en mängd privata och kommunala trafikbolag svarat för trafiken, varför taxor och tidtabeller var bristfälligt – eller inte alls – samordnade.

AB Storstockholms Lokaltrafik

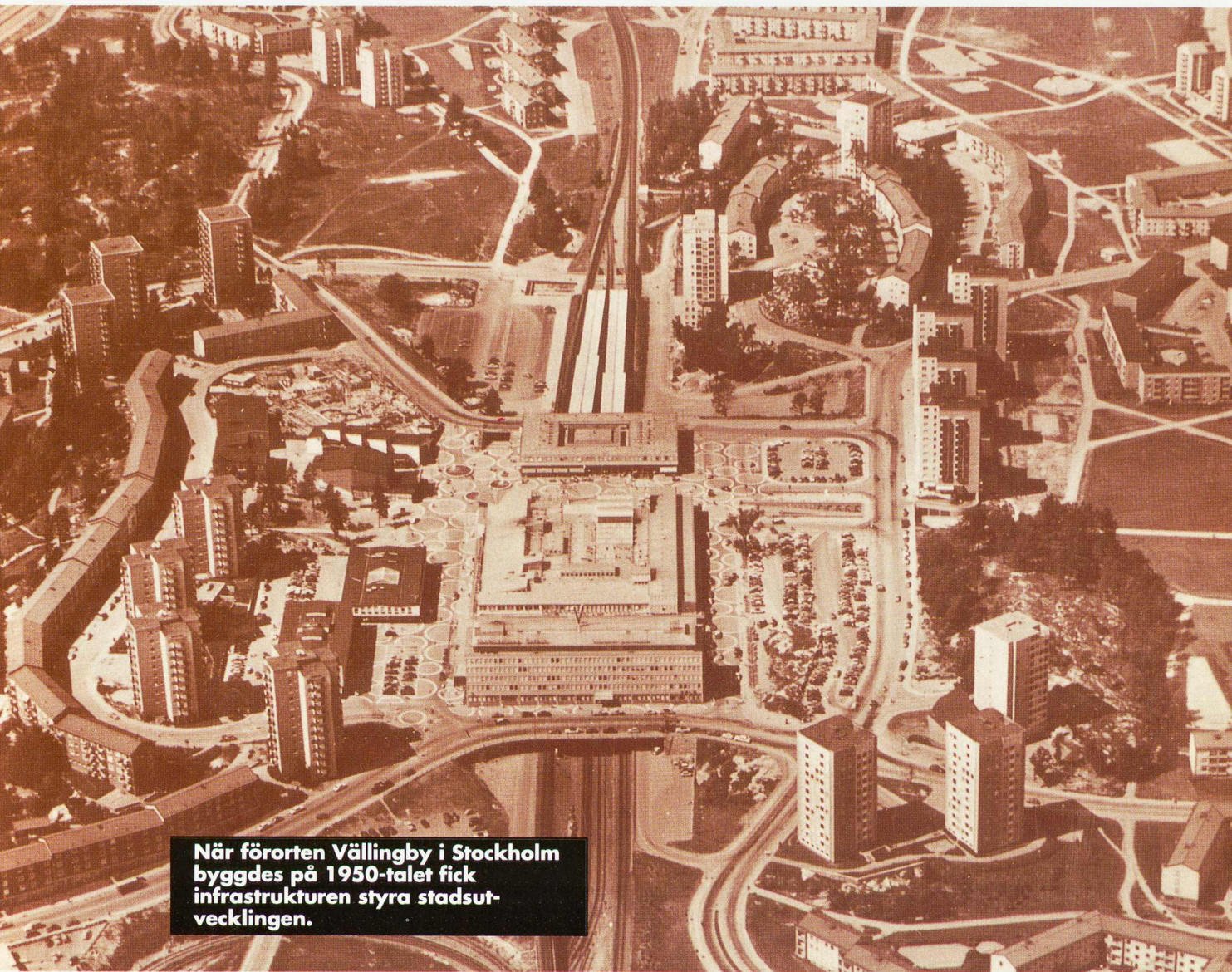
Överenskommelsen om samverkan och om den 1971 bildade landstingskommunen, Stockholms läns landsting, med ansvar för kollektivtrafik, sjukvård och övergripande planering inom regionen, hade föregåtts av en två decennier lång strid, som i mycket handlade om det kommunala självstyrets framtid i Stockholm.

Självstyret bestod, vilket bland annat innebär att kommunerna har planmonopol vad gäller byggandet i den egna kommunen.

Samordningen av trafiken var nödvändig för att garantera ett smidigt resande. Men samtidigt kom åtskillnaden av ansvar för å ena sidan bebyggelseplanering och å andra sidan kollektivtrafikförsörjning att leda till problem. Det stod kommunerna fritt att ”slänga ut en hoper småhus på en åker” och sedan lämna över ansvaret för områdets kollektivtrafik på landstinget. Ungefär så har man också gjort på sina håll. Sedan mitten på 1970-talet, när så gott som alla stora förorter med flerbostadshus hade byggts ut, har byggandet av småhus prioriterats. Resultatet är att stora delar av de sent byggda bostadsområdena har visserligen fungerande men i många fall alltför obekväma kollektiva förbindelser, för att folk skall kunna förmås att ställa sina bilar.

Ett par av förortskommunerna har också motsatt sig föreslagen utbyggnad av tunnelbanan, med motiveringar som att ”med tunnelbanan kommer buset”.

Under senare decennier har det drivits en medveten politik i Storstockholm att förlägga allt fler arbetsplatser



När förorten Vällingby i Stockholm byggdes på 1950-talet fick infrastrukturen styra stadsutvecklingen.

Foto: STOCKHOLMS STADSMUSEUM

utanför centrala staden. Det har i sin tur lett till ökat behov av tvärkommunikationer mellan olika förorter. Tunnelbanan och pendeltågslinjerna är alla radiellt uppbyggda för snabba förbindelser ut och in ur citykärnan. Tvärförbindelserna upprätthålls med busslinjer, som är långsamma och har glesa turer. Utlokaliseringen av arbetsplatser har inte motsvarats av förbättrad kollektivtrafik för tvärförbin-

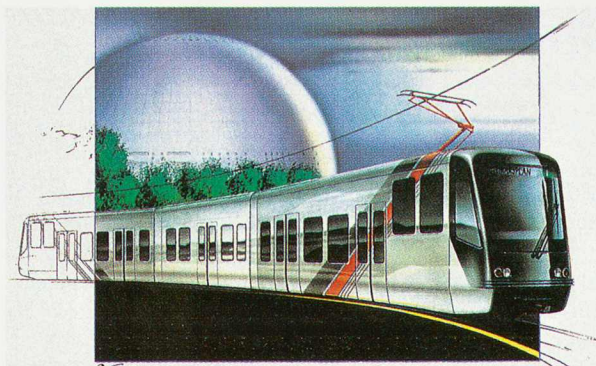
delser, vilket också det har bidragit till ökad biltrafik.

Det finns också en tendens till att det blir allt färre människor som bor med tunnelbana eller pendeltåg inom gångavstånd. Det beror på att boendet glesas ut. Det bor i genomsnitt allt färre människor i de lägenheter som finns. Omkring hälften av alla hushåll i Stockholm är enpersonshushåll.



Foto: BOSSE JOHANSSON

► Infrastrukturen styrde stadsutvecklingen



Utbyggnaden av en fungerande kollektivtrafik löper över decennier – det gäller därför att utveckla system där gårdagens teknik kan samverka med dagens och morgondagens. Stora bilden visar omstigning mellan en gammal spårvagn och dagens tunnelbanetåg. I framtiden kan dessa system behöva samverka med s.k. lättspårvagnar som för närvarande utreds för vissa städer, bl.a. Stockholm (lilla bilden).

och grönområdena samt vattnet – behöver ägnas större omsorg. Kvalitet blir därmed viktigare än kvantitet. Hittills har det framförallt gällt förnyelse på den lokala nivån, t.ex. ombyggnader och förnyelse av enskilda objekt och bostadsområden. För 1990-talet kan man dock förvänta ett ökat behov av mera omfattande stadsförnyelse av stora delar av stadens struktur inklusive dess infrastruktur.

Det finns många tecken såväl i Sverige som internationellt som tyder på att intresset för staden och för att förbättra dess miljö i olika avseenden är på frammarsch. Därmed kan stadsförnyelse bli ett viktigt inslag i framtiden. Ett exempel på detta är EG:s grönbok om städernas framtid i Europa (EG-kommissionens *Green Paper on the Urban Environment*, 1990).

Grönbokens budskap kan sammanfattas i följande sju att-satser:

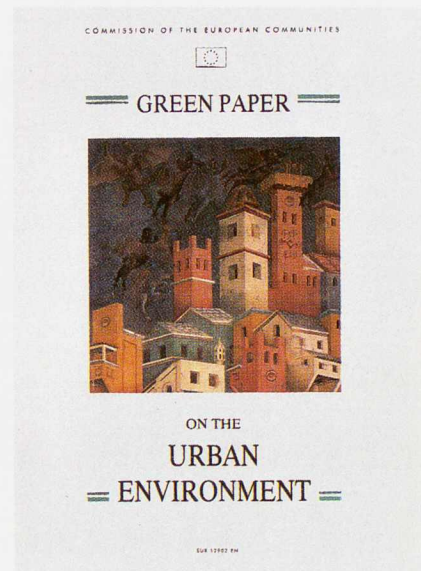
- att främja mångsidig markanvändning i staden där många olika människor och verksamheter skall kunna samverka i stadsmiljön
- att bibehålla och förstärka stadens identitet genom att återupprätta de viktiga sambanden mellan platser och deras historia
- att kanalisera stadens utveckling och tillväxt till delar av staden vars ursprungliga användning kommit ur bruk, istället för att ta i anspråk jungfrulig mark i stadens periferi
- att minska behovet av privatresor i stadsmiljön
- att behålla kvaliteterna i utemiljön och i grönområden
- att låta reglerna för hushållning med energi och naturresurser bilda mönster för den politiska hanteringen av stadsmiljöfrågor
- att se till att stadens medborgare blir delaktiga i beslut om förändringar i staden och om hur stadens miljöproblem skall hanteras

Det finns således mycket som tyder på att stadsutvecklingen kommer att gå mot en ökad förtätning. Detta kan innebära såväl nya hot som nya möjligheter för stadens gröna struktur. Vid stadsförnyelse hotas ofta parker och grönområden i centrala och halvcentrala lägen där marken har ett högt exploateringsvärde att tas i anspråk för förtätning av bebyggelsen. Städernas gröna miljö har haft låg prioritet trots att människor ofta i konfliktsituationer uttryckt mycket tydligt att de gröna områdena är av avgörande betydelse för deras värdering av området som helhet.

FÖRÄNDRAD INFRASTRUKTUR

Kraven på en hållbar utveckling kommer att ställa helt nya krav på vårt sätt att lösa städernas avfalls- och avloppsproblem och att garantera säker

MILJÖARBETET – EN ALLEMANSSKYLDIGHET



EG-kommissionen har gett ut en "grön bok" om städernas framtid i Europa.

MILJÖARBETET – EN ALLEMANSSKYLDIGHET

miljöanpassad tillförsel av energi och vatten. Dessutom måste vi finna former för att ta hand om de restprodukter som trots åtgärder vid källan även fortsättningsvis uppstår inom trafiken, industrin och jord- och skogsbruket. Sådana restprodukter som avfall från industrin, av trafiken förorenat dagvatten och kväveläckage från jordbruket blandas idag ofta med hushållens försörjningssystem. I framtiden måste man förutom kraftfulla åtgärder vid källan även separera dessa flöden.

Framtidens stora utmaning är att utveckla och pröva nya infrastrukturlösningar som bygger på kretsloppsprincipen. Eftersom vi redan gjort stora investeringar som låst fast vår stadsstruktur ligger denna utmaning i att successivt utveckla och anpassa de befintliga städernas infrastruktur. Ekobyar i perifera områden, utan befintlig infrastruktur, kan vara nyttiga experimentområden men kan aldrig bli mera än marginella inslag när det gäller den infrastrukturella omställningen mot ett kretsloppssamhälle.

En miljösyn baserad på kretsloppsprincipen kräver en omfattande förnyelse av den tekniska försörjningen och samverkan mellan den gröna infrastrukturen och den tekniska infrastrukturen. Detta kräver att nya lösningar, såväl tekniskt som organisatoriskt, utvecklas och prövas och att kunskap utvecklas om hur teknik, natur och människor kan samverka på nya sätt.

PLANERING BEHÖVS MEN UNDER NYA FORMER

Även om intresset och initiativförmågan hos individen och på den lokala nivån sannolikt kommer att öka, finns det dock gränser för hur stor effekt detta kan få. Att förändra bebyggelsemönster och infrastrukturer tar tid och kräver ett omfattande samspel mellan olika aktörer. Det finns givetvis också en inbyggd risk för att individens och hushållens intresse för miljövänligare alternativ, t.ex. avfallssortering, kan saboteras och bytas mot passivitet om individen märker att "det stora systemet", t.ex. kommunen eller dess avfallsbolag, inte handlar miljövänligt. Det krävs också att det ekonomiska systemet i form av taxor och avgifter ger rätt signaler till hushållen.

Det är därför även i fortsättningen centralt att stat och kommun i samverkan på olika sätt aktivt medverkar i omställningen till en god miljö. Härvid är planeringen av den fysiska miljön av central betydelse – men planeringen behöver hitta nya former.

Det som främst kommer att öka behovet av planering är paradoxalt nog den ökade europeiska integreringen och regionaliseringen.

Inom fysisk planering och markanvändningsplanering har Sverige en lång tradition där bebyggelse och markanvändning reglerats på ett planerligt sätt. Denna planering har varit effektiv när det gällt stora utbyggnader som exempelvis under 1960- och -70-talens omfattande urbanisering. Den

rönte då också internationell uppmärksamhet genom att den klarade att hålla ihop bebyggelsens och infrastrukturens utbyggnad. Detta berodde på tre saker:

- att planeringen förmådde producera tydliga visioner om vart den strävade
- att det handlade om samlade utbyggnadsansträngningar för vilka lagstiftningen var skräddarsydd
- att de fysiska planerarna hade ett grundkunnande om de tekniska försörjningssystemen som gjorde dem kapabla att kommunicera med teknikerna

Mål, medel och språk var med andra ord så tydliga och gemensamma att en övergripande och samordnande planering var möjlig. Lika tydligt är det i efterhand att se "blindheten" för de miljöproblem och sociala problem som byggdes in eller "sopades under mattan".

När vi nu söker oss fram mot nya planeringsformer så är emellertid varken mål, medel eller språk gemensamma. Den fysiska planeringens grundantagande att all verksamhet kräver en markyta är inte längre lika självklar när det alltmer är fråga om att förändra befintliga strukturer och verksamheter.

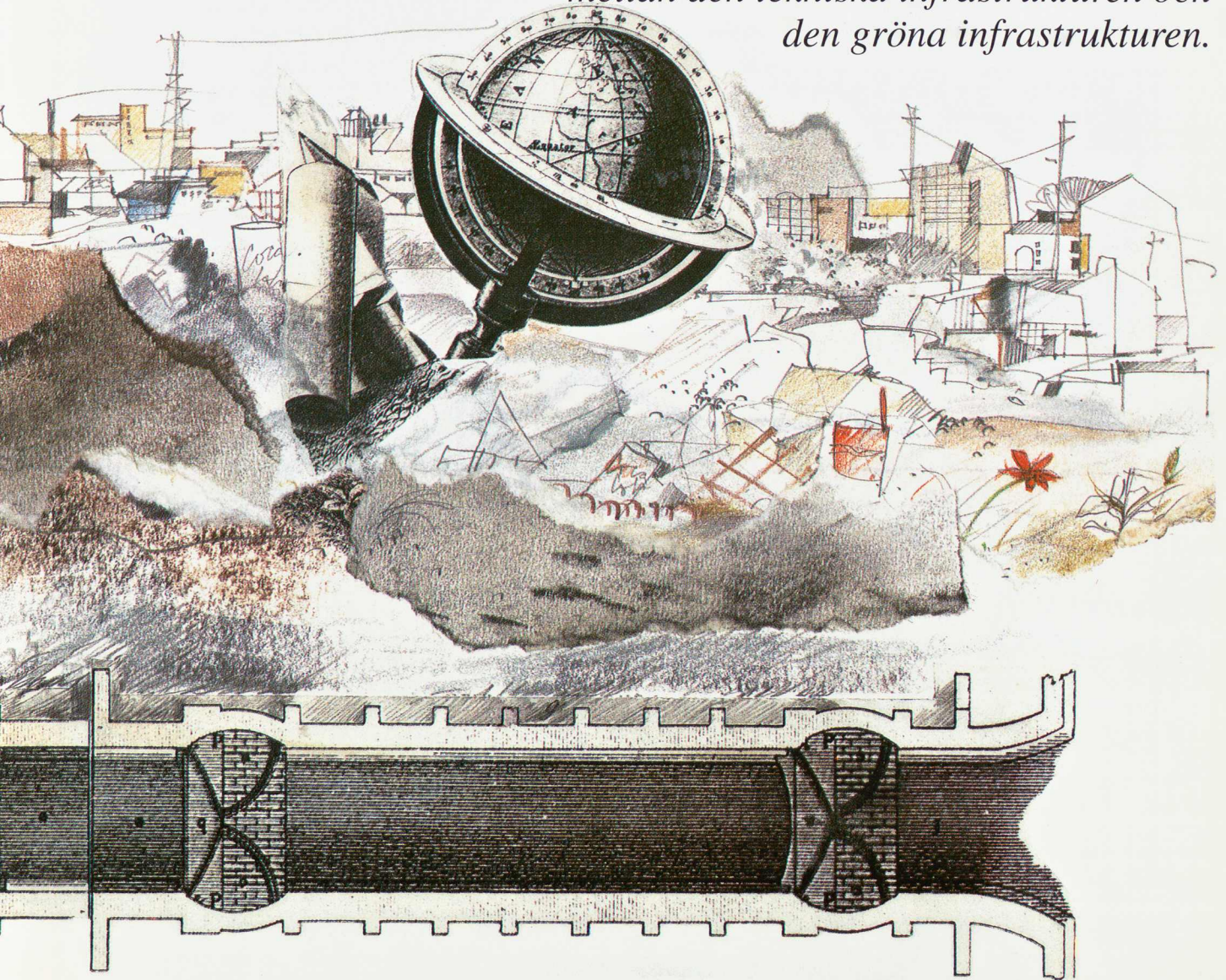
Vad gäller sambanden mellan naturresurser, miljöfrågor och fysisk planering kan man också konstatera att den fysiska planeringen har försökt närma sig naturresurs- och miljöproblemen men gjort det i allt väsentligt utgående från ett bebyggelse- och exploateringsperspektiv. Samtidigt har miljösidan, särskilt den klassiska naturvården, gripit sig an med planeringssuppgifter, men då utifrån en annorlunda teoretisk och metodologisk underbyggnad än den rättsliga och tekniska, nämligen främst biologi och naturgeografi och med målen att bevara och peka ut det skyddsvärda. Den stora framtida utmaningen är hur dessa två planeringstraditioner med olika utgångspunkter ska kunna mötas. En process som syftar till att utveckla planeringen som ett strategiskt instrument för att förbättra miljön kräver ett stort mått av kunskapsuppbyggande och nytänkande.

*MILJÖARBETET
– EN ALLEMANSSKYLDIGHET*



STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP

*För att sluta stadens kretslopp krävs en aktiv samverkan
mellan den tekniska infrastrukturen och
den gröna infrastrukturen.*





En stor del av stadens miljöfrågor hänger samman med den tekniska infrastrukturen. Det är stadens försörjning med vatten, energi och transporter som ger upphov till många miljöproblem som avfall, luft- och vattenföroreningar, buller. Skall miljön bli bättre måste stadens försörjningssystem göras miljövänligare.

Till största delen går försörjningsströmmen i riktning mot staden och stannar där. De restprodukter som uppstår i staden återförs inte till de platser de ursprungliga resurserna är hämtade ifrån. Resterna lagras istället i mark eller sprids till luft och vatten. Energi, mat och andra förnödenheter transporteras långa sträckor – stadens omland är så gott som hela jordklotet. De tekniska systemen är storskaliga och i det närmaste omöjliga att överblicka för den enskilde individen.

Västerås – Tusenskönan, ett kretsloppskvarter

Källsortering är nyckeln till ökad återanvändning av avfallet. Individen måste ges ökat ansvar för sin egen avfallshantering. Källsorteringen ger också renare fraktioner än central sortering av avfallet.

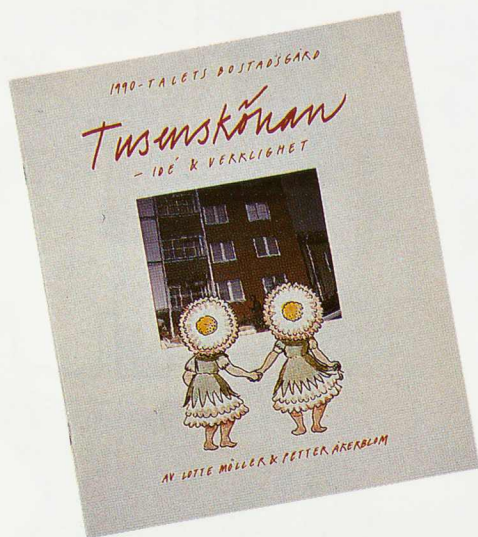
Kompostering av det egna biologiska hushållsavfallet har visat sig vara något av en nyckel till bra källsortering. I svenska exempel på kompostering i flerbostadshus, har sorteringen av övriga fraktioner blivit bättre och den totala avfallsmängden minskat. Ett av de mest lyckade exemplen är HSB:s bostadsrättsförening Tusenskönan i Västerås. Det är

ett hus i centrala staden med 69 lägenheter, byggt 1990, där HSB drivit ett utvecklingsprojekt initierat och genomfört tillsammans med MOVIUM-sekretariatet på Alnarp. Här komposteras allt biologiskt hushållsavfall i varmisolerade kompostbehållare som finns i kompostrum i anslutning till varje trapphus. Efter två år har det visat sig att renhållningsverket från Tusenskönan hämtar 40 procent av den avfallsmängd som produceras i andra jämförbara områden. Tusenskönans befolkning lämnar mer än dubbelt så mycket papper och nästan fyra gånger så mycket glas till återvinning som andra Västeråsbor.

Källsorteringen börjar i köken. I Tusenskönan har man en bänkinredning som ger plats för flera olika soppsåsar. Förutom kompostrummen har man återvinningsrum där allt återvinningsbart material/avfall läggs. Där kan den som behöver en skvätt färg ta den i hyllan för miljöfarligt avfall, eller den som behöver en fåtölj till sommarstugan kan hämta den som grannen just kasserat.

Men Tusenskönan är mer än bara källsortering och varmkomposter. På gården finns en hörna där kompostmaterialet får efterkompostera innan det läggs på gårdens odlingslotter. Här finns också en arbetsbänk med tak över, där de boende kan plantera om sina krukväxter eller liknande.

Dagvattnet från gården och från hustaken leds till en liten bäck som mynnar i en grund damm i ena änden av gården. För att ge ett miljötillskott även när det inte regnar, pumpas vattnet runt i bäcken. När det regnar bräddas vattnet från dammen till det kommunala dagvattennätet. Vinsten blir ett fint miljötillskott och en viss reningseffekt på vattnet.

