



Planera med miljömål!

en vägvisare

**Boverket
Naturvårdsverket**



Planera med miljömål!

en vägvisare

Boverket
Naturvårdsverket

SÖKORD:

fallstudier
fysisk planering
hållbar utveckling
indikatorer
miljömål
nationella miljö kvalitetsmål
SAMS-projektet
översiktsplanering

© BOVERKET OCH NATURVÅRDSVERKET 2000

BOKEN KAN BESTÄLLAS FRÅN:

Boverket
Publikationsservice
Box 534, 371 23 Karlskrona
Fax 0455-819 27
publikationsservice@boverket.se
www.boverket.se

Naturvårdsverket
Kundtjänst
106 48 Stockholm
Tel 08-698 12 00
Fax 08-698 15 15
kundtjanst@environ.se
www.miljobokhandeln.com
www.environ.se

Boverket
ISBN: 91-7147-617-2

Naturvårdsverket
ISBN: 91-620-5091-5
ISSN: 0282-7298

GRAFISK FORM OCH PRODUKTION: AB Typoform
OMSLAGSFOTO: Beatrice Lundberg

UPPLAGA: 1500 ex.

TRYCK: Lenanders Tryckeri AB, 2000



Förord

Allt fler människor i världen är överens om att vi måste uppnå en hållbar utveckling. Det är ett brett begrepp som omfattar såväl ekologiska som sociala och ekonomiska aspekter. Men vad menar vi egentligen – hur kan det konkretiseras och hur kan vi veta att vi verkligen rör oss i rätt riktning? Den här rapporten, som vi kallar *Planera med miljömål! En vägvisare*, har avgränsats så att den behandlar teorier och praktiska försök att konkretisera den ekologiska, miljömässiga aspekten på en hållbar utveckling i översiktlig fysisk planering, främst i kommunal översiktsplanering.

Planera med miljömål! En vägvisare är en sammanfattande slutrapport från ett idé- och metodutvecklingsprojekt som under tre år har drivits av Boverket och Naturvårdsverket i samverkan med flera kommuner och regionala myndigheter. Projektet heter Samhällsplanering med miljömål i Sverige (SAMS) och avslutades i september 2000. SAMS har medfinansierats av EU:s miljöfond LIFE och Sida. Fallstudier har genomförts av kommunerna Burlöv, Helsingborg, Trollhättan, Stockholm, Borlänge, Falun och Storuman samt av Regionplane- och trafikkontoret i Stockholm med stöd av respektive länsstyrelse i Skåne, Västra Götalands, Stockholms, Dalarnas och Västerbottens län. Inom ramen för SAMS har studier också genomförts i samverkan med de sydafrikanska kommunerna Port Elizabeth och Kimberley.

En ledstjärna för att arbeta med miljömål i planeringen är att sträva efter ett nära samarbete mellan miljöexperter och planerare i planeringsprocessen. Detta samspel har varit en grundtanke i projektets organisation och arbetssätt. I samtliga delstudier har miljöexperter och planerare samverkat. Även i den styrgrupp som varit formellt ansvarig för projektet har plan- respektive miljösidan varit representerade: från Boverket har Lisbeth Fall och Jan Gunnarson ingått och från Naturvårdsverket Eva Smith och Marie Larsson. Det gäller också projekt-

ledningen – Katrin Ottosson, Naturvårdsverket och Ylva Rönning, Boverket, har båda varit projektledare. Karin Slättberg, Boverket, har varit projektsekreterare, liksom först Helena von Knorring och därefter Ulrik Westman vid Naturvårdsverket. Ulf Ranhagen vid SWECO/FFNS har fungerat som projektets ”huvudkonsult”. Boverkets ”Råd för samhällsplanering” har fungerat som diskussionsforum. Många, många fler har deltagit i metodutvecklingen och vi vill rikta ett varmt tack till alla. En mer fullständig lista över de medverkande i projektet finns i slutet av boken.

Denna rapport sammanfattar sålunda deltagarnas gemensamma arbete i SAMS. Ulf Ranhagen har varit huvudförfattare och idégivare till flera av figurerna i rapporten. Det är de samlade erfarenheterna och slutsatserna från projektet som presenteras. Som komplement till *Planera med miljömål! En vägvisare* finns rapporten *Planera med miljömål! En idékatalog* där det bland annat finns konkreta exempel på hur man kan arbeta med miljömål i planering och tips om metoder och verktyg som kan vara användbara. Projektets delstudier redovisas även mer utförligt i separata publikationer. En översikt över samtliga projektrapporter finns i slutet av denna bok.

Karlskrona och Stockholm

September 2000

Boverket och Naturvårdsverket

Sammanfattning

En vägvisare summerar utifrån tema- och fallstudier de generella erfarenheter och principiella slutsatser som projektet SAMS, Samhällsplanering med miljömål i Sverige, har resulterat i. De speciella och praktiska erfarenheterna utifrån varje kommuns särskilda situation redovisas i *En idékatalog*.

Nyckelfrågor i projektet har varit att:

- Integrera miljöfrågor i den fysiska översiktsplaneringen.
- Mejsla ut planeringens roll i arbetet för en hållbar samhällsutveckling, särskilt ur miljöperspektivet.
- Stärka samverkan i planeringsprocessen, dels mellan olika professionella kompetenser inom planering och miljövard, dels mellan experter, beslutsfattare och allmänhet.

Arbetet visar att det inte kan bli fråga om att utveckla endast en planeringsmetodik. Det handlar istället om att ta fram en hel verktygslåda för att hantera hållbarhetsfrågor i fysisk planering. Varje fallstudie har fokuserat på någon form av verktyg eller metod (t.ex. ekologiska fotavtryck, framtidsbilder, strategisk miljöbedömning, geografiska informationssystem) har därmed kunnat stödja tema- och fördjupningsstudierna med praktiska erfarenheter.

En vägvisare innehåller fyra huvudavsnitt:

Inledningen redogör för de viktigaste allmänna slutsatserna av projektet:

- De nationella miljö kvalitetsmålen ger en utgångspunkt för formuleringen av lokala miljömål och indikatorer.
- Vid sidan av miljömål måste även sociala och samhällsekonomiska mål beaktas i planeringen.
- Det finns en stor potential att i tidiga skeden av översiktsplaneringen utveckla dialoger kring miljömål, utöver de formella demokrati-reglerna i PBL.
- Klyftor mellan