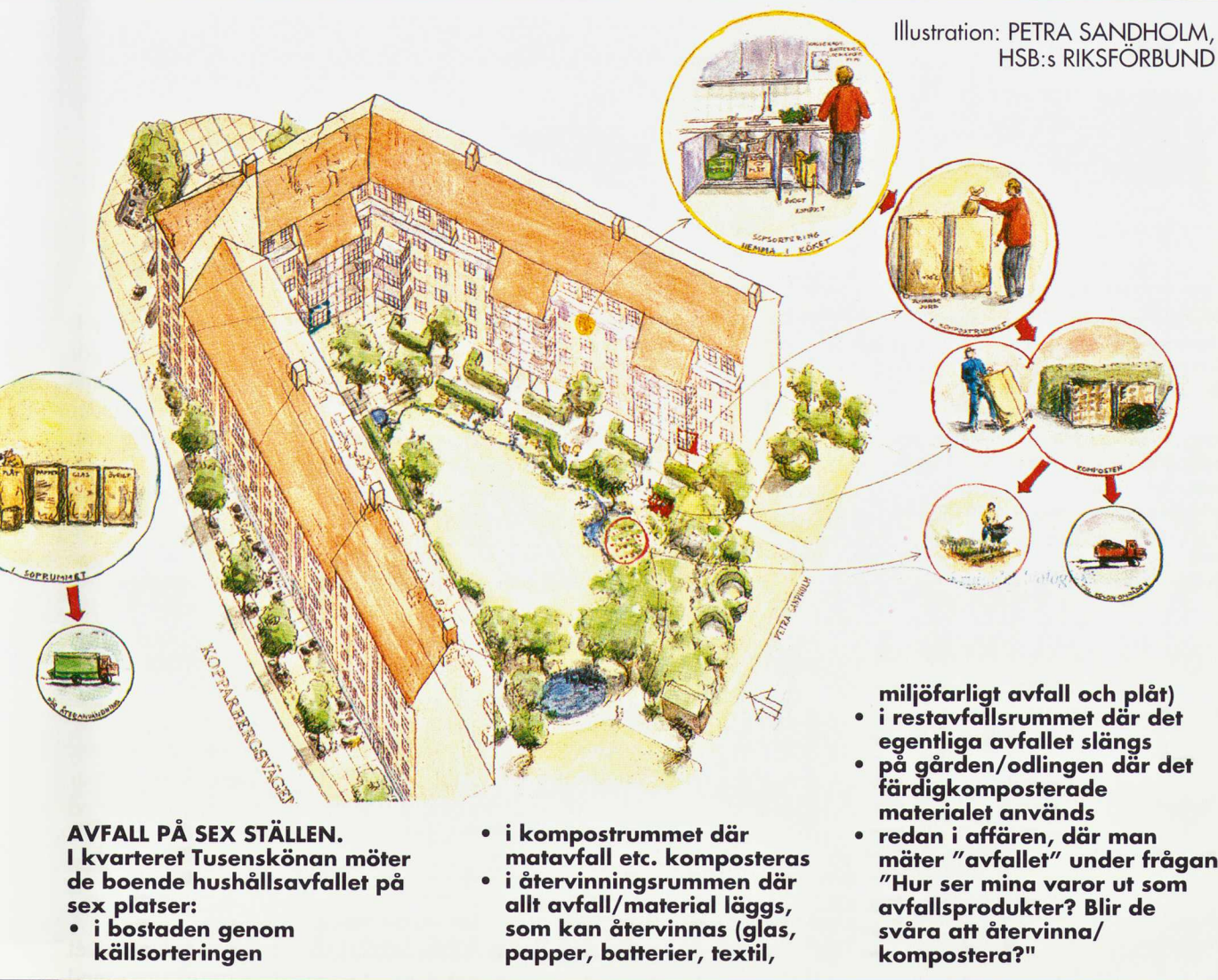


Om försörjningsströmmarna istället inlemmas i kretslopp så att restprodukterna så långt det är möjligt återbördas till den del av systemen de är hämtade ifrån, om energi och förnödenheter hämtas mer lokalt och om de tekniska systemen blir mer överblickbara och möjliga för individen att förstå och påverka – då finns förutsättningar för att miljöproblemen skall kunna lösas. Överblickbara lokala kretslopp kan därmed bli en idealmodell för stadens infrastruktur!

I detta kapitel presenteras några exempel från svenska kommuners miljöarbete inom fem delar av stadens tekniska infrastruktur: den gröna infrastrukturen, vatten- och avloppsförsörjningen, avfallshanteringen, energiförsörjningen, och trafiken.

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP

Illustration: PETRA SANDHOLM,
HSB:s RIKSFÖRBUND



STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP



För att minska risken för översvämningar i samband med kraftiga skyfall bygger Stockholm Vatten ett bräddavloppsmagasin – projektet ORMEN – med mycket stor kapacitet. Genom Ormen kan bräddavloppsvatten magasineras tills ledningsnät och reningsverk kan ta hand om det.

Källa: Stockholm Vatten

DEN GRÖNA INFRASTRUKTUREN MÅSTE VÄVAS SAMMAN

Stora delar av Sveriges städer har en gles struktur, med stora friytor och tämligen låg exploatering. Bostäder byggda i tätta innerstadskvarter utgör en ganska liten del av det totala beståndet och även i de områdena finns oftast rikligt med parker och andra friytor. Många av Sveriges städer omges av skogsbygder och naturpräglade områden. I de slättbygder som omger övriga orter finns oftast mindre skogsområden och andra naturinslag. Sveriges städer har således goda fysiska förutsättningar för stor ekologisk variation, ett rikt växt- och djurliv, ett intensivt utbyte med sin omgivning och utveckling av kretslopp.

De gynnsamma fysiska och stadsplanemässiga förutsättningarna ger rika möjligheter att skapa en grön infrastruktur där friytorna utnyttjas för att skapa kretslopp inom staden och mellan staden och dess omgivning. Idag är den gröna infrastrukturen inte sammanvävd inom staden och ut mot omgivningen och ger därför inte de kanaler och transportvägar som behövs för ett fungerande kretslopp.

Utbyggnaden av den gröna infrastrukturen är till stor del en fråga för stadsplanerna, som i alla tider tvistat om det är bäst med en fingerstruktur från landskapet och in till stadens centrum eller om en grönstruktur med bälten som ringar runt staden är det rätta. Ur ekologisk synvinkel ger fingerplanen den bästa kontakten med det omgivande landskapet. Den bästa lösningen är kanske egentligen att ha både fingrar och bälten, så att den gröna infrastrukturen utvecklas till ett nätverk.

Oavsett om man väljer den ena eller andra stadsplanemodellen, är det viktigt att den gröna infrastrukturen hänger samman. Konflikterna med

*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP*



En god stadsmiljö kräver spänning och variation. Stadens offentliga rum måste komponeras med omsorg och finess där konstverk, flora och fauna kan vara byggstenar. "Paradiset" av Niki Saint-Phalle och Jean Tinguely på Skeppsholmen i Stockholm.

Foto: JAN HÅKANSSON/BILDBOLAGET

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

trafiken är uppenbara där de två infrastruktursystemen korsar varandra. Hittills har det nästan alltid varit det gröna som förlorat. Men likaväl som det för avloppsledningen och gatan räcker med att en liten bit fattas för att inte vattnet ska komma fram eller trafiken ska kunna nå sitt mål, räcker det med ett litet avbrott i den gröna infrastrukturens korridorer för att de inte ska fungera för djur, växter, vatten och människor som ska transporteras där.

Stadens gröna infrastruktur har utnyttjats för lite som ett pedagogiskt inslag i förskolornas och skolornas arbete. Barn och personal kan engageras mycket mera i sin närmiljö och vara med och skapa naturen i staden. Därmed får de också inblickar i de kretslopp som staden ingår i.

Vegetation och trädplanteringar kan genom rätt utformning ge bidrag till förbättring av luftkvaliteten och mikroklimatet. Genom omsorgsfull planering kan träden också utnyttjas för att täppa till vindriktningar som normalt för med sig mycket föroreningar och styra undan luftströmmar. Det räcker inte med en vindskyddsplantering längs stadsgränsen – den måste åtföljas av planteringar inne i bebyggelsen.

Öppna vattensamlingar i staden betraktas ofta som oönskade och något som måste dräneras bort. Naturliga vattendrag och våtmarker har fyllts igen och regnvattnet samlas i ledningar och leds bort från staden till höga kostnader. Istället bör vattnet ses som en tillgång för den gröna infrastrukturen och som ett viktigt inslag i stadsmiljön. Lokalt omhändertagande av regnvatten är en *solution multiplier* som har en lång rad positiva återverkningar. Om dagvattnet istället för att ledas till brunnar, leds ut över ytor med gräs, buskar och träd, om dagvattnet istället för att föras bort i ledningar får infiltrera i marken, om dagvattnet fördröjs på marken i diken, våtmarker och dammar, då minskar miljöproblemen. På köpet får människor, djur och växter en rikare miljö.

Stadens gröna infrastruktur är ett viktigt, synligt och pedagogiskt inslag i miljöutbildningen. I den s.k. Ekoparken i Frescatiområdet i Stockholm (där bilden är tagen) kan liten som stor beskåda en mängd insekter, över 250 fågelarter, här finns säregen fuktlövskog och många andra växter och djur.



Foto: NADJA EKMAN

En dagisgrupps första trevande möte med korna på Aspö.



Foto: LENA CHRISTERSSON-MAGNUSSON

Aspö – en bondgård mitt i stan

Barnen i våra dagar har mycket dålig inblick i hur maten kommer till – i kretsloppet mellan stad och land. Stordriften inom lantbruket, centraliseringen av livsmedelsindustrin, de centraliserade inköps- och transportsystemen inom detaljhandeln, den höga förädlingsgraden m.m. gör att kedjan från jord till matbord blir oöverblickbar. Det är svårt att se sambanden mellan mjölken i mjölkpaketet och kon, mellan limpan i bröddisken och åkern, mellan äppelmoset i burken och fruktodlingen.

I den västgötska staden Skövde har det kommunala bostadsbolaget (Skövdebostäder) tagit ansvar för en stadsbondgård – Aspö. Stadsbondgårdar kan drivas av föreningar, bostadsföretag eller kommuner och där får barnen inblick i hur maten kommer till. En stadsbondgård ligger i eller i anslutning till staden och där finns kor, grisar, höns och andra djur och kanske också mindre odlingar av spannmål och andra grödor. Barnen får vara med och sköta djuren.

Aspö stadsbondgård ligger i anslutning till bostadsområdena Södra Ryd, Storegården och Lillegården där Skövdebostäder har ca 2 300 lägenheter. Dagis och skolor besöker gården regelbundet och även på fritiden kan man komma dit och vara med i arbetet. Bostadsföretagets hyresgäster kan arrendera koloni- och odlingslotter på mycket förmånliga villkor och hyresgästerna kan också bli medlemmar i gårdens stallklubb där barnen får rida en gång/vecka för en symbolisk deltagaravgift.

Gården drivs som ett gammaldags lantbruk och har även en anställd bonde. Jordbruksdriften ger ett visst överskott, vilket gör att driftsbudgeten är relativt blygsam. På gården finns också en fritidsledare, som organiserar studiebesök och andra aktiviteter.



Halmstad – grönstruktur och kväverening

Staden Halmstad ligger vid den tidvis illa förorenade Laholmsbukten. Kväveläckaget från omgivande jordbruksbygd har gjort att havet mår dåligt. I ett stort upplagt projekt försöker staten, via länsstyrelsen och kommunerna runt Laholmsbukten i samarbete, ta ett samlat grepp om kvävefrågorna.

Det stora läckaget kommer i form av luftföroreningar från

i första hand trafiken, från jordbrukets användning av gödningsämnen samt en mindre del från reningsverken. Riksdagen har beslutat att kvävereningen ska förbättras och då i första hand vid reningsverken, men kostnaderna är högre för förbättring av kvävereningen där än ute i landskapet. En kombination av åtgärder ger bäst effekt i förhållande till resursinsatserna.

Ett mycket praktiskt led i arbetet är att parkförvaltningen i Halmstad ställer parkmark till förfogande för att ta hand om och rena dagvattnet. På köpet får

Vid sopförbränningsanläggningen i Halmstad uppstår ett starkt förorenat dagvatten från de hårdgjorda ytor där man har sitt lager av RDF-bränsle (pelletterade sopor). Man har anlagt en våtmark, där dagvattnet ska renas innan det släpps ut i dagvattenledningarna och leds till recipienten. Likaså har man anlagt en våtmark för att rena dagvattnet från ett industriområde i östra delen av staden. Det vattnet leddes tidigare direkt från industriområdet och ut till en å.

Vid reningsverket i Halmstad har anlagts en mindre sjö om 2,5 hektar. Där ska allt vatten som passerat reningsverket uppehållas under ett dygn för att "poleras", innan det leds vidare till Laholmsbukten. Vid ett av de mindre reningsverken – Slättåkra – har en rotzonsanläggning med motsvarande funktion anlagts. Där passerar det renade vattnet för att renas ytterligare innan det släpps ut i naturen.

Förutom en framsynt politik vad gäller att utnyttja den gröna infrastrukturen till att rena dagvattnet, har Halmstad arbetat med en rad andra intressanta initiativ. Man har upprättat en trädplan som fått en bred politisk förankring. Finansiering av trädplanens genomförande är budgeterad för en femårsperiod och motiveras av estetiska skäl, miljöskäl och luftkvalitetsskäl.

Parkförvaltningen har också satsat på att engagera skolorna i miljöarbetet. Man har upprättat en idé-katalog över praktiskt miljöarbete, där skolorna kan välja mellan tolv olika aktiviteter, t.ex. sådd av lövträd i granplanteringar, uppsättning av fågelholkar, vård av sanddynor genom risutläggning och plantering av gräs och anläggning av blomsterängar. Parkförvaltningen hjälper till med sakkunskap, markutrymme och material, men i övrigt får skolorna själva genomföra aktiviteterna.

I många av Sveriges städer finns natur bevarad som inslag inne bland bebyggelsen, som parker och som större friluftsområden. I tätorternas rand finns ofta skogsmarker. Denna natur är alltid värdefull som den är och vården av den är för det mesta inriktad på bevarande. Men man kan också utveckla naturen och skogsmarken för att öka den ekologiska och upplevelsemässiga variationen och utbudet av biotoper. Halmstad ligger i ett typiskt jordbruksområde, men har ändå en del inslag av skog och natur i och i närheten av staden. Parkförvaltningen har en mycket medveten strävan att utveckla olika skogskaraktärer och lägger ner ett relativt omfattande arbete på det. Skötseln av denna utvecklade naturmark kostar bara en tjugondel av normal parkskötsel, men redan det är betydligt mer än vad traditionell skogsskötsel kostar.



man fina vattenmiljöer, till glädje för både människor, växter och djur. Kommunen har en rad projekt där dagvattnet stannar i dammar och våtmarker, infiltrerar eller rinner fram över marken innan det leds vidare till recipienterna.

I bostadsområdet Vallås finns sedan 1970-talet en damm som är utjämningsmagasin för dagvatten. Dammen är idag en integrerad del av miljön och upplevs av de boende som ett fullständigt naturligt inslag. Där häckar svanar och andra fåglar och där kväker grodorna. För att förbättra kvävereningen och öka den ekologiska variationen har en våtmark anlagts nedströms den ursprungliga dammen. Boende, skolbarn och parkarbetare engagerades i anläggningsarbetet och våtmarken håller nu på att utvecklas till ett stycke natur med en rik flora och fauna. Genom skolornas engagemang integreras naturmiljön i undervisningen och används i det praktiska pedagogiska arbetet.



Foto: TORSTEN ROSENQVIST



► Halmstad – grönstruktur och kväverening

Förutom ökat utbud av biotoper i skogsmarken, arbetar man med att öka den ekologiska variationen inom de öppna ytorna. När parker ska nyanläggas, hämtar man nyslagent ängshö från naturreservat i trakten. Det läggs ut över de blivande blomsterängarna, fröar av sig och ger upphov till nya ängar. På det viset förs också arvsmassan från den lokala floran vidare.

Reningsverket på Västra Stranden i Halmstad betjänar 60 000 personer, sjukhus och en mängd industrier. Totalt leds 12,5 miljoner kubikmeter avloppsvatten årligen till reningsverket. I reningsverket renas avloppsvattnet i flera steg – mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Just nu pågår också utbyggnad av ett ytterligare steg för kväverening.



Foto: JONAS GERDLE

VATTEN OCH AVLOPP – TVÅ STORA UTMANINGAR

*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP*

Sverige är rikt på rent vatten. Till skillnad från förhållandena i många andra länder har såväl städerna som landsbygden riklig tillgång till bra dricksvatten. Enda undantaget är de sydöstra delarna av landet och Öland och Gotland, som har mycket låg årsnederbörd.

Ett tilltagande, men svåröverskådligt problem är föroreningen av grundvattnet. Det är ett känsligt system, som vi har svårt att förbättra om det blir förorenat. Såväl föroreningen som kväveföroreningarna påverkar grundvattnet, men vi kan ännu inte överblicka konsekvenserna för framtiden.

De stora utmaningarna för städernas vatten- och avloppshantering är att ta hand om större delen av dagvattnet lokalt, minska tungmetallhalterna i avloppsvattnet och minska kväveläckaget till haven. Inom dessa områden finns många goda ansatser i landets kommuner.

Dagvattnets bortledning från staden har hittills lösts genom att många miljarder kronor satsats i ledningar. Allt för att stadsborna inte ska behöva se vatten samlas på en gräsmatta efter ett regn eller riskera att bli blöta om fötterna på väg mellan parkeringsplatsen och huset under ett skyfall. När ledningarna snart behöver bytas ut för att de blivit för gamla, är det dags för nästa miljardinvestering.

Regnet är surt och kväverikt och dagvattnet hinner bli ytterligare nedsmutsat när det rinner över tak, parkeringsplatser och vägar till brunnar



Medvetenhet om vattnets kretslopp är viktig. Här utför skolelever från Örebro fältstudier med hjälp av ekologi-bussen – en naturskola på hjul.

Foto: LEIF LARSSON

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

KOSTNADER FÖR ATT MINSKA KVÄVEUTSLÄPPEN

	KR/KG KVÄVE
Återställa våtmarker	4-25
Reningsverk	35-60
Förbättrad gödsellagring	30-70
Plantering av fånggrödor	10-50
Kväverening av rökgaser	45-180
Avgasrening på fordon	20-50

och ledningar. Där man har särskilda ledningar för dagvattnet, leds det orenat till bäckar, åar och sjöar och förorenar dem. I de fall dagvattnet leds till den vanliga avloppsledningen belastar det reningsverkens kapacitet. När det regnar häftigt försor dessutom orenat avloppsvatten ut i andra bäckar, åar och sjöar för att ledningar och reningsverk inte klarar av att ta emot allt.

Det är två åtgärder som ska vidtas för att minska problemen med dagvattenhanteringen. Det gäller för det första att lokalt ta hand om så stor del av dagvattnet som bara är möjligt och infiltrera det i marken. För det andra gäller att så långt det går förlänga dagvattnets uppehållstid innan det når reningsverken där det måste renas.

Tungmetallhalterna i avloppsvattnet, och därmed i avloppsslammet gör att lantbrukarna på många håll inte gärna vill ta emot slammet. Tungmetallhalten kan bara minskas genom åtgärder vid källan.

Hittills har den största uppmärksamheten ägnats åt de stora industriernas utsläpp, som naturligtvis varit de största och där har man också kommit åt de värsta problemen. De små industrierna och hushållen behöver nu åtgärdas och därför krävs massiva informationsinsatser som även riktas mot producenterna av rengöringsmedel och andra hushållskemikalier.

Kväveläckaget till havet kommer till största delen från jordbruket, men även de kommunala reningsverken bidrar. Riksdagen har ålagt alla kustnära reningsverk att förbättra sin kväverening till 50 procent, eller i känsliga lägen 70 procent, rening av det totala kväveinnehållet i avloppsvattnet. Kostnaderna för dessa åtgärder är höga. I en del kommuner står

Mark/Älekulla – rening vid källan

I kyrbyn Älekulla i Marks kommun i Västergötland finns ett 30-tal hushåll, vars avlopp tas om hand i ett primitivt reningsverk, en biologisk damm. En utbyggnad av byn kunde inte ske utan att man byggde ett nytt reningsverk. Därför valde kommunen en annan strategi – att rena vid källan och minska mängden näringsämnen till reningsverket.

Våren 1989 informerades invånarna om kommunledningens avsikter och försågs gratis med en uppsättning rengörings- och tvättmedel med mycket lågt fosfat innehåll. Byns affär har också sålt lämpliga produkter. Fosfat innehåll i avloppsvattnet minskade med mer än hälften. Älekullaborna visade stort intresse i sina ansträngningar att minska skadorna på sina vattendrag. Tack vare att de ersatte tvättmedel med hög fosfathalt med motsvarande medel med låg fosfathalt, blev fosfatutsläppen från Älekulla mer än halverade.



*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP*



Foto: JAN COLLSIÖÖ/PRESSENS BILD

Vad vore Stockholm utan sitt vatten? Bilden från Stockholm Water Festival 1991.

Stockholms vatten – en unik miljö

Sveriges huvudstad Stockholm har en miljö som är unik i jämförelse med de flesta andra storstäder. Stockholmarna kan till exempel bada och fiska lax i Mälarens vatten mitt i staden. Men skyddet för stadens vatten måste ständigt hävdas. I Miljöplan för Stockholm, som stadens kommunalfullmäktige antog 1989, nämns för vattnets del särskilt behovet av att utöka skyddet för dricksvattenförsörjningen från de sjöar som utgör vattentäkt. För spillvattnets del vill man bl.a. genomföra försök med lokalt omhändertagande av dagvatten samt ta fram planer för en fortgående förnyelse av avloppsledningsnätet, för att på sikt minska belastningen på ledningsnät och reningsverk.

Stockholm Vatten är ett kommunalägt bolag, som både förser invånarna i Storstockholm med dricksvatten och tar hand om avloppsvattnet. Bolaget har två vattenverk och tre

avloppsreningsverk. Sedan 1989 har Stockholm Vatten gjort stora ansträngningar för att minska utsläppen av miljöfarliga ämnen i avloppssystemet. Avloppsverken behandlar avloppsvatten från en rad olika källor: cirka en miljon invånare, åtskilliga små och medelstora industrier, en omfattande offentlig verksamhet samt stadens dagvatten. Avloppsvattnet genomgår höggradig rening med särskild inriktning på suspenderat material, syreförbrukande ämnen, fosfor och kväve. Efter reningen avleds vattnet till Stockholms skärgård och Östersjön.

Från mitten av 1960-talet till slutet av 80-talet arbetade Stockholm Vatten främst med att försöka få ett renare spillvatten från industrin. Arbetet inriktades mot att minska tillförseln av miljöfarliga föroreningar till avlopsnätet och koncentrerades på tungmetaller som bly, kadmium och kvicksilver. Man arbetade med åtgärder vid källan.

Foto: BOSSE JOHANSSON



Kvicksilvertermometrar är sedan ett år förbjudna att säljas i svenska butiker men dominerar fortfarande i svenska hushåll. Hur termometrarna ska hanteras i avfallet är därför viktigt. Stockholm Vatten genomförde våren 1992 en kampanj, bl.a. med intensiv affischering i tunnelbanan, i syfte att förmå hushållen att lämna in sina kvicksilvertermometrar till apoteken. Alla hushåll fick också ett personligt brev med information samt erbjudande om en premie som delas ut vid inlämnandet.

Skälen för detta var att:

- Avloppssystemet inte skall ta skada, utan ständigt fungera tillfredsställande.
- Renat avloppsvatten skall göras ofarligt för recipienten.
- Renat rötslam skall kunna användas som jordförbättringsmedel i jordbruket. För att säkerställa detta måste höga krav ställas på slammets innehåll av tungmetaller och vissa andra miljöfarliga organiska ämnen.
- Reningsprocessen vid avloppsverken skall fungera så bra som möjligt. Särskilt kvävereningen är känslig för störningar.
- Arbetsmiljön i avloppssystemet inte får orsaka hälso-risker för de anställda.

Arbetet gentemot industrin har resulterat i att exempelvis grafisk industri och fotolaboratorier inte längre får släppa ut förbrukad framkallningsvätska eller fixerbad till avloppsnätet utan det måste separeras för särskild behandling. Det har tvingat de större företagen att skaffa egna behandlingsanläggningar, i första hand indunstningsanläggningar. Det finns också tre avfallshanteringsbolag i området, som tar hand om den grafiska industrins avfall och behandlar det med bästa tillgängliga teknik.

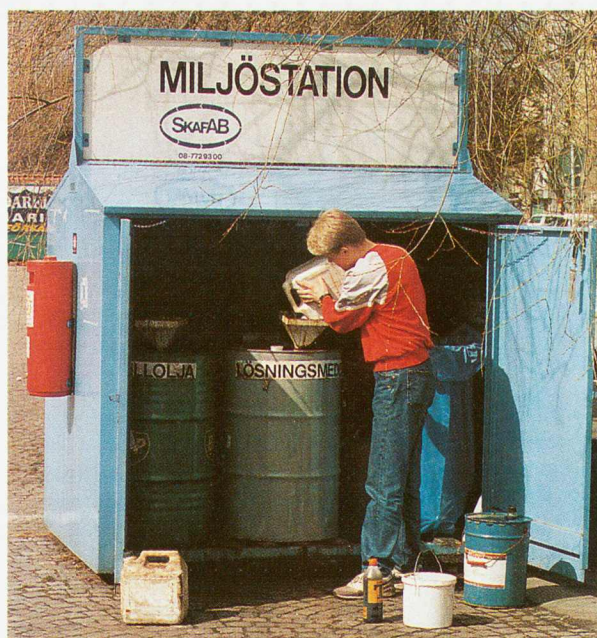
Till problemen med utsläpp från servicesektorn hör framför allt användningen av mer eller mindre miljöfarliga disk-, tvätt och rengöringsmedel samt kvicksilver från tandläkarmottagningar. För att möta dessa problem inriktas arbetet på information och insatser riktade mot storkonsumenter. En folder "Tvätt med vett" producerades, där lämpliga medel för olika typer av rengöring redovisades. För att minska utsläppen av kvicksilver från tandläkarmottagningarna har man från Stockholm Vatten krävt att särskilda s.k. amalgamavskiljare skall finnas.

Ett exempel kan belysa hur foldern "Tvätt med vett" kom att fungera. En av leverantörerna av maskindiskmedel till daghemmen i Stockholm hade innan foldern kom ut cirka 70 procent av marknaden. Då hans medel bedömdes som ett av de mer olämpliga från miljösynpunkt kom det inte med i foldern. Någon månad efter det att foldern distribuerats blev leverantören kontaktad av Stockholm Vatten. Det visade sig då att han knappt fick sälja ett enda paket längre och han undrade vad han kunde göra. På så sätt kom en dialog igång med en tillverkare som genast var villig att ändra på sammansättningen av diskmedlet.

Från hushållen tillförs avloppsnätet många olika slags ämnen av varierande farlighet och mängd. Främst kommer utsläpp av miljöfarliga kemikalier från disk-, tvätt- och rengöringsmedel, men även begagnade fotokemikalier, färgrester, lösningsmedel, bekämpningsmedel, och kvicksilver från trasiga febertermometrar förekommer. Staden har därför öppnat ett antal miljöstationer och genomfört olika kampanjer riktade mot hushållen.

Dagvattnet är en stor föroreningskälla i Stockholm. Med det förs stora mängder miljöfarliga ämnen till avloppsnätet. Biltrafiken förorenar med såväl avgaser, dubb på vinterdäck och därmed ökat slitage av asfalterade gator. I Stockholm är ungefär hälften av avloppsnätet av kombinerad typ, dvs dagvattnet samlas i samma ledning som det övriga avloppsvattnet och rinner till något av avloppsreningsverken för behandling. Enligt den plan som reglerar utbyggnaden av Stockholms avloppsnät ska det kombinerade nätet till största delen behållas och kompletteras med utjämningsmagasin. Det innebär att stora föroreningsmängder även fortsättningsvis kommer att tillföras reningsverken med dagvattnet. Om dessa mängder ska minskas måste åtgärder vidtas mot främst biltrafiken.

Hittills har Stockholm Vatten inte hunnit så långt i detta arbete, men har inlett en årslång undersökning av biltrafikens



Strategiskt placerade miljöstationer – exempelvis vid bensinstationer – är en förutsättning för att konsumenterna skall lämna in miljöfarligt avfall.

Foto: BOSSE JOHANSSON

påverkan av dagvattnet. Man kommer att mäta tillförseln från biltrafiken av bl a dioxiner, PAH-föreningar, PCB-föreningar, olika metaller m m. Tänkbara åtgärder kan vara förbud mot användning av dubbdäck i Stockholms innerstad, minskad användning av blyad bensin samt separat avledning av dagvattnet från de mest trafikerade gatorna.

Stockholm Vatten har även tagit initiativ till ett regionalt samarbete mellan kommunerna i Stockholmsområdet. En arbetsgrupp undersöker möjligheterna till "åtgärder vid källan" och har bl a föreslagit att man ska se över byggmaterialektorn och ställa krav från miljösynpunkt. Material som kan orsaka miljöproblem ska undvikas och när valmöjlighet finns ska alltid det mest miljövänliga materialet väljas. Som styrmedel föreslås möjligheten att få byggnadslov eller att få lån till om- eller nybyggnad.

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

Rotzonsanläggningar för rening av spillvatten är en biologisk teknik på frammarsch. Forskningen visar att tekniken fungerar även under vintern men då med viss försämring av reningseffekten.



Foto: BENGT PERSSON

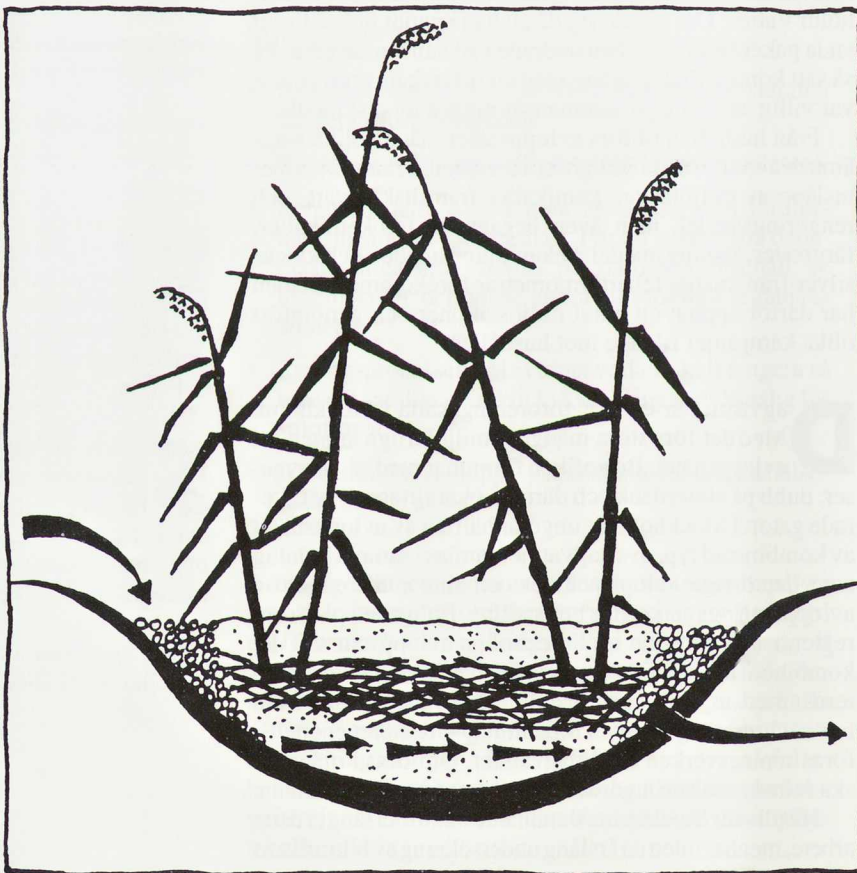
reningsverken bara för några procent av kväveläckaget till havet och där skulle väsentligt bättre utbyte kunna fås om åtgärderna istället sattes in i landskapet. I de känsliga områdena är dock kraven på minskning av kväveläckaget så höga att det är nödvändigt att satsa på såväl reningsverken som åtgärder ute i landskapet.

Vid reningsverken kan antingen "konventionell" eller biologisk teknik användas för att bygga ut kvävereningen.

Den konventionella tekniken är kostsam och består av "betong- och rörlösningar".

Den biologiska tekniken, i form av rotzonsanläggningar, biologiska filter m.m. kräver stora ytor och även en utvecklad teknik med pumpar och rördragningar. Den biologiska tekniken blir därför i många fall lika dyr som den konventionella.

Ute i landskapet är det mer "passiva" åtgärder som krävs, som inte kräver tekniska installationer eller omfattande drift- och tillsynsarbete. Åtgärderna i landskapet kan innebära återställande av våtmarker, anläggning av strandzoner, förändring av dikens och bäckars dragning genom landskapet, odlingsfria men naturligt bevuxna zoner längs vattendragen osv.



Källa: DAGGMASKENS DILEMMA

*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP*



Foto: BOSSE JOHANSSON

Under främst 1960-talet skedde i Sverige en massiv utbyggnad av moderna avloppsreningsverk. Detta gav direkt effekt i renare sjöar, vattendrag och hav. Vattnet blev åter badbart och fisken återvände. Men det fanns en övertro på teknikens reningsförmåga – dagens miljöarbete inriktas därför på att rena vid källan. Att stoppa föroreningarna innan de når vattnet är en huvudstrategi.

STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP

AVFALL – KRAV PÅ ÄNDRADE ATTITYDER

Avfallsmängderna från de svenska hushållen har ökat kraftigt fram till 1980-talet. Det hushållsavfall som kommunerna samlar in har stigit från några tiotal kilo per person och år 1950 till i dag drygt 300 kilo per person och år.

Avfallshanteringen i Sverige har hittills varit inriktad på deponering och förbränning. Idag bränns 55 procent av hushållsavfallet i landets 24 förbränningsanläggningar, medan landets 400 deponier huvudsakligen tar emot industriavfall, aska och slagg från förbränningen, slam från reningsverken och större delen av det resterande hushållsavfallet.

Dagens avfallshantering ger ingen möjlighet för den enskilde medborgaren att se konsekvenserna av det egna handlandet och resultaten av ett förändrat beteende. Kravlöshet och brist på ansvar ger ingen förändring. Genom lokalt omhändertagande av så stor del som möjligt av avfallet och krav på långtgående källsortering, ökar möjligheterna att se vad det egna agerandet betyder för avfallet och miljön.

Deponering av avfall är resursslöseri och ger negativa miljökonsekvenser genom spridning av föroreningar till mark, vatten och atmosfär. Deponerings är på kort sikt nödvändig för vissa typer avfall, men bör minimeras.



Slammet från avloppsreningsverken skulle kunna vara en resurs för jordbruket, om det inte vore för föroreningarna.

Foto: BENGT PERSSON

Borlänge – energi och avfall

Borlänge kommun har man valt att låta ett kommunalt bolag (AB Borlänge Energi) ha ansvar för kommunens el- och fjärrvärmeförsörjning samt för dess avfallshantering. Det har gett en rad mycket positiva synergieffekter. Avfallet utnyttjas nu intensivt i kommunens energiproduktion.

Borlänges fjärrvärmenät hämtar 65 procent av sin försörjning från tre värmepumpar som är kopplade till avloppsvattnet från Kvarnsvedens pappersbruk. Till fjärrvärmenätet är två tredjedelar av Borlänges hushåll anslutna samt en del lokaler och arbetsplatser. En stor del av det resterande värmebehovet ordnas f.n. genom förbränning av hushållsavfall. I ett längre perspektiv är dock förbränning av hushållsavfall inte en hållbar lösning, utan får betraktas som en mer temporär åtgärd.

I en sorterings- och komposteringsanläggning som byggdes 1980, framställer man s.k. RDF-bränsle av det sorterade hushållsavfallet. Bränslet samlas under sommarhalvåret och förbränns under vintern. Man ska nu bygga ett tak över RDF-depån för att hålla bränslet torrt under lagringen. Det ökar energiutbytet och minskar föroreningarna.



Vid Borlänge fjärrvärmeverk eldas en del hushållssopor. Detta är dock ingen långsiktig hållbar lösning, så därför har energiverket också byggt en central komposteringsanläggning. Borlänge Energi säljer numera inte bara el och värme utan också Tuna-mull – ett jordförbättringsmedel.

I en sorteringsanläggning skiljer man ut metall och komposterbart avfall. Det komposteras i den centrala anläggningen. Periodvis har man fått fram en mycket fin kompostprodukt, som sålts under namnet Tuna-mull. Ett problem har varit tungmetallinnehållet, men man har fått ner värdena från inledningsvis 2 000 ppm till idag 150–200 ppm, och i ett pågående projekt med effektivare källsortering för 2 000 hushåll, har man kommit ner i 25–40 ppm i den kompost som produceras av det källsorterade avfallet. Källsortering ger således väsentligt lägre föroreningsvärden än den centrala sorteringen.

Borlänge har också satsat mycket på information till allmänheten. Alla elever på mellanstadiet, högstadiet och gymnasiet har fått information genom direkta besök av personal från Borlänge Energi. De har fått information om avfall, avfallshantering, att handla rätt i affären och om miljökonsekvenser. För närvarande arbetar en person på heltid med att informera inom skolan och att få in avfalls- och miljöfrågor i skolans ordinarie arbete.

Man har haft öppet hus på sorterings- och komposteringsanläggningen för att visa vad som händer med avfallet efter soppnedkastet. Det lokala kabel-TV-nätet har informerat två timmar per vecka i sex månader om avfallsfrågor. Foldrar om batterier har delats ut till hushållen, miljögrupper, myndigheter och politiska organisationer. Man arbetar med uppsökande verksamhet på industrier och byggarbetsplatser för att förbättra sortering och återvinning.

Materialåtervinningen från både allmänhet och företag har ökat under de senaste åren genom ökade informationsinsatser och bättre utrustning för källseparering. Återvinningen har ökat med 37 procent från 1986 till 1991.



**STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP**

Ekonomi i återvinning av papper, glas och plast är för närvarande svag. Samtidigt är det nödvändigt att fortsätta med källsepareringen och återvinningen för att utveckla långsiktigt hållbara lösningar av avfallshanteringen.

Central sortering av avfall till komposteringsanläggningar ger inte en tillräckligt ren och bra färdig kompost. Ju längre från källan som separeringen sker, desto högre är föroreningshalterna i det färdiga kompostmaterialet. Lokal kompostering av hushålls- och trädgårdsavfall minskar många av problemen inom avfallshanteringen, men kräver ändrade attityder och förändringar av det kommunala regelverket för att kunna genomföras på bred front.

Transporterna av avfallet är mycket omfattande. Dessa är energislukande, dyra och ger miljöföroreningar. Avfallet är skrymmande. Hämtningsintervallen är korta för att mängderna är stora och de hygieniska förhållandena kräver det. Deponier och framför allt förbränningsanläggningar är centraliserade. Avfall för förbränning transporteras upp till 15 mil från uppsamlingskommunen. Återvinningsanläggningarna är få och papper, glas och plast transporteras över nästan hela landet. Genom att minska de totala avfallsmängderna och ta hand om så stor del som möjligt lokalt, minskar transportarbetet.

Slammet från reningsverken är ett utmärkt jordförbättrings- och gödselmedel för lantbruket, om det inte är förorenat. Idag är föroreningshalterna så höga i slam från vissa reningsverk att lantbrukarnas organisationer rekommenderar sina medlemmar att inte ta emot slam överhuvud taget. Ökad källsortering och omhändertagande av miljöfarligt avfall från hushållen och ökad medvetenhet om riskerna med användning av olika kemiska preparat, rengöringsmedel m.m. ger ett renare och för lantbruket attraktivare slam.

Avfallet transporteras långa sträckor vilket innebär höga kostnader, stor energiåtgång och stora miljöeffekter.



Foto: BOSSE JOHANSSON

Eslöv – samverkan mellan kommun och industri för biogas

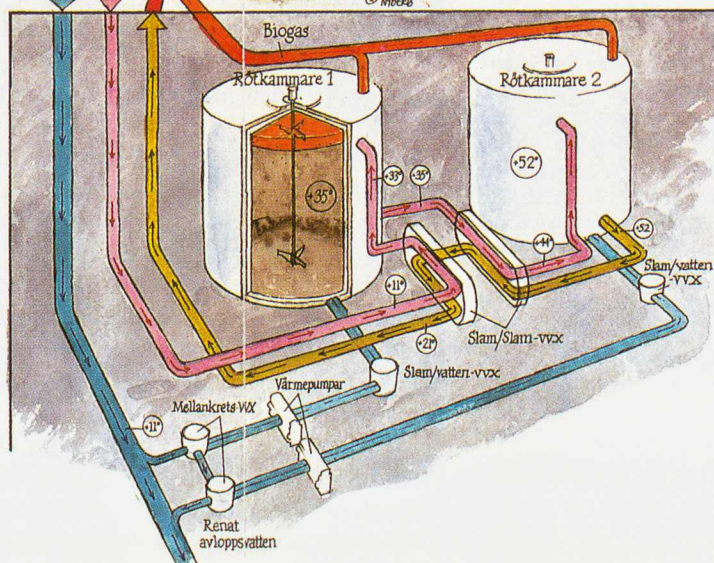
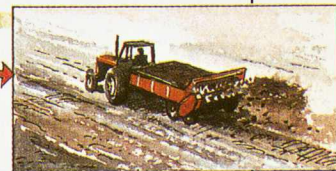
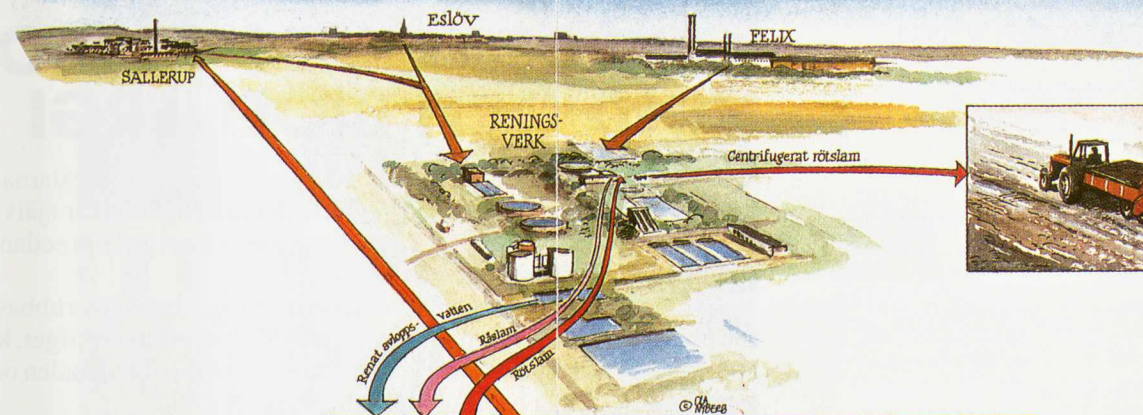
Biogasanläggningar kräver tämligen stora investeringar. Det måste vara stora deponier eller stora röttkammare med stor tillförsel av rötbart material, för att ekonomin skall gå ihop. Biogasutvinning ur hushållsavfall i röttkammare är i många situationer svårt att ekonomisera. Möjligheterna till ekonomisk genomförbarhet ökar om man samverkar med större producenter av biologiskt avfall inom industrin eller jordbruket eller med jordbrukare som odlar bioenergigrödor för rötning.

I Eslöv har kommunen byggt en röttkammare för avloppsvattnet. Denna utnyttjar man tillsammans med livsmedelsindustrin Felix, som har mycket stora volymer grönsaksrens och annat matavfall.

Kommunens avloppsvatten står för 15 procent av

tillförseln av rötmaterial och Felix för 85 procent, allt i en fraktion som innehåller mycket vatten. Biogasen som utvinns leds till en värmecentral 1,5 km från reningsverket, som betjänar 450 småhus. Ekonomin i försäljningen av gasen är tillräckligt god för att täcka kostnaderna för avloppsbehandlingen.

Rötreterna sprids på åkrarna. Tidigare hanterades 20 000 ton slam/år från reningsverket. Med röttkammaren har den mängden minskat till 6 000 ton/år. Rötslammet har mycket låga halter av tungmetaller och andra föroreningar, så det går bra att använda som växtnäring och jordförbättringsmedel inom jordbruket. Nu arbetar kommunen med att komplettera anläggningen med en reaktor för hushållsavfall. Ett försök har inletts, omfattande 112 hushåll, med hittills lyckat resultat.



STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

ENERGI – NY BETONING PÅ SOL, VIND OCH BIOENERGI

Solen är en av livets källor – den viktigaste av alla. Solstrålarna väcker växtligheten till liv, sätter igång syreproduktionen. Solen är själva förutsättningen för liv på jorden. I växterna lagras solenergi, som sedan frigörs för att komma mänskligheten till del.

När energianvändningen domineras av fossila bränslen rubbas balansen i naturen. Koldioxiden i atmosfären ökar, temperaturen stiger, klimatet ändras. Därför är dagens energianvändning med fossila bränslen och även kärnkraft allvarliga hot mot mänsklighetens framtid.

För att skapa en utveckling som håller i längden är det nödvändigt att ställa om till förnybar och miljöanpassad energi, att använda energin effektivare och att skapa energiförsörjningssystem som minimerar sårbarheten.

Ett system för förnybar energi kommer nödvändigtvis att inkludera en stor mängd teknologier som tar i anspråk en rad av energiformer. Ett sådant system blir decentraliserat, med komponenter i olika skala, anpassade för att möta lokala och regionala behov. Energiflödena till systemet kommer att variera lokalt och med tiden. De försörjningsteknologier som används i ett system med förnybar energi, och de slutanvändningsteknologier som tillämpas för att möta kraven på energiservice måste därför vara väl integrerade. De teknologier som behövs för sådan integration finns redan tillgängliga.

Sverige har ett kallt klimat, som kräver stora energitillskott för uppvärmning av bostäder och lokaler. Vi kräver en hög inomhuskomfort. Oavsett utomhustemperatur krävs minst +20 grader Celsius inomhus. Sverige har också mycket stor byggnadsyta i förhållande till befolkningen, 93 m² bostäder, kontor och lokaler per invånare (exklusive industrilokaler).

Trots Sveriges kalla klimat är solinstrålningen under sommarhalvåret dock betydande (lika stor som i Nordafrika), men värmen behöver lagras till vinterhalvåret. Teknik för detta har också utvecklats i landet.

Mycket arbete har lagts ner på att förbättra husens värmeisolering och ett nyproducerat hus enligt svensk standard är idag mycket energisnålt.

Under 1980-talet pågick inom byggområdet ett omfattande utvecklingsarbete som syftade till att utveckla teknik och metoder för att bygga energisnåla hus. Verksamheten var framgångsrik och slutsatsen drögs att 1990-talets nyproduktion av bostäder skulle kunna klara sig med mellan 100 och 120 kWh inköpt energi per m² och år.

Men de tekniska lösningar som utvecklades hade ett grundläggande fel: minskningen i total energiåtgång skedde till priset av ökande elförbrukning. Den mesta elen gick till att driva ventilationen.

En omständighet som försvårar en utveckling mot lägre elanvändning



En grupp inom FN (United Nations Solar Energy Group for Environment and Development, UNSEGED) har lyft fram sol, vind och bioenergi som de enda långsiktigt hållbara energikällorna. Rapporten ger förslag på åtgärder, som behöver vidtas på såväl lokal, nationell som internationell nivå.

*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIGA KRETSLOPP*



Trots ett kallt klimat har Sverige utvecklat solfångarteknologi som passar såväl i stor som liten skala. Lilla bilden visar ett energisnålt hus som byggts mitt i Stockholm. Huset representerar en intressant möjlighet att bygga energisnåla hus insprängda i slutna innerstadskvarter. Stora bilden visar ett solfångarfält i Nykvarn, Södertälje - en av de största anläggningarna i världen.



STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

Foto: BENGT PERSSON



Vindkraft är en förnyelsebar och hållbar energikälla som utvecklats i såväl småskaliga som storskaliga enheter. En mer omfattande vindkraftutbyggnad ställer bl.a. krav på den fysiska planeringen.

i nya hus är de tilltagande hälsoproblemen till följd av dåligt inneklimat. En statlig utredning konstaterade för några år sedan att befolkningens allergiska problem är i tilltagande, vilket i sin tur beror på sämre inneklimat. Därav drogs slutsatsen att satsningen på energisparande hade varit överambitiös och att de konstaterade problemen skulle lösas med ökad ventilation, som i sin tur skulle kräva ytterligare elenergi.

Mycket tyder dock på att resonemanget är felaktigt. Det dåliga inneklimatet i många hus beror i huvudsak på en kombination av undermåliga byggmaterial och slarvigt byggande.

Sverige har sedan länge haft god tillgång till el och i internationell jämförelse mycket låga elpriser. Elförsörjningen kommer till hälften från vattenkraft och till hälften från kärnkraft. Sverige har mest kärnkraft per invånare i världen med 12 kärnkraftverk med en sammanlagd möjlig elproduktion om 70 TWh per år. Men kärnkraft är ingen långsiktigt hållbar energikälla. Därför har riksdagen, efter en folkomröstning, beslutat att all kärnkraft skall vara avvecklad senast år 2010.

Omställningen av stadsbebyggelsen mot en mer energieffektiv struktur är en långsiktig process. Husen har en mycket lång livslängd – iundratal år. Därför är det viktigt att utnyttja varje ombyggnadstillfälle för att introducera den vid tillfället bästa och mest energieffektiva lösningen. Stockholms stads fastighetskontor räknar exempelvis med att år 2020 kommer en knapp fjärdedel av Stockholms bebyggelse att vara 'nybyggd' (byggs från 1992 och framåt), en dryg fjärdedel kommer att vara ombyggd, medan resterande hälft på sin höjd kommer att vara renoverad och har försetts med delvis nya aggregat (pannor, kylskåp m.m.).

Svenska städer har under 1980-talet kraftigt minskat sitt beroende av importerade fossilbränslen, men blivit mer beroende av kärnkraft för sin energiförsörjning. Lovande erfarenheter pekar dock mot att beroendet av energi från såväl fossilbränsle som uran kan minskas. Medlen är effektivare användning av energin och ökande inslag av sol, vind och bioenergi. Tekniken finns men tillämpas endast i begränsad omfattning på grund av den rådande energiprissättningen och de marknadsregler som i n. gäller.

*STADENS FÖRSÖRJNING
KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP*

Sverige har kraftigt minskat sitt beroende av importerad olja genom energibesparing och genom att ersätta olja med el från vattenkraft och kärnkraft. Men kärnkraften är ingen uthållig lösning och därför pågår en omställning av det svenska energisystemet med inriktning mot sol och biobränslen.



Foto: TOMMY MÅNSSON



Falkenberg

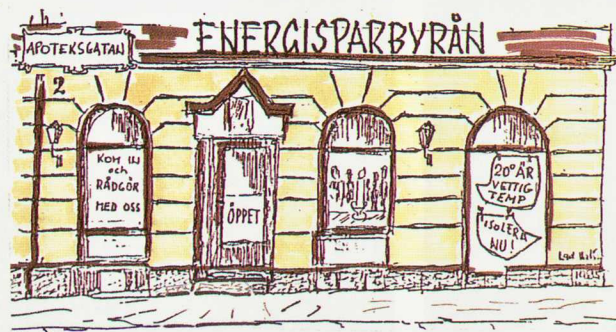
– rådgivning viktigt inslag i energipolitiken

Allt mer av staden Falkenbergs energi kommer från sol, vind och träflis samtidigt som stadens invånare bjuds på rådgivning om sin energianvändning.

Falkenberg har många synliga tecken på att man satsar på förnybara energikällor. Vid sidan om huvudvägen norrifrån ligger ett av Sveriges största solfångarfält och i hamnen snurrar ett vindkraftverk. Nära stadens centrum kan man se lastbilar tömma sina laster med träflis till panncentralen.

Falkenbergs kommun, som ligger vid kusten cirka 100 kilometer söder om Göteborg, har 37 000 invånare. En mycket mera diskret framtoning än solfångarna och vindkraftverket har kontoret för energirådgivning i stadens centrum. Här kan vem som helst stiga på och be stadens energirådgivare om råd. De flesta besökare vill ha hjälp att välja bästa alternativ för uppvärmning. Vad kostar en värmepump eller en naturgaspanna? Kan jag elda med ved?

Valet av teknisk lösning är viktigt, men kommunens



energirådgivning försöker också sprida budskapet att vanor och skötsel av den utrustning man har kan vara ännu viktigare för att få låg energiförbrukning. Man ger sig bland annat ut i skolorna och låter barnen räkna ut hur mycket energi och pengar olika saker kräver, som t.ex. en lång dusch.

Den som besöker rådgivningsbyrån kan också få råd om isolering av huset, ett extra glas i fönstret eller tätning av dörrar och fönster.

Kommunen visar vägen vad gäller effektiv energianvändning. Ett exempel är det kommunala bostadsbolaget, som under en tioårsperiod har lyckats minska energiåtgången i ett kvarter med 150 lägenheter med hela 62 procent. Framgången grundar sig på en kombination av tekniska förbättringar steg för steg, bättre skötsel samt information till

hyresgästerna. Erfarenheterna visar att en kunnig och engagerad fastighetsskötare har stor betydelse för att energianvändningen ska kunna hållas nere. Utbildning av fastighetsskötare är därför en av energirådgivarens många arbetsuppgifter.

Energirådgivaren tycker sig se ett växelspel mellan kommunens insatser och inriktning på energiområdet, och de enskildas intresse för energifrågor. När kommunen för några år sedan installerade solfångare på badhuset, för att värma duschvatten, ville många husägare installera solvärme på sina hus.

Falkenberg har konsekvent och tämligen framgångsrikt drivit en energipolitik med miljöprofil sedan mitten på 1970-talet. Detta har bland annat resulterat i att användningen av olja för uppvärmning minskat med tre fjärdedelar.

År 1978 använde kommunen i sin egen verksamhet 3 000 m³ olja för att värma skolor, pensionärsbostäder osv. 1991 hade man fått ner förbrukningen till 700 m³ samtidigt som de värmda ytorna ökat. Hela 1 000 m³ olja har man lyckats spara bort, 900 m³ olja har ersatts med fliseldning och 400 m³ har ersatts med naturgas, solenergi och värmepump.

En viktig roll för kommunen är att vara beställare av teknik för förnyelsebar energi. Därför köpte kommunens energiverk för något år sedan ett vindkraftverk baserat på delvis ny teknik och utvecklat av ett lokalt företag. Kommunen har nyligen beställt ytterligare två vindkraftverk från samma tillverkare och ytterligare tre vindkraftverk som har andra ägare, snurrar i kommunen. Falkenberg har bra vindförhållanden och många fler verk skulle kunna byggas.

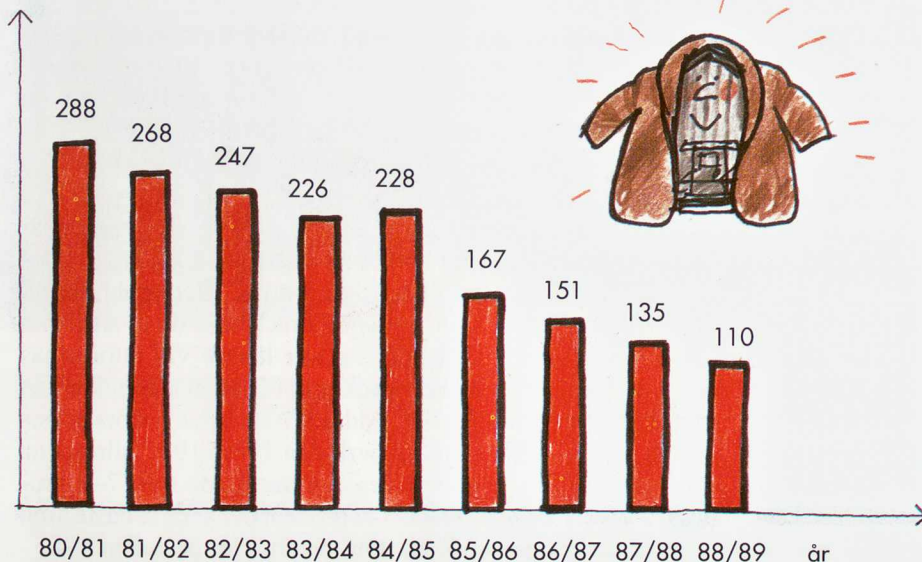
Solfångarfältet, med sina 5 500 m² solfångaryta matar värme till fjärrvärmenätet under sommarhalvåret. Solvärmen bidrar med tio procent av det lilla fjärrvärmenätets årsbehov. Resterande värmestillskott kommer från den fliseldade pannan.

Trots det kalla klimatet är solinstrålningen under sommarhalvåret lika stor som i Nordafrika. Det beror på att dagarna är långa när nordpolen och norra halvklotet vänder sig mot solen.

Kring midsommartid behövs inte så mycket värme, annat än till tappvarmvatten men det går att lagra solvärmen från sommar till vinter.

Energiåtgången kunde minskas med 62 procent på tio år i ett kvarter med 150 lägenheter i Falkenberg. Mätningar, analyser och omsorg om detaljer har lett till goda resultat med bra ekonomi.

Inköpt energi
kWh/ m² lägenhetsyta/år



1980/81 Nya tätningslister i fönster, termostatventiler i lägenheterna, effektivare skötsel av pannorna, affischer med energispartips.

1981/82 Samma åtgärder fullföljs i alla lägenheter.

1982/83 Torkrum byggs om, varmvattentemperaturen sänks från 65°C till 55 °C.

1983/84 Efterkontroll och byte av termostatventiler, flödesbegränsare för bad och disk installeras, information till hyresgäster.

1984/85 Injustering av reglerventiler för värmetillförsel.

1985/86 Renovering påbörjas: Isolering av vind, 3-glasfönster, vattenbesparande åtgärder, uteluftvärmepumpar tas i drift, pannrum renoveras, datoriserad värmestyrutrustning.

1986/87 Renovering fullföljs, injustering av värme.

Foto: MARTIN NAUCLÉR



Falkenberg har ett av Sveriges största solfångarfält.

TRAFIK – NYA TRANSPORTLÖSNINGAR OCH NYA BRÄNSLEN

På de knappt 2 procent av Sveriges vägnät som finns i de tre största städerna (Stockholm, Göteborg och Malmö) utförs ca 25 procent av allt trafikarbete. Denna koncentration av resandet skapar också förutsättningar för en utbyggd kollektivtrafik. Detta gynnar inte minst spårbunden trafik. Trots att de spårbundna kollektivtrafiknäten har en förhållandevis liten linjelängd svarar de därför för en stor del av kollektivtrafiken i landet, särskilt i Stockholmsregionen där andelen kollektivresor är stor. Biltätheten är också lägre i storstadsområdena än i landet i övrigt.

I storstadsområdena har personbilstrafiken hittills ökat snabbare än befolkningen. Det beror dels på att transportsträckorna ökar eftersom avstånden mellan bostäder och arbetsplatser blir längre vid tätorternas tillväxt, dels på att människor i större utsträckning väljer att använda bilen vid resor i ytterområdena jämfört med vad som är fallet i storstadens centrala delar. I Stockholm ökade under perioden 1980–1987 bilresorna med 17 procent samtidigt som kollektivresorna minskade med 7–8 procent. I Göteborg har biltrafiken ökat med 3–4 procent per år de senaste åren och antalet kollektivresor minskat med 9 procent under perioden 1985–1989. I Malmö har biltrafiken ökat med några procent per år och resandet med Malmö lokaltrafik sjönk med 12 procent under åren 1985–1987. Denna utveckling förväntas i allmänhet fortsätta om inte de ekonomiska och fysiska förutsättningarna förändras.

I ett internationellt perspektiv är det i Stockholm relativt sett en stor

RESVANOR I NÅGRA STÄDER 1980

Stad	Markanvändningsgrad (Bostäder samt arbetsplatser/hektar)	Val av färdmedel för arbetsresor (%)		
		Privatbilar	Allmänna färdmedel	Gång och cykel
Phoenix	13	93	3	3
Perth	15	84	12	4
Washington	21	81	14	5
Sydney	25	65	30	5
Toronto	59	63	31	6
Hamburg	66	44	42	15
Amsterdam	74	58	14	28
Stockholm	85	34	46	20
München	91	38	42	20
Wien	111	40	45	15
Tokyo	171	16	59	25
Hong Kong	403	3	62	35

Källa: World Watch Paper 98.



Foto: BOSSE JOHANSSON

andel av arbetsresorna som görs med kollektivtrafik. I Göteborg och Malmö är kollektivtrafikandelarna väsentligt lägre.

Nästan en tredjedel av transporterna är i många städer och tätorter korta och görs till fots eller med cykel. Även godstransportarbetet med lastbil, distributionstrafiken, är omfattande. Viktiga faktorer som påverkar det framtida trafikarbetets utveckling är bl.a. planeringen av bostäder, service, arbetsplatser, kollektivtrafik och omlastningscentraler.

I större städer ger biltrafiken upphov till omfattande störningar i form av förhöjda halter av hälsofarliga luftföroreningar och buller. Trafiken är den dominerande källan till störningarna. Enligt svenska studier orsakar luftföroreningarna i våra tätorter mellan 300 och 2 000 nya cancerfall per år. Trafiken svarar för cirka 70 procent av utsläppen av cancerframkallande ämnen och ämnen som kan påverka arvsanlagen hos tätortsbefolkningen, framför allt genom utsläpp av kolväten.

Luftföroreningar från trafiken och andra utsläppskällor kan påverka människors hälsa både genom direkta skador och genom att medverka till allergier och annan överkänslighet, hälsoproblem som har ökat under senare år.

Cyklisten kommer ofta i kläm i innerstadstrafiken. Därför behövs trafikseparering med särskilda cykelbanor och kollektivtrafikfiler.

STADENS FÖRSÖRJNING KRÄVER SYNLIKA KRETSLOPP

Buller från olika källor kan störa arbete, sömn och vila och kan påverka hjärt- och kärlsystemet. Beräkningar visar att mellan en och tre miljoner människor dagligen störs av olika former av vägtrafikbuller i Sverige. Vad gäller buller står trafiken för den helt övervägande delen av störningarna i tätorter.

I centrala delar av städer och andra tätorter bidrar bilavgaserna med omkring 60 procent av utsläppen av kväveoxider och kolväten.

Transportsektorns infrastruktur har i varierande grad behov av mark. I städer där marken är särskilt värdefull innebär trafiksystemens stora markanspråk problem. Enligt beräkningar för Stockholm utgör exempelvis trafikutrymmet (i en vidare mening) ungefär hälften av det totala markutrymmet för staden. Generellt sett kräver vägtrafik mer mark än järnvägstrafik. Även landskapsbilden påverkas i olika omfattning av de fasta anläggningarna. Vägar och järnvägar skär genom landskapet och påverkar stora områden. Graden av störning är beroende av landskapets karaktär. Vägar och järnvägar medför också s.k. barriäreffekter, dvs. svårigheter att passera dem.

De svenska stadsbilisterna har ett ambivalent förhållande till bilen och miljön. "De betraktar bilen som nödvändig för sin vardag, men samtidigt känner de inom sig en oro för vad bilismen som sådan ställer till med", skriver humanekologen Emin Tengström i en undersökning av bilismen som samhällsfenomen. I Göteborg ökade bilåkandet med 5 procent per år under 1980-talet. Kan bilisten verkligen, i ljuset av detta, bära på en ambivalent inställning? Tengström anser det, och han ser också en potentiell förändrande kraft i denna ambivalens. Om belastningen på miljön blir tydligare för var och en och om det träder fram ombud för ambivalensens poler, så kan det frigöra psykisk energi som kan förlösas i enskilda initiativ och kollektiva politiska handlingar.

Det finns ett uppenbart samband mellan hur staden är uppbyggd och vilka trafikmönster som utvecklas. Det accelererande småhusbyggandet i Sverige under 1970- och 80-talen har inneburit att människor spritts ut över större ytor, vilket gör det svårare att förse dessa människor med kollektiva färdmedel med acceptabel närhet och turtäthet. En kompakt stad ger å andra sidan sämre möjligheter att införliva vissa verksamheter i ett lokalt kretslopp, vilket är en av förutsättningarna för den gröna staden.

TRAFIKMÖNSTER – EN JÄMFÖRELSE MELLAN STORSTADSREGIONERNA

	Stockholms- regionen	Göteborgs- regionen	Malmö- regionen	Stockholms stad	Göteborgs stad	Malmö stad
Folkmängd 31 december 1987	1 606 000	686 000	463 00	667 000	432 000	231 000
Antal bilar per 1 000 inv 31 december 1987	351	384	380	340	364	354
Antal bilresor till och från innerstäderna per dag	–	–	–	590 000	460 000	250 000
varav genomfartsleder	–	–	–	150 000	70 000	60 000
Antal kollektivtrafikresor i miljoner, år 1987	498	122	60	--	88	38
Antal kollektivresor per invånare och år	310	180	130	--	205	165
				Till innerstäderna		
Kollektivtrafikandel	42%	25%	cirka 10%	53%	32%	24%

Källa: Storstadstrafikkommittén.

Stockholm – försök med etanolbussar

Storstockholms Lokaltrafik (SL) har sedan 1990 32 stycken etanoldrivna bussar i trafik i innerstaden. Etanolen tillverkas av biprodukter från en sulfittmas-safabrik i Domsjö i norra Sverige. Råvaran är ved. Alternativt kan etanol framställas genom jäsning av diverse jordbruksprodukter.

Etanolbussarna ger avsevärt mindre utsläpp av kväveoxider och partiklar, jämfört med dieslbussar. Koldioxidutsläppen anses vara noll, eftersom råvaran är förnybar.

SL har mycket goda erfarenheter av etanoldriften. Farhågorna om ökat motorslitage har kommit på skam. SL önskar införa etanoldrift på alla innerstadsbussar (300 st) till år 1998. Etanoldriften är dock i dagsläget dyrare än dieseldrift. Därför är etanoldriftens framtid till sist en politisk fråga.

Stockholms kommunfullmäktige beslöt 1989 att "plane-ringen skall inriktas på att dieseldrift ska vara borta inom 5 år och bensindrift inom 15–20 år." Men Stockholm har långt kvar till att förverkliga det målet.

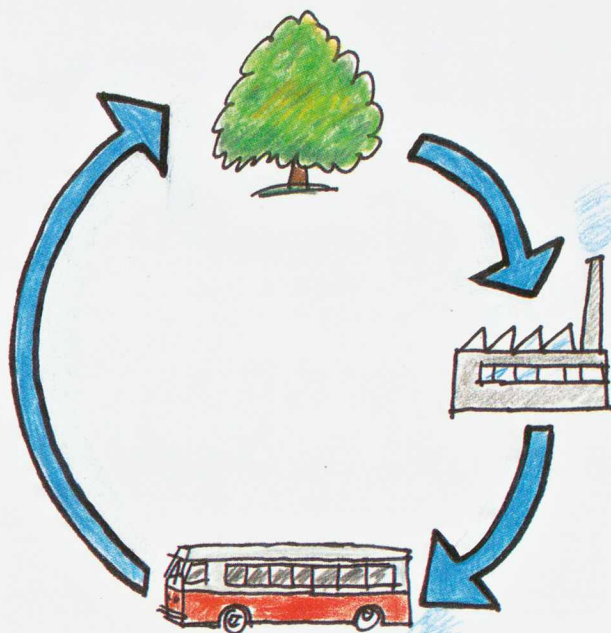


Illustration:
BIRGIT ELIASSON



Foto: BOSSE JOHANSSON



VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT



*Ett lokalt förändringsarbete kräver
en aktiv medverkan från alla i samhället
och att man enas om gemensamma miljömål.
För detta krävs visioner och nytänkande.*



Den kommunala organisationen har sin tröghet och sina invanda mönster. För att skapa helhetslösningar måste attityder och beslutsprocesser förändras. Kommunernas planering är idag inriktade på beslut. Det måste ändras till en processinriktning för att *solution multipliers* ska kunna utvecklas. Samverkan över förvaltnings- och kompetensgränser är en förutsättning för en grundläggande förändring.

Det finns tre huvudutmaningar som måste antas för att införa nytänkande och förändringar i de svenska kommunala förvaltningarna:

- Planeringen i svenska kommuner är hårt sektoriserad. En kommunal förvaltning svarar t.ex. för planering av bebyggelse medan andra förvaltningar var och en har ansvar för infrastrukturfrågor som vatten, avlopp, trafik, energi och parker. Frågorna måste istället ses som helheter, där de olika fackområdena hjälper varandra att finna och utveckla svaren.
- Kommunernas lösningar för att upprätthålla den tekniska infrastrukturen för avlopp, trafik, avfall, m.m. är generella och högteknologiska. Så t.ex. är alla kommuner och alla invånare knutna till samma typ av sophantering och avloppshantering. Det betyder att kommunerna hämtar soporna på samma sätt från fastigheter i innerstaden som från en bonde på landet. Det betyder vidare att man utvecklat i princip samma

system för avfallshantering i Stockholm som i Ystad. De tekniska lösningarna för att upprätthålla infrastrukturen måste anpassas till de lokala förhållandena och de lokala lösningarna utvecklas för att utnyttja de samordningsvinster som kan göras.

- Aktörerna i den kommunala besluts- och genomförandeprocessen är förutbestämda och professionella. Beslutsgången är hårt styrd och knuten till de kommunala förvaltningarna och nämnderna. Suboptimeringar av besluten från respektive förvaltning ger svårigheter att se frågorna övergripande och i stort. Aktörerna är professionella och därmed del i en kunskaps- och handläggningstradition som ger en viss tröghet vid förändringar och införande av nytänkande. Strukturen behöver förändras så att aktörerna engageras och organisationen av arbetet anpassas till förutsättningarna för hur respektive fråga skall behandlas.

I detta kapitel redovisas erfarenheter från fem kommuner – Ystad, Örebro, Göteborg, Timrå och Övertorneå. Dessa kommuner varierar i storlek, näringslivsstruktur m.m. och har var och en sina speciella miljöproblem. Man har också valt olika sätt att angripa miljöproblemen.





Foto: OLA SJÖSTEN

Ystad – stad och land i samverkan

Ystads kommun har beslutat satsa på att försöka utveckla kretslopp mellan stad och land och göra Ystad till en ekologisk kommun år 2000. Ystad deltar därför i samarbete med MOVIUM-sekretariatet på Lantbruksuniversitetet i Alnarp i ett utvecklingsprojekt med titeln "Stad och land i samverkan". Projektet är inriktat på fem konkreta delområden (vatten, flora och fauna, avfall, närproduktion av livsmedel och lokal bioenergiproduktion). Man har identifierat förändringar av den kommunala organisationen som en viktig förutsättning för att kunna genomföra en bred förändring av kommunen i riktning mot kretslopp och större uthållighet.

De kommunala tjänstemännen arbetar i delprojekten

tillsammans med forskare finansierade av MOVIUM. Redan i det arbetet kommer attityder och tänkesätt att förändras. Målet för delstudierna är att utveckla strategier för Ystads arbete inom respektive område: dels på tre års sikt och dels fram till år 2000.

Efter att delstudierna avslutats vidtar en inarbetningsfas, där strategierna och de förändrade attityderna ska inarbetas hos övriga berörda tjänstemän och politiker i kommunen.

Även allmänheten ska, via massmedier, föreningar och organisationer, skolor, förskolor och bildningsförbund dras med i attitydförändringarna. Konkreta pilotprojekt ska startas inom ett år för varje delstudie, där press, allmänhet och även kommunens tjänstemän och politiker kan få åskådningsexempel.

VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT

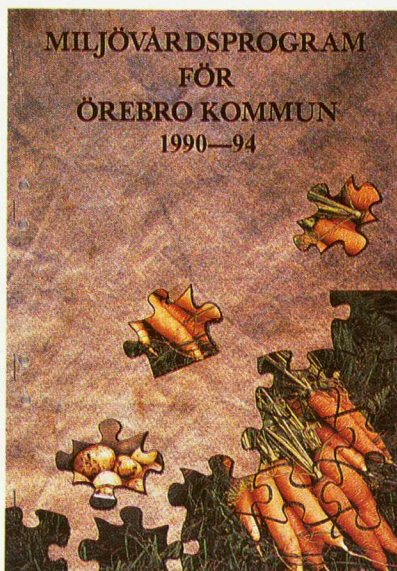
ÖREBRO – MILJÖARBETE PÅ BRED FRONT

De svenska kommunernas miljöarbete har vanligtvis bestått i försök att ha kontroll över föroreningar. Man har jämfört med olika gränsvärden. Om gränsvärdena överskridits har man gripit in och krävt rättelse. Man har med andra ord försökt se till att föroreningarna hållit sig inom tillåtna ramar (ofta efter centralt fastställda normvärden). Örebro arbetar istället på ett förebyggande sätt för att minska belastningen på miljön och försöker gå längre än centralt fastställda minimikrav.

Staden med ca 120 000 invånare och med ett näringsliv som domineras av service och handel, inledde ett mera aktivt miljöarbete i början av 1980-talet. År 1981 presenterades ett första underlag till miljövärdprogram för kommunen; två år senare antogs det av kommunen.

År 1989 bildades en miljödelegation, ett särskilt organ under kommunstyrelsen med representation från alla centrala kommunala nämnder. Syftet var att samordna miljöarbetet, finna nya vägar och pröva okonventionella metoder. År 1991 ersattes miljödelegationen av ett miljöutskott.

Kommunens miljövärdprogram för åren 1990–94 slår fast att samhället måste byggas utifrån en ekologisk grundsyn. Så här formuleras målsättningen för kommunens miljöarbete i förordet:



Örebro kommuns miljövärdprogram slår fast att samhället måste byggas utifrån en ekologisk grundsyn.

”Målet är att samhällsutvecklingen måste utgå ifrån en ekologisk grundsyn, som bl a innebär att resursförbrukning och föroreningar inte får överstiga vad naturen tål. För en framgångsrik miljöpolitik fordras dock mer grundläggande ifrågasättande av olika företeelser i samhället. Utvecklingsinsatser och samhällsplanering måste ha som målsättning en bättre resurshushållning. Endast genom en minskad förbrukning av våra naturresurser kan vi få en långsiktigt acceptabel utveckling.

Vi måste ta politiska beslut om lagar som anger gränsvärden, sätter avgifter och fastslår juridiskt ansvar – för att ta några exempel. Vi måste politiskt besluta om kollektiva lösningar på trafik- och energisystem, vatten-, avlopps- och avfallshantering. Nämnder och styrelser, föreningar och företag måste medverka till energisparande, upphandling av miljövänliga varor, miljövänliga produktionsmetoder och tillverkning av miljövänliga varor.

Det är en stor politisk uppgift att genom upplysningsarbete och opinionsbildning skapa förutsättningar för tillräckligt effektiva sådana lagar och andra åtgärder. Om det uppstår konflikt mellan vinstintressen och ett övergripande långsiktigt samhällsintresse att skydda miljön måste det senare ges företräde via demokratiskt organiserad samhällsmakt. Om det uppstår konflikt mellan kortsiktiga sysselsättningsskäl och miljöhänsyn måste hänsyn till vad naturen långsiktigt tål ges företräde. Annars hotas även sysselsättningen på sikt.”



Foto: BOSSE JOHANSSON

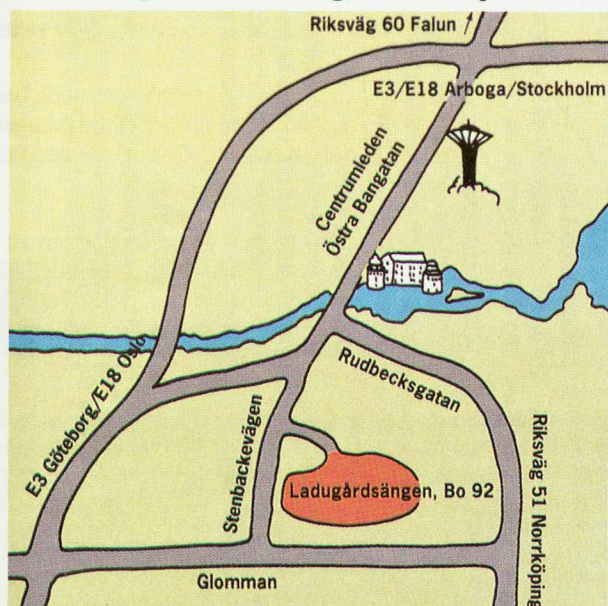


På Junibackens dagis i centrala Örebro lär sig barnen hur kretsloppen sluts. Efter varje måltid dukar barnen av och sorterar matrester i hinkar. Barnen får turas om att bära ut dessa till varmkomposten på gården. Den näringsrika myllan från komposten används sedan till barnens egen trädgård som ger grönsaker till deras måltider.

KOMMUNEN SOM PÅDRIVARE



Ladugårdsängen, ny stadsdel i Örebro



Ladugårdsängen, stadsdelen som planerats utifrån ekologiska principer, stod klar till bomässan i Örebro, Bo 92, sommaren 1992. Cirka 950 lägenheter i flerfamiljshus och småhus byggs av drygt 20-talet byggherrar – privata, kooperativa och allmännyttiga. Kretsloppstänkandet kommer till uttryck på flera nivåer, från den kommunala planeringen i översiktsplanen till det tekniska genomförandet på platsen och ner till de olika hushållens levnadssätt i de enskilda bostäderna.

De principer som väglett kommunens planering är följande:

- Man valde området för att det har ett gott samband med centrala staden. Läget är inom cykelavstånd, drygt 1 km från centrum.
- Området skall rymma både bostäder och arbetsplatser. Cirka 500 arbetsplatser bör finnas i stadsdelen.
- Regnvattnet skall tas till vara. Ladugårdsängen skall ha



► Ladugårdsängen, ny stadsdel i Örebro

lokalt omhändertagande av dagvatten (regnvatten) genom infiltration i marken och avledning till dammar. I stället för att vara en belastning för recipienten blir dagvattnet en resurs i området. Marken får fånga upp fosfor, metaller och andra ämnen som normalt transporteras ut i åar och hav och försämrar dess kvalitet.

- Genom att minska parkeringsytorna i kvarteren har man i viss mån återerövrat gårdarna åt de boende. Med parkeringar i alléerna och dubbelutnyttjande av parkeringsplatser har ytan som går åt till bilparkering kunnat minskas upp till 70 procent av normal parkeringsstandard. Odlingslotter och gröna gårdar ersätter bilarna, gör miljön trivsammare och ökar gårdarnas värde.
- Sopseparering. I Ladugårdsängen ska sopbilarnas besök bli glesare och glesare. De boende ska själva minska avfallsmängden och ta hand om sitt avfall i så hög grad som möjligt. Avfallsplanen för området bygger på en variation av lösningar med långtgående källsortering och kompostering. I allmännyttiga Öbos kollektivhus planerar man att införa maskkompostering. I HSBs område har man byggt för varmkompostering i kompostbehållare i särskilda kompostrum vid entrén till varje trapphus. I FinFast, de privata fastighetsägarnas kvarter, genomförs sopseparering med hjälp av sopsug.
- Differentierade gator med trafikseparering ökar säkerheten och förbättrar miljön.
- Närhet till fritidsanläggningar (golfbana, sporthall, badanläggning) och fina rekreationsområden (Sörbyskogen) gör att de boende kan sporta och komma ut i naturen utan att ha tillgång till bil.

I den tidiga planeringen förekom även ett förslag om att ta hand om avloppsvattnet lokalt. Under planeringstiden diskuterades ett system med skilda avloppssystem, för att göra det möjligt att avleda WC-vatten till en biogasanläggning och utvinna energi för att få ett näringsrikt och användbart slam.

Dessa planer övergavs dock på grund av höga kostnader och skepsis mot oprövad teknik. På Ladugårdsängen kommer man nu i ett mindre antal lägenheter att pröva en ny slags snålspolande toaletter, vars vattenförbrukning är avsevärt lägre än normalt, 0,8 liter per spolning mot normala 6.



På Ladugårdsängen i Örebro prövas nya sätt att bygga och bo. Stadsdelen, som planerats med ekologiska krav, försöker ta tillvara traditionella byggstilar samtidigt som man experimenterar med modern arkitektur.

Foto: BOSSE JOHANSSON



VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT



Tidningen Miljömyran ges ut av Miljömedicinska enheten på regionsjukhuset i Örebro, kommunerna i länet och länsstyrelsens miljöenhet.

RESURSSNÅLHET, HUSHÅLLNING

Men Ladugårdsängen är bara en liten del av Örebro. Därför är det nödvändigt att miljöarbetet i sina huvuddrag utgår från den befintliga miljön, den tätbefolkade stenstaden och de stadsdelar som byggts upp tidigare under 1900-talet.

I kommunens huvudmål för miljöarbetet betonas nyckelord som resurssnålhet, återanvändning, energihushållning, energiproduktion med flödande energikällor (sol, vind, vatten samt fotosyntes). Försiktig kemikalieanvändning och hänsyn till vad natur och levande organismer tål är andra uttryck för en ekologisk grundsyn.

För vissa giftiga och svårnedbrytbara och naturfrämmande ämnen innebär detta att man i kommunen har målet nollutsläpp; dvs inga utsläpp alls. För andra ämnen blir målet att hålla ökningarna av föroreningshalterna små i förhållande till de naturliga halterna. För naturligt förekommande förorenande ämnen blir målet att för varje förorening komma ner till en halt, som med viss säkerhetsmarginal underskrider den lägsta halt som ger en påvisad negativ effekt.

En grundtanke är också att miljöproblemen ska angripas vid källan. Det innebär:

- att man ska minska utsläppen av försurande ämnen hellre än att kalka vattendragen
- att man ska begränsa bullerstörningar hellre än att skärma av bullret
- att man ska hushålla med råvaror och främja återvinning.

Som en hjälp i arbetet och för att höja medvetenheten om miljöfrågornas betydelse har man därför sedan 1991 infört miljökonsekvensbeskrivningar i det kommunala arbetet.

I en del svåra problemsituationer, som t ex när det gällt bekämpningsmedelsrester i vattnet, har flera förvaltningar arbetat gemensamt för att hitta lösningar. I det projektet har miljödelegationen samarbetat med miljö- och hälsoskyddsförvaltningen, stadsbyggnadskontoret, arbetsmarknadskontoret, länsstyrelsen, näringslivsenheten och lantbrukets företrädare.

Miljödelegationen initierade 1990 ett samarbetsprojekt med berörda parter från lantbruket och kommunen för att anlägga buffertzoner längs vattendragen. Med buffertzoner hindras jordpartiklar att med nederbörden förorena vattnet.

Under varje delområde i miljövårdsprogrammet har kommunen formulerat åtgärder i detalj, specificerat vilket organ i kommunen som har ansvar för genomförandet samt prioriterat uppgifterna, dvs konkret redovisat när åtgärderna skall vara genomförda.

En viktig del i kommunens miljösatning är uppföljningsarbetet. Genom att hela tiden följa förvaltningarnas ansträngningar i miljöarbetet har kommunstyrelsen visat att miljöfrågorna är viktiga för medborgarnas



Foto: BOSSE JOHANSSON



I Örebro är cykeln ett viktigt transportmedel. Där finns ett väl utbyggt cykelvägnät och har man inte egen cykel i staden, så kan man hyra stadens gula.

Cykel – det oslagbara miljöalternativet

Medan elbilar och kollektivtrafik förs fram som de miljövänliga alternativen finns det de som cyklar.

I Örebro är de många cyklisterna ett påtagligt inslag i stadsbilden. Örebro, med sina 120 000 invånare är en stor stad med svenska mått mätt, har målmedvetet byggt separata cykelvägar från stadens ytterkanter in mot centrum. Väl inne i centrum måste cyklisterna samsas med andra trafikslag, men även här är cyklisterna fredade på egna körbanor på de större stråken.

Mellan 1976 och 1990 ökade andelen cykelresor till arbetet från 25 procent till 42 procent i Örebro, medan bilåkandet till arbetet minskade från 53 till 43 procent. Om män skulle anamma samma resvanor som kvinnor, skulle cykelåkandet öka än mera. Besökare kan för övrigt ansluta sig till de cyklandes skara genom att hyra

en av de gula kommunala cyklarna för 15 kronor dygnet.

Cykelåkande är ett mycket bra transportalternativ sett ur ett resursförbrukningsperspektiv. En nackdel med cyklandet är att olycksrisken är tämligen stor. I Sverige ökar användningen av cykelhjälm, som skydd mot de ofta allvarliga huvudskadorna. Risken för kollisioner med andra trafikanter kan i stor utsträckning byggas bort till låga kostnader, jämfört med de samlade resurser som satsas på vägnätet.

Örebro är en tillräckligt kompakt stad för att det ska vara möjligt att cykla i stort sett vart som helst i staden. För större städer borde cyklandet ha möjlighet att utvecklas dels på kortare avstånd (till exempel inom city eller mellan närförort och city), dels i kombination med kollektiva transporter. Men inte sällan glöms cykeltrafiken bort när de stora linjerna dras upp.

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

välfärd och kommunens framtid. Miljödelegationen har i en dialog med berörda förvaltningar utvärderat deras insatser och även formulerat skriftliga omdömen om förvaltningarnas arbete. Denna granskning har offentliggjorts genom lokalpressen och kommunens egen tidning som går ut till alla kommunalt anställda. Detta har enligt miljödelegationen haft stor betydelse för att vidmakthålla intresset bland alla inblandade.

Men det är inte bara med organisatoriska förändringar, genom att arbeta på ett nytt sätt, som Örebro verkat som en spjutspets i miljöarbetet. Man söker även nya tekniska metoder och idéer för att hitta lösningar på gamla problem. Det fjärrvärmesystem som Örebro kommun byggt upp – ett kraftvärmeverk, baserat på fastbränsle – anses ha stora fördelar för miljön då den kan eldas med biobränslen. Den förbränning som sker där är effektiv och kontrollerad och med hjälp av avancerad teknik kan de flesta typerna av utsläpp minskas till mycket låga nivåer.



Örebro har planerats efter en s.k. strukturplan med gröna fingrar. Detta har gett staden korridorer mellan stad och land, korridorer där såväl människor som djur kan förflytta sig.

Samägd bil minskar bilåkandet

Itio år har bilkooperativet VivallaBil i Örebro fungerat. Före detta bilägare minskar sitt bilåkande radikalt sedan de gått med i kooperativet.

Bilkooperativet VivallaBil bildades år 1982 i stadsdelen Vivalla i Örebro. Tanken var då främst att göra det möjligt för människor att ha tillgång till bil, utan att behöva äga en bil. Även låginkomsttagare skulle kunna utträta sådana ärenden som kräver bil. Kooperativet fick viss hjälp att komma igång av myndigheter som var intresserade att prova idén. Sedan många år är kooperativet helt självgående.

VivallaBil har tjugofem hushåll som medlemmar och äger fem bilar. På sommaren hyr man in ytterligare några bilar för att klara den högre efterfrågan. VivallaBil hyr i sin tur ut sina bilar till kommunen på dagtid, då medlemmarna själva sällan använder dem.

Erfarenheterna under de tio år som gått pekar mot att bilkooperativ kan minska bilresandet totalt sett. Om idén skulle få stor spridning, skulle den kunna bidra till att minska bilismens miljöbelastning högst avsevärt.

Det är billigt att köra kooperativets bilar som alla är tämligen nya och av hög klass. Genom att bilarna utnyttjas effektivt blir milökostnaden lägre än för privatägda bilar. Trots den låga kostnaden kör kooperativets medlemmar avsevärt mindre bil än vad "vanliga" bilägare gör. De medlemmar som sålt sina privata bilar för att gå med i kooperativet har minskat sitt bilåkande med mer än hälften.

Hur kommer sig detta? Förutom att den samägda bilen är något krångligare att komma åt – den måste bokas och nyckeln ska hämtas – så blir kostnaden för att köra bil så mycket tydligare för den samägda bilen som man bara betalar för när man använder den. Det kostar mellan 185 och 220 kronor per dag att hyra en bil och den ska tankas full innan den lämnas åter. Den som istället äger sin bil blir inte på samma sätt varse kostnaden för varje resa. Bensinen utgör bara en liten del av den verkliga kostnaden för en resa. Tre fjärdedelar av kostnaderna betalas vid andra tillfällen än själva bilresan och utgörs av avskrivning, räntor på lån, skatt, besiktning, försäkring, underhåll, tillbehör, reparationer, garage, däck osv.

Den som äger sin egen bil måste betala de tunga fasta kostnaderna, men när man väl gjort det blir marginalkostnaden per extra kilometer ganska låg. Att äga bil privat uppmuntrar på så sätt till mera bilåkande.

Det har gjorts flera försök att starta bilkooperativ på andra håll i Sverige, men i flera fall har det varit svårt att finna tillräckligt många intresserade personer för att ett kooperativ ska kunna bildas. Detta kläna intresse kontrasterar starkt till VivallaBils stabilitet och medlemmarnas trogenhet genom åren. Trots att många medlemmar har flyttat till andra stadsdelar har de förblivit medlemmar i kooperativet. Det förefaller som om bilkooperativen har ett pedagogiskt problem att brottas med. De fördelar som man värderar högt när man väl har provat systemet, tycks vara svåra att förmedla till dem som inte har provat det.

Foto: CHRISTER PÖHNER



Delad bil – dubbel glädje!

De samägda bilarna kräver, till skillnad från enskilt ägda bilar, att bilisten planerar sin resa i förväg. De spontana färderna som bilägare kan hänge sig åt, får den kooperativa bilisten avstå ifrån. Denna skillnad kan vara en del av förklaringen till det kläna intresset för bilkooperativ, samtidigt som det är en av anledningarna till att kooperativt bilägande kan minska miljöbelastningen jämfört med enskilt ägande. Det har föreslagits att kommunerna, som en del i sin trafikpolitik skulle medverka till att bilkooperativ bildades. En allmän övergång från enskilt bilägande till kooperativt ägande skulle kunna minska vägtrafiken och därmed behovet av kostsamma vägbyggen. Dessutom skulle kollektivtrafiken få flera trafikanter. Bilkooperativ skulle kunna uppmuntras genom särskilda förmåner: gratis parkering, hjälp med bokning av bilar eller liknande.

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT



Naturskyddsföreningens konsumenthandbok *Handla miljövänligt* har spelat en viktig roll för de hushållskampanjer som bedrivits i Örebro.

I energiplanen och miljövårdsprogrammet kommer kommunens ambition till uttryck genom åtgärdsförslag för att:

- minska miljöpåverkan
- minska energiförbrukningen
- öka användningen av flödande energikällor.
- öka användningen av andelen träbränsle i kraftvärmeverket.

När det gäller kraftvärmeverket är målet mycket högt ställt – att nå upp till minst 50 procent träbränsle i den nya fastbränslepannan under perioden fram till 1994. Det ger mindre utsläpp av svavel och kvicksilver än torv och kol. Det ger heller ingen ökning av atmosfärens koldioxidhalt.

Under 1992 ska en ny energiplan arbetas fram. En målsättning är en konkret styrning mot flödande energikällor.

När det gäller avfall från hushåll och industrier är kommunens mål en planering som syftar till att minska avfallsmängden, dess hälso- och miljöstörande effekter samt till att behandlingsresurserna utnyttjas optimalt. För att uppnå detta anser man att avfallet ska betraktas som en resurs. Kommunen bör därför satsa på största möjliga återvinning genom källsortering. Ett mål är att under perioden 1990–94 minska den sammanlagda mängden avfall som deponeras till 50 procent.

Åtgärderna på avfallsområdet är många. I miljövårdsprogrammet anges 17 åtgärder, varav 12 är högprioriterade. Bland dem kan noteras att användningen av engångsmaterial inom kommunala organ ska minska eller upphöra, att kampanjer för inlämning av miljöfarligt avfall genomförs återkommande i bostadsområdena och att kommunen utreder differentierad taxa för hushållsavfall för att stimulera hushåll och företag att separera avfallet. En samlad avfallsplan har tagits fram och renhållningsverket har genomfört en lyckad kampanj för att stimulera sopsortering.

Tillsammans med handeln i Örebro har kommunen genomfört en kampanj för miljövänlig handel, där man fokuserat på användningen av kemiska medel i hushållet och deras belastning på miljön. Kampanjen går under namnet "Svarta listan" och är en överenskommelse med detaljhandeln med målet att begränsa andelen miljöfarliga produkter i varusortimentet inom livsmedels-, bilvårds-, färg- och byggbranschen. Kampanjen blev mycket uppmärksammasad och fick efterföljare på andra håll i landet.

Tillsammans med Svenska naturskyddsföreningens kampanj "Handla miljövänligt", har detta medfört en ökad medvetenhet bland kommunmedborgarna om den enskildes ansvar för miljöpåverkan och hur konsumenten genom sitt val av produkter kan påverka miljön. Genom det här samarbetet med detaljhandeln har relativt stora miljövinster uppnåtts. På ett år minskade antalet miljöskadliga produkter med tre fjärdedelar genom att tillverkarna ändrade det kemiska innehållet i produkterna. Några leverantörer har också slutat importera varor som innehåller farliga ämnen.

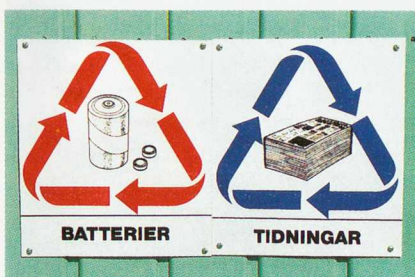
Andra exempel på det praktiska miljöarbete som pågår i Örebro är t.ex. arbetet med att förbättra vattenkvaliteten i Svartån, som är Örebros vattentäkt. Där arbetar man med att införa s.k. buffertzoner, områden längs

vattendrag med begränsningar i markanvändning. Det sker genom förhandlingar med lantbrukare och markägare för att förmå dessa att skydda vattnet från läckage av näringsämnen (främst kväve och fosfor) och av bekämpningsmedel.

Ett annat initiativ är bildandet av Örebro miljövårdscentrum 1985. Här bedrivs giftfri trädgårdsodling och alternativa odlingsmetoder provas liksom kompostering. Genom studiebesök från daghem och förskolor förs kunskap om ekologiska samband och lagar ut till de unga. Ekologibussen är ett privat initiativ, som gett kommunens skolbarn möjlighet att komma ut i naturen för att på plats lära kretsloppets teori.

Kommunen har också sedan 1985 regelbundna samråd med alla miljö- och naturföreningar genom ett naturvårdsråd vari intresserade föreningar ingår. Här diskuteras olika planer och förslag som på olika sätt kan påverka kommunens flora och fauna och den biologiska mångfalden.

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT



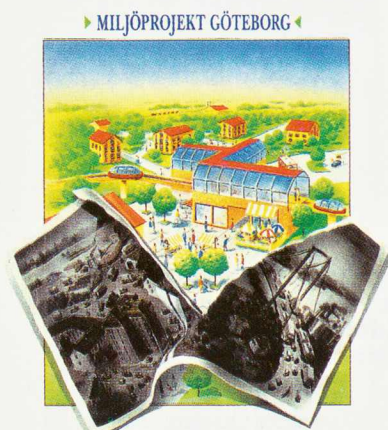
Avfallssorteringen görs i fyra huvudfraktioner – Batterier, Tidningar, Ofärgat glas och Färgat glas.

VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT

MILJÖPROJEKT GÖTEBORG – EN KATALYSATOR

1987 tillsatte regeringen en särskild delegation med namnet Miljöprojekt Göteborg. Delegationens mål var att presentera en plan för hur miljön i Göteborg kunde förbättras väsentligt inom tio år. Traditionellt har miljöinsatser genomförts med stöd av lagen eller under hot om ny lagstiftning. Miljöprojekt Göteborg valde en ny strategi för sitt arbete:

"Låt oss komma bort från ställningskriget! Om myndigheter och miljöorganisationer fortsätter betrakta industrin som fiender, så är det svårt att uppnå några resultat. Se inte bara till svårigheterna, sök istället efter samarbete där det finns möjligheter. Vi har ett problem, låt oss lösa det tillsammans!"



FÖR ETT RENARE
HISINGEN

SOU

**Miljöprojekt Göteborg – för ett
renare Hisingen, slutrapport från
delegationen.**

Miljöprojekt Göteborg definierade tre viktiga problemområden – trafiken, utsläppen av kolväten från oljehantering och raffinaderier och användningen av kemikalier i samhället.

De största problemen är inte längre utsläpp från industrin i samband med produktionen utan själva produktionen och produkterna. Mängden miljöstörande ämnen som går med produkterna har uppskattats vara 100 gånger större än utsläppen i tillverkningsindustrin. Miljöproblem som orsakas av kemikalier löses inte genom en alltmer sofistikerad reningsteknik. Källan måste angripas – ett ekologiskt kretsloppstänkande, byggt på resursutnyttjande och återanvändande måste tillämpas.

Miljöprojektet verkade som katalysator för miljöarbetet i Göteborg och samarbete inleddes med Volvo, liksom med en rad andra företag. Man gick igenom en lista med miljöfarliga ämnen och gemensamt utarbetades handlingsplaner för hur dessa ämnen skulle undvikas eller ersättas med mindre miljöfarliga. Arbetsmodellen med direkta kontakter med tillverkarna gav goda resultat. Som exempel kan nämnas att landets största tillverkare av tvättmedel för textilier nu producerar helt nya, miljöanpassade tvättmedel, och att Volvo som mål har att få bort kadmium, kvicksilver, asbest och krom från tillverkningsprocessen och produkterna.

Göteborg är en hamnstad och ett av de större rederierna är Stena Line, med både färjetrafik och interkontinental lasttrafik. Stenafartyg angör och avgår från Göteborg 20 gånger per dag – året runt. Mer än fem miljoner passagerare transporteras med färjelinjer till Danmark och Tyskland. Rederiet har utarbetat ett miljöprogram. Ett projekt som ingår är att utveckla ny teknik för att rena dieselavgaserna.

Lågsavlig olja utnyttjas sedan 1989 vilket innebär en minskning av svaveldioxidutsläppen med 1 600 ton per år. Vid kaj används inte längre dieselgeneratorer för att alstra elektricitet utan istället utnyttjas landanslutning.



Med sin stora hamn, raffinaderierna och de många industrierna möter Göteborg en rad miljöutmaningar. Miljöprojekt Göteborg analyserade en del av dessa problem och nu gäller det genomförandet av en rad åtgärder för att ge Göteborg en bättre miljö.

Foto: PETER ÅHRÉN

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

Avloppsvatten, avfall och oljespill tas om hand i slutna processer. Kemikaliehanteringen ombord har setts över vilket medfört att antalet kemiska produkter har minskat från 156 till 10. Produktsortimentet alltså från plastpåsar i taxfreeshopen till pappersservetterna i restaurangerna har valts med miljöhänsyn.

KONSUMENTERNA HAR MAKT

Även kommunens eget miljövårdsarbete har fått en ny inriktning. Miljöproblem förbundna med produkterna och konsumtionen av olika produkter växer i betydelse. Därmed är miljöarbetet i en ny fas. Man måste angripa källan till miljöproblemen istället för att bara rena utsläppen från produktionen.

Göteborgs stad har drivit flera större miljökampanjer med information till alla medborgare. Den första av dessa – Lev som du lär – informerade om hur kemikalier påverkar miljön och om vad den enskilde kan göra för att minska resursslöseri och giftspridning. Råden var enkla – välj returflaskor istället för engångsförpackningar, köp oblekt toalettpapper etc. Alla skulle kunna följa råden utan alltför stora uppoffringar. En kampanj för källsortering och separat insamling av glas, papper, batterier och miljöfarligt avfall drivs intensivt. En verksamhet har också byggts upp med ett antal miljöbilar som på bestämda dagar finns i bostadsområden. Vid miljöbilen kan hushållen lämna allt miljöfarligt avfall – från överblivna målarburkar till lysrör och kemikalier.

År 1990 nåddes alla hushåll i Göteborg av en miljökatalog, utgiven av kommunen. De flesta Göteborgare är miljömedvetna och vill vara miljövänliga men alla vet inte hur man skall göra. Katalogen innehåller råd om hur man kan få rent utan starka kemikalier, ofta med hjälp av beprövade metoder. Där finns också en lång rad namn på tvätt- och rengöringsmedel som utgör bra miljöval. Miljökatalogen väckte uppseende, bl.a. angreps den hårt av kemikalieindustrin – men det gjorde folk miljömedvetna.

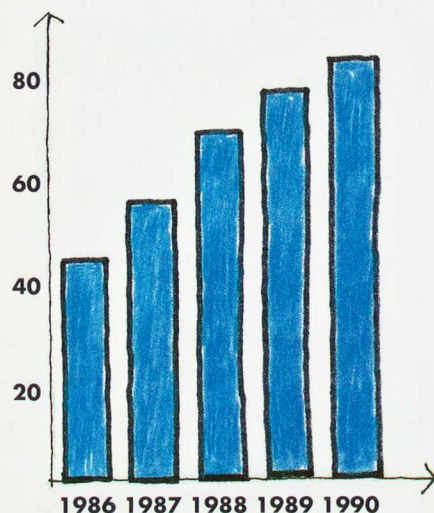
Göteborgs kommun har fortsatt med två projekt som följer synsättet att angripa miljöproblemet vid källan – Kemikaliesvepet och miljömedveten upphandling. Erfarenheter både från Sverige och andra länder visar att konsumenterna har en stor makt över tillverkarna. Konsumentinformation om olika produkters miljöpåverkan är ett sätt att nå resultat. Ett annat sätt är med hjälp av lagen.

KEMIKALIESVEPET

Kampanjen Kemikaliesvepet utgår från kretsloppstänkandet. Det övergripande målet är att kraftigt minska användningen av miljöfarliga kemikalier i Göteborg.

Lagen om kemiska produkter säger att den som importerar, tillverkar eller använder en kemisk produkt också ansvarar för att den inte skadar människor eller miljö. Myndigheternas uppgift är att se till att företagen tar

ton/år



Insamlingen av använda
batterier har varit framgångsrik.

detta ansvar för sina produkter. I verkligheten fungerar inte detta. Det finns många företag som använder farliga kemikalier och på butikshyllorna saknas det inte miljöfarliga produkter.

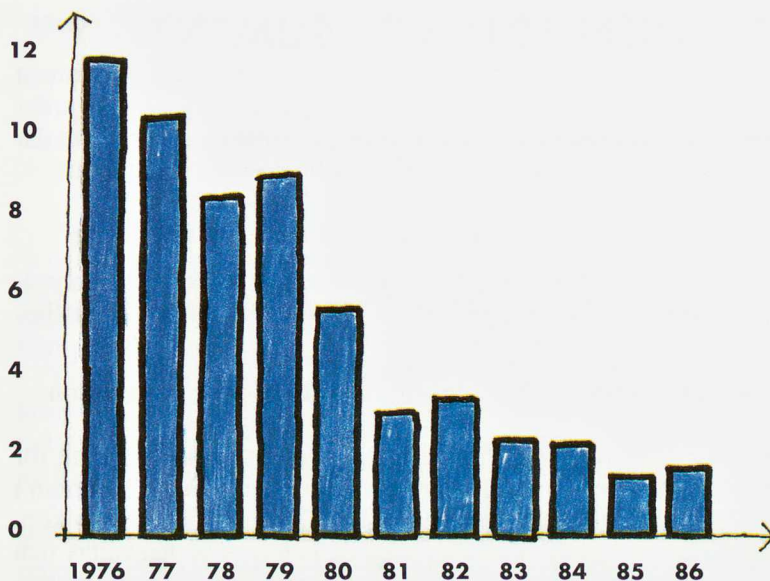
Lagen innefattar också utbytesregeln. Denna innebär att av två likvärdiga produkter skall den minst miljöfarliga användas. Utbytesregeln används för att snabbare minska användningen av miljöfarliga kemikalier i Göteborg.

Kemikaliesvepet arbetar på många fronter och med många olika medel. Information till hushållen är en väg att minska användningen av vissa kemikalier. Där fortsätter projektet i samma anda som Lev som du lär-kampanjen och Miljökatalogen.

Men viktigare är kanske det direkta samarbete som Kemikaliesvepet

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

mg/kg torr substans



Kadmiuminnehållet i avloppsslammet har reducerats kraftigt bl.a. som en följd av en rad kampanjer.

inlett med tillverkarna, handeln och de större förbrukarna.

Ett av de konkreta projekt man inlett gäller biltvättmedel. I Göteborg förbrukas årligen 300 000 liter koncentrerat biltvättmedel som innehåller aromater, lösningsmedel, tensider och komplexbildare. Ett av de lösningsmedel som används är lacknafta. Den årliga förbrukning av biltvättmedel ger ett utsläpp på 100 ton lacknafta till luften.

Kemikaliesvepet har tagit fram en kravspecifikation på ett miljövänligt biltvättmedel. Det innebär i korthet att inga av de ingående kemikalierna får vara miljöfarliga, dvs. vissa krav på giftighet, nedbrytbarhet och bioackumulation måste uppfyllas. De får innehålla högst 5 procent lösningsmedel och högst 5 procent tensider. Flera tillverkare har nu tagit fram nya biltvättmedel. Istället för lacknafta som verksam beståndsdel används mikroemulsioner baserade på paraffin eller rapsolja.

Kemikaliesvepet har inlett ett samarbete med biltvättarna och de flesta

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

kommer att testa de nya miljögodkända biltvättmedlen. Kommunens personal mäter utsläppen från biltvättarna och kontrollerar tvättresultatet.

På liknande sätt har Kemikaliesvepet gripit sig an problemet med luftföroreningar från den dieseldrivna trafiken. Den dieseldrivna trafiken är idag det stora problemet och den trafik som mest förorenar luften i Göteborg.

De svenska miljömyndigheterna har delat in dieselbränslena i tre miljöklasser. Eftersom diesel är en kemisk produkt, faller användandet under Lagen om kemiska produkter (utbytesregeln). Alltså måste alla som använder diesel övergå till det från miljösynpunkt bästa dieselbränslet, ansåg Kemikaliesvepet. Uppmaningen från Kemikaliesvepet till både kommunala förvaltningar och privata företag gav resultat. Allt fler övergår nu till det mer miljöanpassade dieselbränslet.

KOMMUNEN SOM KONSUMENT

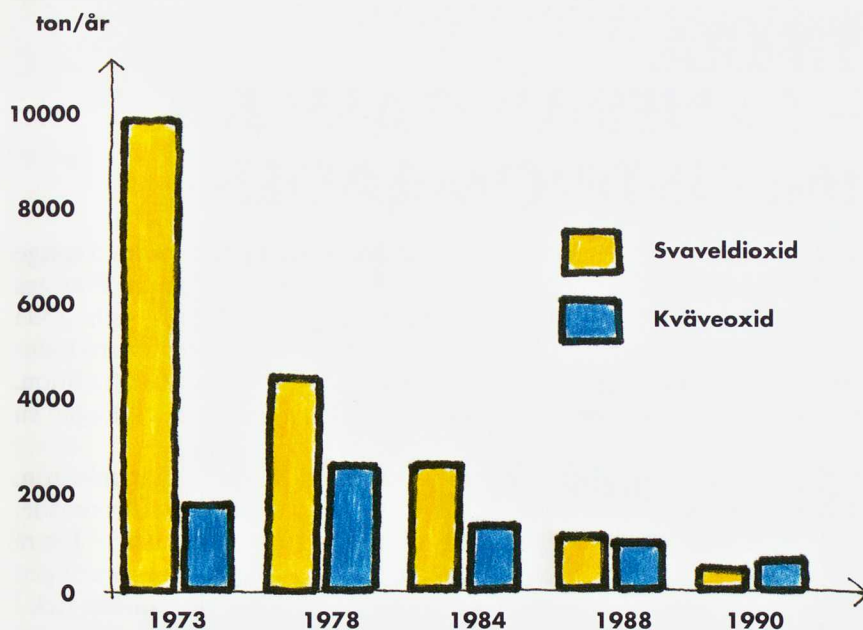
Det gäller att leva som man lär. Göteborgs kommun är en stor konsument av olika produkter och har en total upphandling på mellan 1–2 miljarder kronor per år. Redan under 1970- och 80-talen fattades ett antal beslut där miljöaspekten var avgörande. Några exempel på dessa beslut är att:

- endast lågsvavlig olja skulle få användas vid energiframställning
- samtliga bensinfordon som inköps skulle vara försedda med katalysatorer (dvs. innan detta blev lag i Sverige 1989) samt vara icke-metallfärgade
- blyfri bensin och lättdiesel skulle användas för kommunens fordon

År 1990 antog Göteborgs kommunfullmäktige ett handlingsprogram för miljömedveten upphandling. Göteborg var därmed den första kommun i landet som beslutade ge miljöaspekten en särskild tyngd i samtliga inköp. Konsumentledets betydelse i miljöprocessen kan inte underskattas och Göteborg är en stor konsument. Man kan direkt påverka producenter att ta fram mer miljövänliga produkter. Kommunen tog ett helhetsgrepp med synen att en produkts miljöpåverkan måste beakta hela perspektivet från råvara till avfall. Detta innebär att:

- produkterna vid tillverkning och under sin omloppstid skall ge upphov till så lite miljöskador som möjligt, när man beaktar hela processen från tillverkning, konsumtion till slutlig destruktion
- produkterna skall inte vara skadliga för konsumenterna/användarna (arbetsmiljöaspekten)
- produkterna skall som avfall helst vara biologiskt nedbrytbara eller kunna återanvändas
- produkterna skall både vid tillverkning och användande bygga på resurssnålhet av råvaror och energi

*VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT*



Svaveldioxid och kväveoxid från Göteborgs fjärrvärmeverk har reducerats som en följd av olika reningsåtgärder.

Avsikten med kommunens handlingsplan är att få igång ett kreativt miljötänkande hos producenter och leverantörer och att själv bygga upp en kompetens för att kunna välja de varor som ger minst miljöskador.

För att få ett bättre beslutsunderlag i samband med inköp kräver kommunen en miljövarudeklaration från alla företag. I deklarationen måste en leverantör bl.a. redogöra för innehåll av vissa riskkemikalier, typ av förpackningar, distribution etc.

Göteborgs kommun har dessutom fattat en rad delbeslut om att produkter som innehåller vissa riskkemikalier inte skall köpas in. Hit hör t.ex. produkter som innehåller freon eller där freon används vid tillverkningen, produkter med 1,1,1-triklorethan – ett vanligt lösningsmedel som finns i en mängd olika produkter. Triklorethan bryter bl.a. ner det skyddande ozonskiktet.

Kommunen har också bestämt att inte köpa in möbler och byggmaterial av tropiska regnskogsträd, om man inte kan visa att materialet kommer från ett uthålligt skogsbruk.

En ny miljömedvetenhet har fått fäste i Göteborg hos både industrin, biltvättaren, lastbilschauffören och konsumenten – och en ökande insikt om att den enskilde har ett ansvar för att förbättra miljön. I arbetet för en uthållig utveckling i Göteborg behöver alla delta, såväl industrierna som invånarna.

VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT

TIMRÅ – SANERAR GAMLA INDUSTRIOMRÅDEN

Timrå är en kommun med ca 19.000 invånare och ligger i norra Sverige längs med Östersjökusten. Regionen kring Timrå är idag ett av Sveriges mest industrialiserade områden. Stora skogar, flottleder och goda hamnförhållanden var de viktigaste förutsättningarna för regionens industrialisering. Industrialiseringen i regionen har en lång historisk tradition. Redan på 1500-talet fanns det vattensågar vid de mindre vattendragen en bit in i landet.

Fyra generationer Timråbor har vant sig vid att kusten tillhör industrin, och regionen har fått rykte om sig att vara en av Sveriges mest förorenade.

För att komma tillrätta med de allvarliga miljöproblemen i Timrå kommun och den närliggande kommunen Sundsvall, tillsatte regeringen 1989 en delegation – Miljöprojekt Sundsvall-Timrå. Delegationen fick i uppdrag att kartlägga miljösituationen i regionen och föreslå ett tioårigt åtgärdsprogram. Delegationen bestod av lokala politiker och industri-företrädare och särskilda experter för olika delområden.

Ett moment i delegationens arbete var att kartlägga riskerna med gamla industriområden där miljöfarlig verksamhet bedrivs eller har bedrivits. På flera av dessa platser finns också gamla deponier av miljöfarligt avfall.

För varje inventerat industriområde har det gjorts en riskbedömning som syftar till att identifiera och värdera de miljö- och hälsorisker som finns kvar.

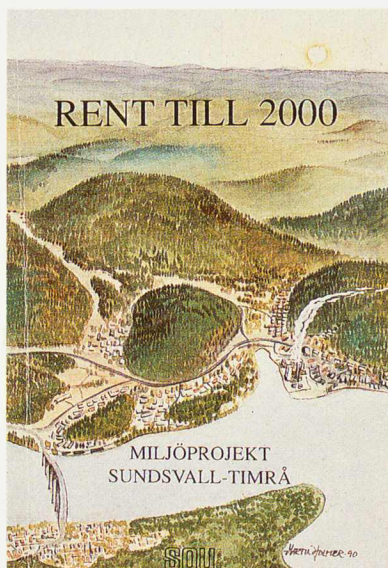
Riskbedömningarna grundar sig på inventeringar på plats, kunskap om industriella processer, olika ämnens farlighet, historiska dokument m.m.

De risker som har bedömts i utredningen är:

- Kemiska risker som frät- och brännskador, förgiftningar, cancer, påverkan på arvsmassan, fosterskador m.m.
- Geologiska/geotekniska risker som ras, erosion och skred.
- Andra fysiska risker som olycksrisker på grund av övergivna och förfallna byggnader, kajer, maskiner och avfall i områdena.

Resultatet av inventeringen visar att fysiska risker som murkna kajer, rester av pålning, förfallna hus och diverse skrot finns i samtliga områden. Dessa risker är relativt lätta att eliminera. De kemiska riskerna är betydligt svårare att bedöma och åtgärda. Det är områden där det funnits massa- och pappersindustrier samt kemiska och mekaniska industrier som har fått de högsta riskklassificeringarna.

För att sanera de värst utsatta områdena krävs olika former av efterbehandling. Efterbehandling är ett samlande namn på alla åtgärder som vidtas för att begränsa eller undanröja spåren av en tidigare markanvändning. Man ser då till den effekt som de kvarvarande miljöstörningarna har



Miljöprojekt Sundsvall-Timrå gav sina rekommendationer i rapporten Rent till 2000.



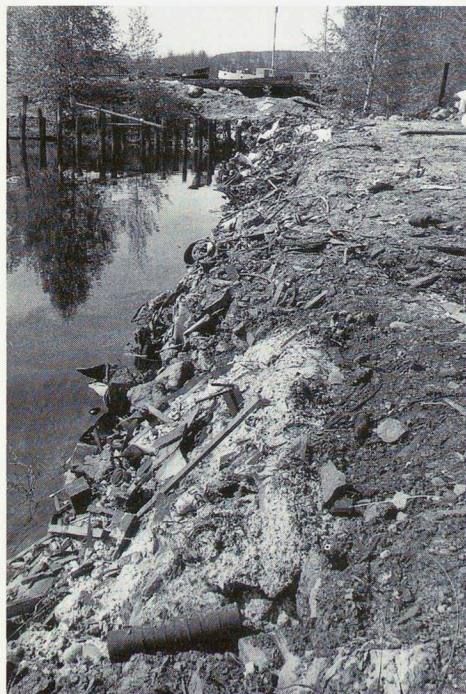
Den gamla industriepokens död symboliserad av sprängningen av kokeriet vid sulfittfabriken i Fagervik. Nu väntar uppröjningen!

Foto: SUNDSVALLS TIDNING

Östrandfabriken färdigbyggd under 1980-talet är nu en av världens modernaste massfabriker. Avancerad teknik ger lägre energiåtgång och bättre miljö.

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

Foto: SUNDSVALLS TIDNING



Nu börjar städningen efter gamla försyndelser. Stränder och gamla industritomter behöver städas upp för att undanröja risker för allmänheten.

KLASSIFICERINGSSYSTEM FÖR MILJÖRISKER

Inom Sundsvall-Timråprojektet utvecklades ett system för klassificering av miljörisker.

Klass	Riskenivå	Rekommendationer
1	mycket hög	Undersöka och analysera riskerna i detalj. Efterbehandlings- eller skyddsåtgärder behövs troligen oavsett den framtida markanvändningen.
2	hög	Undersöka området noggrant. Åtgärder kan behövas speciellt vid förändrad markanvändning.
3	mellannivå	Undersöka och bedöma riskerna. Troligen är omfattande åtgärder inte nödvändiga.
4	låg	Utifrån vad som nu är känt behövs endast en enkel undersökning och inga skyddsåtgärder

på människa och miljö. Efterbehandlingen får i sig inte ge upphov till nya miljöproblem. Många gånger kan det vara lämpligast att låta föroreningarna ligga kvar och "kapsla" in dem för att begränsa spridningen. Ett annat sätt är att se till vilken markanvändning området är lämpligt för ur andra aspekter och vidta de efterbehandlingsåtgärder som krävs. Då räcker oftast inte "inkapsling" eftersom det då oftast krävs schaktning, pålning och fyllning. Delar av sådan efterbehandling måste betraktas som exploateringskostnader.

Olika metoder som kan bli aktuella är:

- begränsa markanvändningen, exempelvis förbud mot schaktning och bebyggande
- ta bort förorenade jordmassor
- skärma av genom övertäckning och inkapsling så att utläckage av miljöfarliga ämnen stoppas
- sanera eller avgifta, s.k. dekontaminering, för att "oskadliggöra" föroreningarna.

RENT TILL 2000

Hur undviker man då framtida problem?

Bästa sättet att lösa ett problem är givetvis att se till att det aldrig uppstår. Påståendet är självklart, men det innebär, att man "från vaggan till graven" måste se till att produktion och produkt är så lite miljöstörande som möjligt. Om man minskar hanteringen av tungmetaller, lösningsmedel m.m. minskar miljöstöringarna och därmed också behovet av efterbehandling.

Historien om Timrå-Sundsvallsregionen visar med önskvärd tydlighet att ingen verksamhet är för evigt. Den som på 1950-talet skulle ha blickat ut över älven Ljungans mynning vid Östersjöns strand med bl.a. tre stora massafabriker och påstått att det skulle vara öde och tyst om 20 år, skulle knappast ha blivit trodd.

*VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT*

Ett av de stora problemen vid riskbedömningarna har varit att informationen om tidigare verksamheter är mycket dålig. Om man i efterhand vet var farliga ämnen har hanterats kan den yta som måste undersökas begränsas. Det har också visat sig att dokumentation av ledningar, sedimenteringsbassänger m.m. är nödvändig för att i efterhand kunna säkert bedöma miljöriskerna.

Miljödelegationens resultat rapporterades i december 1990 i en allmän miljöplan för de två kommunerna, *Rent till 2000*. Planen tar upp olika förslag för att uppmuntra till högre ambitionsnivå och högre standard i miljöarbetet. Planen ger en bred, omfattande syn på miljön i kommunerna.

Delegationen bedömde att de största insatserna behövde göras inom följande områden:

- Rensa upp bland gamla synder. Till synderna hör industriernas rester på Sundsvallsbuktens botten och stränder och höga halter av miljögifterna kvicksilver och cesium i insjöfisk.
- Minska störningarna från trafiken på grund av avgaser och buller.
- Minska avfallsmängder och utsläpp till luft och vatten från de stora processindustrierna och kommunala anläggningarna.
- Värna om skogs- och jordbrukslandskapen och deras växt- och djurliv.
- Öka kunskapen och medvetenheten om miljöfrågorna.

Delegationen ansåg att huvudansvaret för att de uppställda miljömålen skall uppnås åvilar i första hand den kommunala politiska ledningen, företagsledningarna vid de fyra största företagen inom kommunen och staten vad gäller de stora transportnäten.

För att lyckas genomföra alla förslag som tagits fram inom Miljöprojektet behövs medverkan av alla. Kommunernas nämnder och förvaltningar har en nyckelroll i det fortsatta arbetet. Flera statliga verk har ett stort ansvar för att Miljöprojektets mål skall kunna nås. Insatser är nödvändiga vid både stora och små företag.

Ideella organisationer kan också bidra med upplysning och utbildning. Kommuninvånarna kan bidra genom att anpassa sina levnads- och köpvanor till vad miljön kräver.

Miljödelegationens plan kan ses som inledningen till en tioårig stafett. Den innehåller en mängd stafettpinnar som överlämnas till olika parter i och utanför regionen. För att följa upp arbetet föreslås att kommunen upprättar årliga miljöbokslut där utvecklingen redovisas för kommunmedborgare, politiker och företag.

Delegationen ansåg också att miljöplanen kan vara grund för ett "samhällskontrakt" i Timrå – en överenskommelse där parterna i regionen pekas ut, förklarar sig beredda att arbeta för det gemensamma målet:

Timrå kommun anser det samarbete, som kommer till uttryck i kontraktet som undertecknats av kommunerna, industrin och kommunmedborgarna, vara det viktigaste som kommit ut av Miljöprojektet Sundsvall–Timrå. Målet är att lösa miljöproblemen i regionen före år 2000.

VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT

ÖVERTORNEÅ – STARTEN FÖR EN EKO KOMMUNRÖRELSE

Ekokommunbegreppet lanserades 1980 i Norden genom den finska kommunen Suomussalmi. Tre år senare, 1983, introducerades begreppet i den svenska kommunen Övertorneå. Dessa två kommuner var under några år de enda ekokommunerna i Norden.

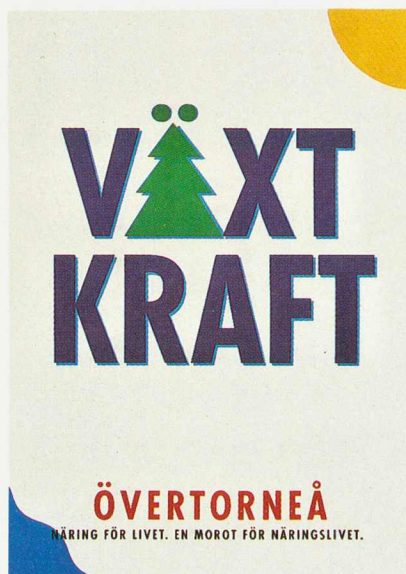
Bakgrunden var likartad i bägge kommunerna. De är typiska glesbygdskommuner i ett nordligt klimat. Utflyttningsvågen under 1960- och 1970-talet hade slagit hårt i de bägge bygderna.

Arbetslösheten var i ett nationellt perspektiv hög. Inom kommunerna hade en inre omstrukturering skett så att centralorterna vuxit snabbt samtidigt som byarna utarmats kraftigt. I bägge kommunerna befann man sig i en mycket utsatt situation, där man provat allehanda traditionella angreppssätt, men utan att lyckas vända utvecklingen. Detta kanske kan förklara varför man just i dessa kommuner frestades att pröva nya okonventionella metoder.

Övertorneå kommun deltog under åren 1983–85 i ett nationellt projekt kallat "Kommunerna och framtiden". Inom ramen för detta projekt utvecklades ekokommuntanken som en samlande utvecklingsstrategi för kommunen.

Någon utvärdering av kommunens utvecklingsarbete har hittills inte gjorts, men det står ändå klart att kommunen befinner sig i ett gynnsammare läge nu än man gjorde 1983. Bygden har fått nytt liv. Hundratals nya arbetstillfällen har skapats bl.a. genom många nystartade småföretag. Den s.k. alternativodlingen har vuxit starkt. En ekoby har byggts och ett hälsohem har etablerats. Den tornedalska kulturen upplever en renässans, med allt vad det innebär av ökat självförtroende och lokal självtillit. Sammantaget har pessimismen förbytts till ett betydligt positivare samhällsklimat. Vad som är orsak och verkan kan naturligtvis diskuteras, men ekokommunbegreppet har haft en stor betydelse som samlande utvecklingskraft för kommunen.

Det var i hög grad ambitionen att skapa nya varaktiga sysselsättningstillfällen som var motivet till ekokommunsatsningen i Övertorneå. Man hade en relativt oförstörd natur, som kommunens invånare i hög grad var beroende av. Dels var jord- och skogsbruk fortfarande starka näringar som många fick sin direkta försörjning från. Dels var och är naturen i Övertorneå ett "skafferi" som många utnyttjar som ett extra tillskott i försörjningen. Jakt, fiske och bärplockning är exempel på verksamheter som fortfarande betyder mycket för många invånares försörjningsförmåga. Den s.k. informella sektorn är således stark, där närheten till naturen också präglar hela livsstilen.



Växtkraft norr om polcirkeln!

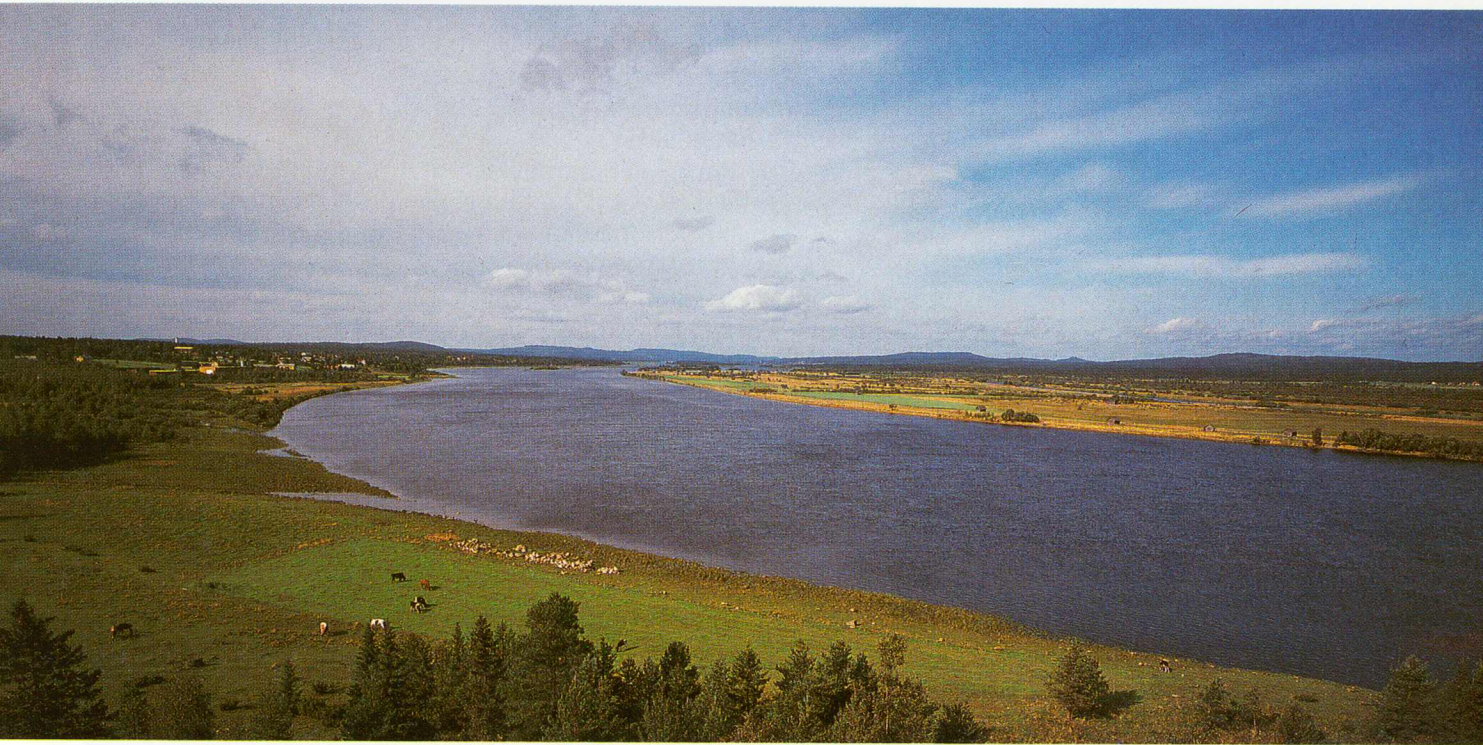


Foto: EIVON CARLSON

Den orörda Torneälven lockar turisterna – både där den flyter stilla vid Hedenäset och där forsarna bjuder in till kanotslalom.

VISIONENS BETYDELSE OCH EXEMPLETS MAKT

I ekokommunkonceptet utgick man ifrån den fina miljön, den lokala näringslivsstrukturen och den lokala livsstilen som den bas som utvecklingsstrategin skulle byggas på. Genom ett samspel med naturen skulle även arbetstillfällena skapas.

Prefixet eko, som till att börja med var en förkortning av ekologi, kom på ett tidigt stadium att också stå för ekonomi. Eller som det uttrycks i handlingsprogrammet Stiftelsen Ekotopen i Övertorneå från 1986:

”Ekonomisk utveckling och ekologisk balans ska således förenas i en och samma utvecklingsstrategi. Detta tror vi är det bästa sättet att dra nytta av kommunens fördelar och åstadkomma en utveckling av bygden”.

SAMARBETE MELLAN "LIKASINNADE"

Det arbete som inletts i Övertorneå kring att utveckla ett ekokommunkoncept har fått efterföljare i andra delar av landet. Ett nätverk har bildats för projekt Ekokommuner – där ett femtontal kommuner deltar

Erfarenheterna från arbetet hittills med ekokommunprojektet kan sammanfattas i följande punkter:

- Ekokommunbegreppet som samlande övergripande vision frigör utvecklingskrafter i kommunerna. Genom att alla drar åt samma håll underlättas utvecklingsarbetet.
- Samarbetet mellan "likasinnade" kommuner som ekokommunerna, öppnar en fruktbar kunskaps- och erfarenhetsspridning mellan kommunerna, trots att de geografiskt, kulturellt och strukturellt kan ha mycket olika karaktär. Ekokommunerna börjar också uppleva att man gemensamt utgör en maktfaktor som kan påverka samhällsutvecklingen nationellt.
- Ekokommunkonceptet bryter den traditionella sektorsuppdelningen i samhället, och medför att man lättare kan angripa strukturella problem. Å andra sidan försvåras finansieringslösningar av att "helhetsprojekt" som detta inte passar in på någon av de samhälleliga sektorsorganens bord.
- Projektets "underifrån"-perspektiv har underlättat projektets möjligheter att förankras i de deltagande kommunerna. Med tanke på kommunernas olika förutsättningar har det varit nödvändigt att organisationssätt, prioriteringar och strategival kunnat göras fritt från "uppifrån"-direktiv.
- Ett gemensamt erfarenhetsutbyte, med utbildning och rådgivning, är viktigt även i framtiden, men måste utformas med största möjliga flexibilitet för att passa kommunernas aktuella behov.

FÖLJANDE FEMTON KOMMUNER DELTAR I EKO-KOMMUNPROJEKTET

Kommun	Antal inv.
Hällefors	9 500
Kungsör	8 500
Lindesberg	25 000
Ljusnarsberg	6 500
Nora	10 500
Nynäshamn	21 000
Orsa	7 300
Smedjebacken	13 300
Sala	21 000
Sorsele	4 000
Tierp	20 000
Timrå	18 500
Tranås	18 000
Uppsala (kommun- delsnämnden)	
Almunge-Knutby	16 000
Övertorneå	6 000

*VISIONENS BETYDELSE
OCH EXEMPLETS MAKT*



Foto: EIVON CARLSON

**Grönsaksodling norr om
polcirkeln – med minimal
användning av konstgödning
och bekämpningsmedel.**

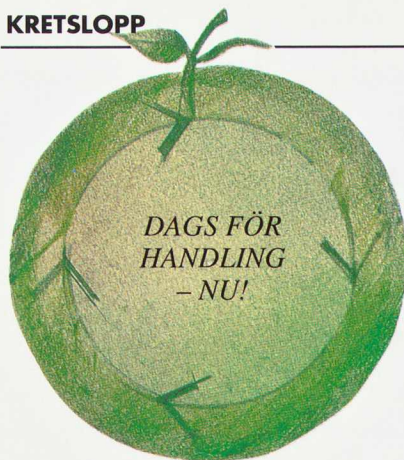
DAGS FÖR HANDLING

*För att åstadkomma
en hållbar
stadsutveckling
måste åtgärder
riktas såväl mot
lokal som
global nivå.*



- NU!





Kraven på en hållbar stadsutveckling innebär att livskvaliteten måste förbättras för alla. Det kan bara uppnås i en världsordning där fattigdomen i världen har avskaffats. Med dagens snabba urbanisering i världen bor en snabbt ökande världsbefolkning i städernas slum under oacceptabla förhållanden. Miljö, utveckling och stadsförnyelse hör därför nära ihop.

I ett ekologiskt perspektiv är dagens städer – vare sig dessa ligger i Sverige eller i andra delar av världen – inte långsiktigt hållbara. För att uppnå en hållbar värld krävs därför förändringar i världens alla städer. För detta har vi alla ett gemensamt ansvar.

Denna bok behandlar ett antal exempel på nytänkande – tekniskt och organisatoriskt – för att lösa en del av våra stadsproblem. Andra länder med annan kulturell och historisk baggrund och med andra förutsättningar i övrigt måste självklart hitta sina egna lösningar. Men en sak bör dock vara gemensam för allt sökande efter nya stadslösningar – sökandet efter lösningar som så långt det någonsin är möjligt sluter naturens kretslopp.

I detta gemensamma sökande efter nya lösningar för städernas utveckling spelar det internationella samarbetet en betydande roll. Globalt och regionalt utbyte av erfarenheter liksom konkreta samarbetsprojekt är nödvändiga.

REGIONALT SAMARBETE I EUROPA

Vid en work-shop (ett seminarium) som arrangerades inom ramen för Economic Commission for Europe, ECE, i Örebro 3 – 6 maj 1992, diskuterades strategier för en hållbar stadsutveckling. Vid seminariet deltog ett 50-tal experter från 15 länder, bl.a. de baltiska länderna. Dessutom deltog representanter från EG-kommissionen, OECD och FN:s kommitté för bebyggelsefrågor UNCHS/HABITAT.

Syftet med seminariet var att utbyta erfarenheter och diskutera hur olika aktörer kan medverka för att utveckla städerna i en hållbar riktning. Diskussionen fördes inom fyra ämnesområden och en avslutande gemensam diskussion med Sveriges mark- och planminister Görel Thurdin som ordförande.

Teman för arbetsgrupperna var:

- Tema 1.* Stadsstruktur baserad på ekologiska principer.
- Tema 2.* Ett miljöanpassat, sunt och säkert byggande.
- Tema 3.* Ett hållbart boende baserat på samarbete mellan boende och förvaltare.
- Tema 4.* Kvinnors deltagande i planering, byggande och boende – en väg mot hållbarhet?

För att åstadkomma en utveckling mot ökad hållbarhet krävs en rad olika åtgärder riktade mot såväl den lokala nivån, som mot den nationella regionala och globala nivån. Alla dessa åtgärder måste bygga på ett antal



Foto: BOSSE JOHANSSON

principer vilka är allmänt accepterade som samhällseliga normer och därmed också vägledande när det gäller att utforma konkreta styrmedel. Vid seminariet diskuterades ett antal sådana vägledande principer som bör vara vägledande vid utformning av strategier för en hållbar stadsutveckling. De viktigaste av dessa principer angavs vara följande:

- Tillgång till en god miljö är en mänsklig rättighet som bör omfatta alla i samhället.
- Alla i samhället bör ha rätt till information och ges möjlighet att delta i

Ordförandebild från ECE-seminariet i Örebro, med slottet i bakgrunden. Från vänster till höger: Sirkka Hautojärvi (ECE), Douglas Stewart (Kanada), Görel Thurdin (Sverige), Anne Querrien (Frankrike), Lisbeth Fall (Sverige) och Nicholas Hanley (EG).

DAGS FÖR HANDLING
– NU!

beslutsfattandet på demokratiska villkor. Kvinnornas deltagande bör uppmärksammas och stärkas.

- Beslut och genomförande av åtgärder bör tas så nära de berörda som möjligt – den s.k. subsidiaritetsprincipen.
- Kretsloppsprincipen bör vara vägledande när det gäller användningen av våra naturresurser och all användning av dessa bör ske inom ramen för vad människor och natur tål.
- Förearen bör alltid vara betalningsansvarig.
- Substitutionsprincipen bör råda – dvs. när en från miljösynpunkt bättre produkt finns tillgänglig ska den ersätta en befintlig sämre produkt.
- Den förebyggande principen och försiktighetsprincipen bör styra miljöarbetet.

På seminariet presenterades en rad exempel på såväl problem som lösningar för att åstadkomma ett hållbart byggande och boende. Under diskussionerna framkom tydligt de olika förutsättningar som gäller i dagens olika delar av Europa vad gäller miljöproblem liksom resurser för att lösa dessa på.

Miljökrav och utvecklingstakt måste självklart beakta dessa olikheter i förutsättningar. Medan problemen i väst fokuseras på att ändra livsstil är problemen i öst snarast att bevara ett resurshushållande tänkande när människors levnadsbetingelser förbättras. En vision som framkastades var att utveckla en ny form av kretsloppsbasead marknadsekonomi.

En grov indelning i fem steg mot en hållbar utveckling presenterades av en av arbetsgrupperna. De olika stegen var följande:

Steg 1: Okunskap. Miljöproblemen är okända.

Steg 2: Ointresse. Man vet om miljöproblemen men bryr sig inte.

Steg 3: Tekniktro. Man tror att ny teknik löser alla miljöproblem.

Steg 4: Mot hållbarhet. Omställningen av samhället mot en mer miljöanpassad utveckling har inletts.

Steg 5: Absolut hållbarhet. Naturens kretslopp är helt slutna.

Ingen stad i världen har ännu nått det femte steget – och kanske det är en utopisk vision. Men att visioner är nödvändiga konstaterades på seminariet. Bristen på visioner har i alltför många fall skapat felaktiga bebyggelsestrukturer som när miljöproblemen börjar bli tydliga är mycket svåra att förändra. Här har den fysiska planeringen en central roll för det är genom den som långsiktiga visioner kan formas och föras in i den lokala beslutsprocessen.

I ordförandens sammanfattning av seminariet konstaterades att det behövs ett nytänkande vad gäller boende, byggande och planering på en rad olika områden. Den s.k. Athen-deklarationen (alla planerares "bibel") som argumenterat för en funktionsuppdelning av staden med separering av bostäder och arbetsplatser måste exempelvis omvärderas. Brukarna av bostäder måste också dras in i planeringen på ett helt annat sätt än vad som

görs idag. En stor del av befolkningen, nämligen kvinnorna glöms alltför ofta bort i planeringsprocessen. Kvinnor har ett vardagsperspektiv som är viktigt att ha med sig när byggnader och städer planeras och byggs.

Exempel på nya idéer och lösningar presenterades också på seminariet. Men trots allt sker det mesta fortfarande inom relativt snäva perspektiv. Seminariet visade dock på betydelsen av nya former för regionalt utbyte och samarbete på alla nivåer. Allt ifrån globalt och regionalt, till den nationella och lokala nivån. Men det visade också att det inte räcker att fokusera på de stora globala frågorna – det är i verklig handling på den lokala nivån som förändringar sker.

*DAGS FÖR HANDLING
– NU!*

GLOBALA NÄTVERK MÅSTE ETABLERAS

Hittills har miljöpolitiken i mycket präglats av ett uppifrån-perspektiv. För framtiden behövs mer av ett underifrån-perspektiv där medborgarna blir aktörer istället för att enbart vara passiva åskådare. Den lokala nivån och dess organ (för kommuner och städer) får därmed ökad betydelse.

Betydelsen av den lokala nivån för att möjliggöra en hållbar utveckling markerades bl.a. vid det internationella kommunförbundets, IULAs, (International Union of Local Authorities) 30:e världskongress i Oslo 1991. Vid detta möte antogs en deklaration om miljö, hälsa och livsstil. Syftet med denna deklaration var att stimulera kommuner och städer att satsa på en långsiktig och hållbar utveckling genom att miljö, hälsa och social rättvisa integreras i den ekonomiska utvecklingen.

IULA-deklarationen framhåller särskilt vikten av ett ökat energisparande och energieffektivisering samt utveckling av förnybara energikällor som skadar hälsa och miljö minimalt. Vidare anges att klimatpåverkan måste minskas och åtgärder vidtas för att bevara kulturell och biologisk mångfald. Slutligen betonas att alla parter i samhället bör ha rätt att delta i beslutsfattande som påverkar miljö, hälsa och social rättvisa i samband med exploatering och samhällsbyggande.

För att uppnå en hållbar stadsutveckling krävs en rad olika åtgärder och där såväl den lokala nivån som den nationella, regionala och globala nivån samverkar. För vart och en av dessa nivåer krävs att globala nätverk etableras.

IULA – ett globalt nätverk för lokala

Det internationella kommunförbundet, IULA, är ett internationellt organ för kommuner och städer runt om i världen. Organisationen representerar ca 30 000 lokala organ från ett 80-tal länder. Vid IULA's 30:e världskongress i Oslo, i juni 1991, antogs en handlingsplan för det lokala arbetet med att förbättra städernas miljö.

HANDLINGSPLAN

Det är alla lokala och regionala myndigheters rättighet och skyldighet att prioritera och besluta hur man skall gå till väga för att uppnå bärkraftig utveckling. Bärkraftig utveckling kommer att kräva att miljö, hälsa och social rättvisa integreras i den ekonomiska utvecklingen. Vi inser att framtidens gemensamma miljö förenar lokala och regionala myndigheter och därför uppmanar vi IULA-kongressens delegater att förverkliga följande aktionsplan.

GLOBALA ANGELÄGENHETER

- Stödja nationella och internationella åtgärder för att förbättra energisparande och effektivt utnyttjande och utveckla energikällor som är gynnsamma både för miljön och den mänskliga hälsan.
- Verka för att användningen av ämnen som gör slut på ozonlagret upphör.
- Förena nationella och internationella ansträngningar för att minska halterna av koldioxid, metan och andra växthusgaser som orsakar uppvärmning av atmosfären.
- Förena nationella och internationella åtgärder för att minska utsläppet av luftföroreningar såsom kväveoxid, svaveldioxid och tungmetaller.
- Stödja åtgärder som syftar till att bevara kulturell och biologisk mångfald och genetiska resurser samt bevara betydelsefulla områden av urskogar och andra viktiga biotoper inklusive djurlivet och människorna som bebor dem.

LOKALA OCH REGIONALA ANGELÄGENHETER

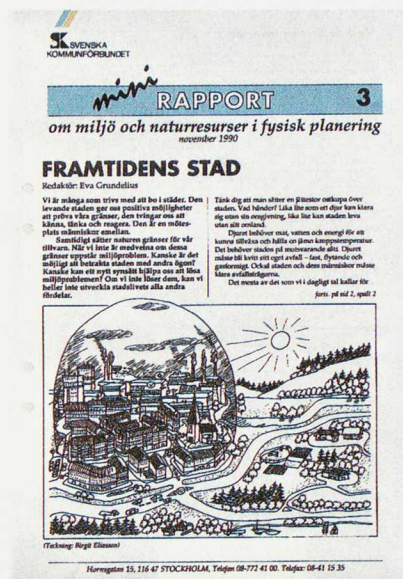
- Garantera att alla intresserade parter i samhället har rätt att bli tillfrågade liksom att delta i offentligt beslutsfattande, som syftar till att ge miljö, hälsa och social rättvisa högsta prioritet i beslut om exploatering och samhällsbyggnad.
- Utbeta detaljerade planer för bärkraftig utveckling av miljön och naturresurserna. All budgetering, investering, policy och administrativa beslut måste vara förenliga med dessa planer.
- Etablera, och på ett konsekvent och kraftfullt sätt verkställa juridiska sanktioner; och förespråka att man inför effektiva straff och regler om skadestånd.
- Använda ekonomiska incitament (positiva och negativa) i utövandet av miljöpolitiken.
- Verka för att införa lokala mått på miljökvaliteten.
- Utveckla informationsprogram för att främja bärkraftig utveckling av miljön och system till stöd för hälsan. Miljö- och hälsofrågor skall framhävas.
- Främja tvärssektoriell verksamhet och samarbeta med statliga offentliga myndigheter på alla nivåer för att uppnå bärkraftig utveckling och påverka miljökvaliteten.
- Inleda samarbete mellan lokala myndigheter, arbetsgivar- och arbetstagarorganisationer, näringslivet och olika samhällsgrupper för att på så sätt kombinera resurser och gräsrotsexpertis. Ett sätt att organisera sådant samarbete är att inrätta lokala råd för bärkraftig utveckling.

aktörer

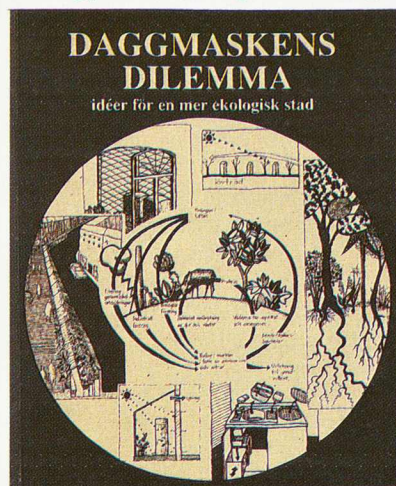
SPECIELLA LOKALA OCH REGIONALA ÅTGÄNDEN

- a. Höja medborgarnas medvetande om hälsosamma livsstilar. Anta riktlinjer som underlättar och belönar hälsosamma val och som gör dessa till de socialt mest accepterade. Återhållsamhet när det gäller ohämmad konsumtion skall aktivt uppmuntras i syfte att hindra onödig användning av naturresurser och skadlig inverkan på naturen.
- b. Stärka primärvården på distriktsnivå, med ett integrerat förvaltningssystem, där både yrkesmänniskor och lek-män inom många områden kan förverkliga förebyg-gande åtgärder på kommunnivå.
- c. Utarbeta en omfattande strategi för främjande av hälsa grundad på den globala strategin för hälsoskydd till år 2000 rekommenderad av WHO. Den hälsofrämjande strategin bör utveckla ledarskap för primärhälsovården, systematisk hälsoundervisning för alla, uppmuntra so-ciala nätverk och tillhandahålla arbetsscheman som syftar till att minska arbetslösheten.
- d. Förverkliga effektiv vattentillförsel, återanvändning och avloppsvattenreningsprogram. Minska vattenför-lusterna i samband med tillförsel och vidta vatten-skyddsåtgärder. Skatte- och administrativa system som utarbetats tillsammans med andra relevanta myndighe-ter skall garantera alla medborgare dricksvatten.
- e. Minska avfallet och skapa medvetenhet om avfallet som en resurs. Minska användningen av sådana resur-ser genom att anordna källsorterings-, återanvändnings- och komposteringsprogram. Hjälpa hushåll och företag att minska sin användning och att hindra den osäkra hanteringen av farliga ämnen och föroreningar. Skaffa tillräckligt med uppsamlingsplatser för material som kan återanvändas. Anta en avfallshanteringspolitik som maximerar mänsklig hälsa och minimerar skadliga miljöeffekter och garanterar tillräcklig kontroll över de minskade avfallsmängder som transporteras över grän-serna.
- f. Minska energikonsumtionen och anta energisparprogram. Etablera och stödja en energiprispolitik som uppmuntrar energisparande, användandet av förnybara och miljövänliga energikällor t.ex. solenergi.
- g. Anta planer för markanvändning både på landet och i staden, som syftar till att bevara hälsosamma naturliga och mänskliga omgivningar och stoppa okontrollerad tillväxt av staden. Sådana planer skulle gynna långsiktiga principer för bärkraftig utveckling snarare än kortsiktiga ekonomiska fördelar, och måste styras av behovet att minska energiproduktionen. Skydda och utvidga grönområden i städerna som en garanti för att männis-korna inte förlorar den känsla för naturen som är nödvän-dig för det mentala och fysiska välbefinnandet. Dessa riktlinjer måste koordineras med den kollektiva trafikpolitiken, bostadsbyggande, social välfärd och främ-jande av hälsa.
- h. Förstärk kollektivtrafiken generellt och särskilt i städer-na, genom att förbättra effektiviteten och tillgängligheten när det gäller kollektiva trafiktjänster såsom järnvägar, spårvägar, tunnelbana och bussar. Motverka och försvåra användningen av privatbilar i städerna med alla lämpliga medel. Inför riktlinjer för bl.a. fysisk planering och trafik-planering som främjar en stadsutveckling grundad på säker och ren transportinfrastruktur och låg efterfrågan på transport. Uppmuntra och stöd förflyttning till fots och med cykel. Överväg att införa trafikfria stadsområden.
- i. Garantera medborgarna i städerna rätten att leva i en trygg miljö. Stöd förnyelse av gammal stadsmiljö på så sätt att både fysisk planering, sociala relationer och hälsoaspekter tas tillvara på ett betryggande sätt. Traditionella arkitek-toniska karakteristika måste levereras i största möjliga grad. Hyresgäster har rätt att delta i viktiga beslut som påverkar husstandarden, estetiska värden, kulturell iden-titet, etablerade sociala strukturer och mänskliga värden.
- j. Anta program för trädplantering och återbeskogning och förbättra jordbruksmetoder för att stoppa ökningen av koldioxid i atmosfären.

REDAKTÖRENS EFTERORD



Kommunförbundets serie av minirapporter om miljö och naturresurser i fysisk planering har utgjort ett viktigt underlag.



Boken "Dagmaskens dilemma" – en inspirationskälla.

Städer och kommuner spelar en avgörande roll för utvecklingen av ett kretsloppstänkande – tänk globalt och handla lokalt. Miljövårdsberedningen som är regeringens organ för långsiktiga och strategiska miljöfrågor har därför påbörjat ett projekt med inriktning på vad som kan åstadkommas på lokal nivå när det gäller hållbar utveckling. Som ett första steg har vi valt att ta fram ett antal exempel på nytänkande, kring vilka denna bok är gjord. Vi avser att fortsätta detta arbete med mer fördjupade analyser för att se på behov av förändringar för att undanröja olika hinder för en positiv utveckling.

Denna bok har utarbetats inom Miljövårdsberedningen i samarbete med Svenska Kommunförbundet. Från förbundets sida har Rolf A Karlson, Lars Fladvad och Eva Grundelius deltagit. Ett viktigt underlag för boken har varit Kommunförbundets serie av Minirapporter om miljö och naturresurser i fysisk planering.

Som underlag för boken har Ros-Mari Edström, Eva Grundelius, Jan Lothigius och Bengt Persson skrivit olika rapporter som sedan bearbetats och redigerats. Rapporten bygger dessutom på en rad dokument och rapporter om de redovisade projekten samt på intervjuer med personer i kommunexemplen. Bland bakgrundsmaterialen bör särskilt nämnas Moviums skriftserie "Stad och Land", där flera av de projekt och idéer som redovisas i denna bok finns närmare beskrivna. En inspirationskälla i arbetet har också varit boken *Dagmaskens dilemma – idéer för en mer ekologisk stad* – ett examensarbete från Chalmers tekniska högskola (ISBN 91-7032-612-6).

Bengt Persson har även medverkat i textredigeringen och som idégivare vid bokens illustrering. Illustratör för boken (omslag och kapitelöppningar) har varit Maria Udriot. Birgit Eliasson har ritat figurer. Huvudfotograf har varit Bosse Johansson. Ingvar Nilsson har varit teknisk redaktör. För översättning av den engelska versionen, *ECOCYCLES – The Basis of Sustainable Urban Development*, (ISBN 91-38-13048-3), svarar Linda Schenck.

Desktoparbetet har utförts av Dan Palmbrink på Norstedts Tryckeri, som också har tryckt boken.

Ett stort tack till alla som gjort det möjligt att producera denna bok på mycket kort tid.

Stockholm Maj 1992

Tommy Månsson



Foto: BOSSE JOHANSSON

Tommy Månsson vid en modell av Ladugårdsängen i Örebro – en stadsdel där man försökt sluta naturens kretslopp.



MILJÖVÅRDS BEREDNINGEN

I TID SE OCH INSE

Miljövårdsberedningen är regeringens råd i miljöfrågor. Beredningen ska söka av nya miljöfrågor och tillföra nya arbetsformer till miljöarbetet. Den ska medverka till att korta avståndet mellan forskning, idéer och politiska beslut. Beredningen ska verka utåtriktat och bidra till att stimulera miljödebatten.

Aktuella uppgifter för beredningen är att utveckla miljöarbetet inom strategiska områden som ekonomi/handel, trafik, utbildning och forskning. Det internationella miljöarbetet är centralt i beredningens verksamhet, bl.a. uppföljningen av FN:s konferens om miljö och utveckling.

Miljövårdsberedningens särskilda kretsloppsprojekt syftar till att utveckla lösningar i samhället inom framför allt tätorter, transport- och varuområdet.

Miljövårdsberedningen anordnar seminarier och konferenser, samt ger ut rapporter i Statens offentliga utredningar, SOU, och i Miljövårdsberedningens egen rapportserie.

Miljövårdsberedningen är en kommitté inom Miljö- och naturresursdepartementet och inrättades år 1968.

MILJÖVÅRDSBEREDNINGENS LEDAMÖTER OCH KANSLI

Ordförande

Olof Johansson, miljöminister

Vice ordförande

Görel Thurdin, mark- och planminister

Ledamöter

Erik Arrhenius, professor

Bert Bolin, professor

Lennart Daléus, riksdagsledamot

Sven-Olof Ericson, civilingenjör

Malin Falkenmark, professor

Carl Folke, filosofie doktor

Arne Jernelöv, professor

Thomas B. Johansson, professor

Bodil Jönsson, filosofie doktor

Per Kågeson, författare

Anders Lindström, miljöchef

Bengt Nihlgård, docent

Håkan Nordin, konsult

Catharina Nystedt-Ringborg, direktör

Henning Rodhe, professor

Göran Sandberg, professor

Eva Selin, docent

Peter Steen, forskningschef

Ulf von Sydow, ordförande

Björn Wallgren, avdelningsdirektör

Anders Wijkman, generaldirektör

Kansli

Gunnel Hedman, kanslichef

Katrin Hallman, expert

Tommy Månsson, expert

Eila Larsson, biträdande sekreterare

Susanne Wennerstein, biträdande sekreterare

Statens offentliga utredningar 1992

Systematisk förteckning

Justitiedepartementet

Bundna aktier. [13]
EES-anpassning av kreditupplysningslagen. [22]

Socialdepartementet

Psykiskt stördas situation i kommunerna
– en probleminventering ur socialtjänstens perspektiv. [3]
Psykiatri i Norden – ett jämförande perspektiv. [4]
Kroppen efter döden. [16]
Den sista undersökningen – obduktionen i ett
psykologiskt perspektiv. [17]
Tvångsvård i socialtjänsten – ansvar och innehåll. [18]
Statens hundscola. Ombildning från myndighet till
aktiebolag. [20]
Bostadsstöd till pensionärer. [21]
Rätten till folkpension – kvalifikationsregler i
internationella förhållanden. [26]
Smittskyddsinstitutet – ny organisation för Sveriges
nationella smittskyddsfunktioner. [29]
Psykiatri och dess patienter – levnadsförhållanden,
vårdens innehåll och utveckling. [37]
Begreppet arbetsskada. [39]

Kommunikationsdepartementet

Nya Inlandsbanan. [32]

Finansdepartementet

Koncession för försäkringssammanslutningar. [5]
Ny mervärdesskattelag.
– Motiv. Del 1.
– Författningstext och bilagor. Del 2. [6]
Fastighetstaxering m.m. – Bostadsrätter. [8]
Fastighetsskatt. [11]
Långtidsutredningen 1992. [19]
Kontrollfrågor i tull datoriseringen m.m. [23]
Avreglerad bostadsmarknad. [24]
Kartläggning av kasinospel – enligt internationella
regler. [28]
Kreditförsäkring – Några aktuella problem. [30]
Risk- och skadehantering i statlig verksamhet. [40]

Utbildningsdepartementet

Frihet – ansvar – kompetens. Grundutbildningens villkor
i högskolan. [1]
Konstnärlig högskoleutbildning. [12]
Ledning och ledarskap i högskolan – några perspektiv
och möjligheter. [15]
Utvärdering av försöksverksamheten med 3-årig
yrkesinriktad utbildning i gymnasieskolan. [25]
Fristående skolor. Bidrag och elevavgifter. [38]

Jordbruksdepartementet

Mindre kadmium i handelsgödsel. [14]

Kulturdepartementet

Ett nytt bolag för rundradiosändningar. [10]
Lagstiftning om satellitsändningar av TV-program. [31]
Radio och TV i ett. [36]

Arbetsmarknadsdepartementet

Kompetensutveckling - en nationell strategi. [7]
Årsarbetstid. [27]

Civildepartementet

Ekonomi och rätt i kyrkan. [9]
Kasinospelsverksamhet i folkrörelsernas tjänst? [33]

Miljö- och naturresursdepartementet

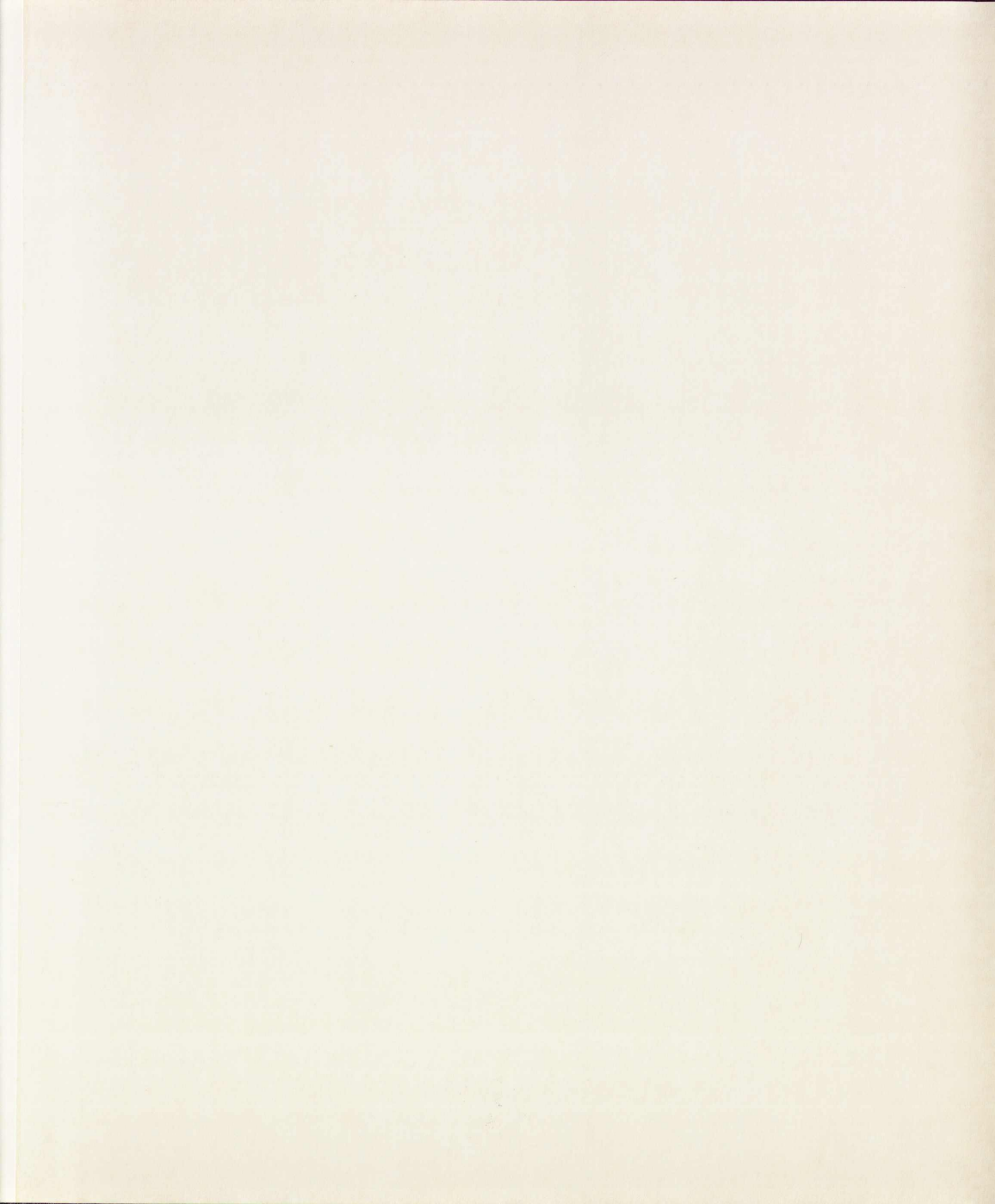
Regler för risker. Ett seminarium om varför vi tillåter
mer föroreningar inne än ute. [2]
Fastighetsdatasystemets datorstruktur. [34]
Kart- och mätningutbildningar i nya skolformer. [35]
Angående vattenskotrar. [41]
Kretslopp – Basen för hållbar stadsutveckling. [42]
Ecocycles – The Basis of Sustainable Urban Develop-
ment. [43]

Statens offentliga utredningar 1992

Kronologisk förteckning

1. Frihet – ansvar – kompetens. Grundutbildningens villkor i högskolan. U.
 2. Regler för risker. Ett seminarium om varför vi tillåter mer föroreningar inne än ute. M.
 3. Psykiskt stördas situation i kommunerna – en probleminventering ur socialtjänstens perspektiv. S.
 4. Psykiatri i Norden – ett jämförande perspektiv. S.
 5. Koncession för försäkringssammanslutningar. Fi.
 6. Ny mervärdesskattelag.
– Motiv. Del 1.
– Författningstext och bilagor. Del 2. Fi.
 7. Kompetensutveckling - en nationell strategi. A.
 8. Fastighetstaxering m.m. – Bostadsrätter. Fi.
 9. Ekonomi och rätt i kyrkan. C.
 10. Ett nytt bolag för rundradiosändningar. Ku.
 11. Fastighetsskatt. Fi.
 12. Konstnärlig högskoleutbildning. U.
 13. Bundna aktier. Ju.
 14. Mindre kadmium i handelsgödsel. Jo.
 15. Ledning och ledarskap i högskolan – några perspektiv och möjligheter. U.
 16. Kroppen efter döden. S.
 17. Den sista undersökningen – obduktionen i ett psykologiskt perspektiv. S.
 18. Tvångsvård i socialtjänsten – ansvar och innehåll. S.
 19. Långtidsutredningen 1992. Fi.
 20. Statens hundskola. Ombildning från myndighet till aktiebolag. S.
 21. Bostadsstöd till pensionärer. S.
 22. EES-anpassning av kreditupplysningslagen. Ju.
 23. Kontrollfrågor i tulldatoriseringen m.m. Fi.
 24. Avreglerad bostadsmarknad. Fi.
 25. Utvärdering av försöksverksamheten med 3-årig yrkesinriktad utbildning i gymnasieskolan. U.
 26. Rätten till folkpension – kvalifikationsregler i internationella förhållanden. S.
 27. Årsarbetstid. A.
 28. Kartläggning av kasinospel – enligt internationella regler. Fi.
 29. Smittskyddsinstitutet – ny organisation för Sveriges nationella smittskyddsfunktioner. S.
 30. Kreditförsäkring – Några aktuella problem. Fi.
 31. Lagstiftning om satellitsändningar av TV-program. Ku.
 32. Nya Inlandsbanan. K.
 33. Kasinospelverksamhet i folkrörelsernas tjänst? C.
 34. Fastighetsdatasystemets datorstruktur. M.
 35. Kart- och mättningsutbildningar i nya skolformer. M.
 36. Radio och TV i ett. Ku.
 37. Psykiatri och dess patienter – levnadsförhållanden, vårdens innehåll och utveckling. S.
 38. Fristående skolor. Bidrag och elevavgifter. U.
 39. Begreppet arbetsskada. S.
 40. Risk- och skadehantering i statlig verksamhet. Fi.
 41. Angående vattenskotrar. M.
 42. Kretslopp – Basen för hållbar stadsutveckling. M.
 43. Ecocycles – The Basis of Sustainable Urban Development. M.
-



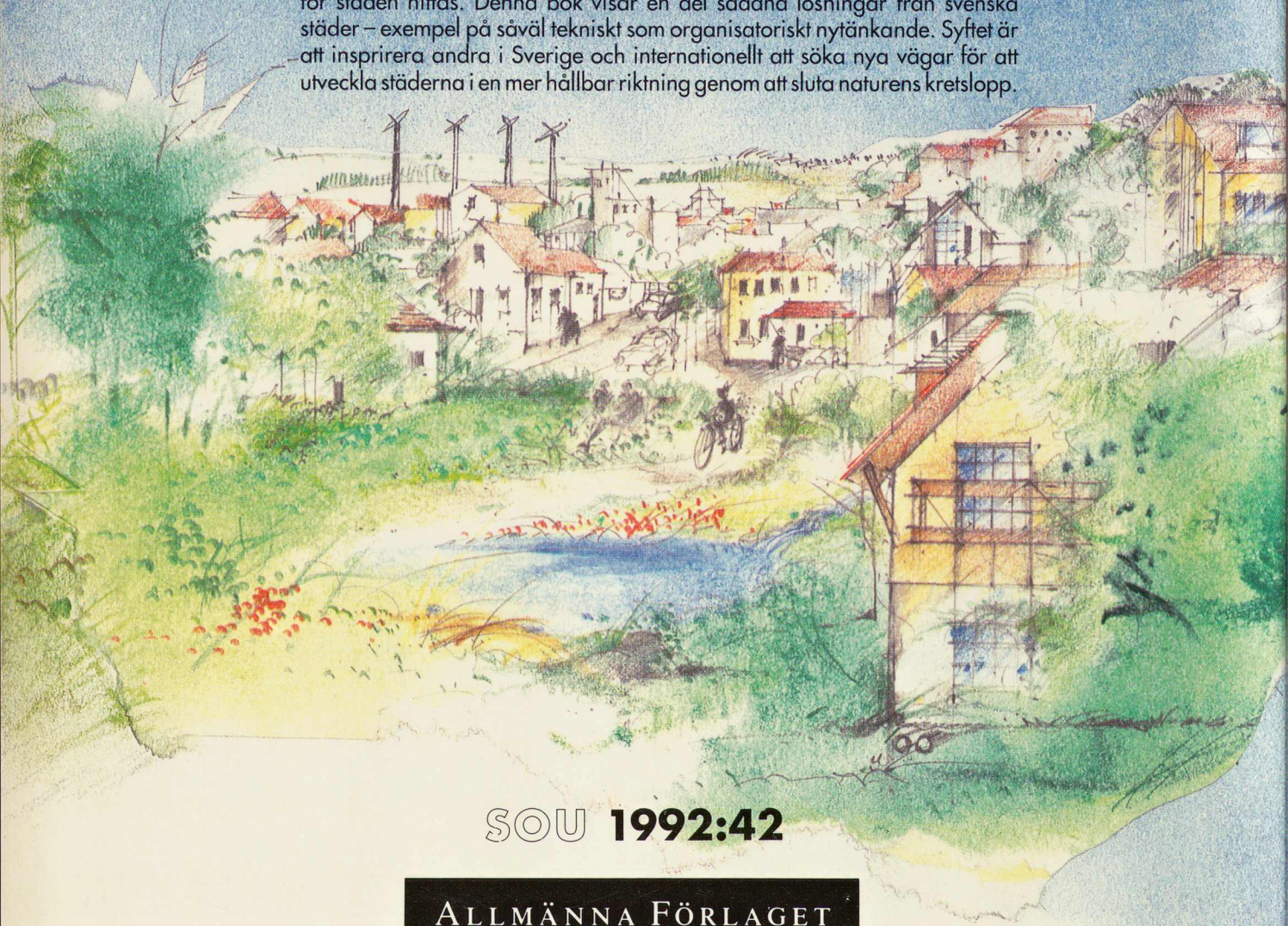


KRETSLOPP

Basen för hållbar stadsutveckling

Idag bor nästan 90 procent av Sveriges befolkning i städer – i världen totalt är nästan hälften stadsbor. I ett ekologiskt perspektiv är dagens städer dock inte långsiktigt hållbara eftersom de kräver ett ständigt ökande omland för att kunna överleva. Men städer behövs och därför måste de anpassas och utvecklas.

Genom att betrakta staden ur ett kretsloppsperspektiv kan nya lösningar för staden hittas. Denna bok visar en del sådana lösningar från svenska städer – exempel på såväl tekniskt som organisatoriskt nytänkande. Syftet är att inspirera andra i Sverige och internationellt att söka nya vägar för att utveckla städerna i en mer hållbar riktning genom att sluta naturens kretslopp.



SOU 1992:42

ALLMÄNNA FÖRLAGET

BESTÄLLNINGAR: ALLMÄNNA FÖRLAGET, KUNDTJÄNST, 106 47 STOCKHOLM,
TEL: 08-739 96 30, FAX: 08-739 95 48.

INFORMATIONSBOKHANDELN, MALMTORGSGATAN 5 (VID BRUNKEBERGSTORG), STOCKHOLM.

ISBN 91-38-13047-5

ISSN 0375-250X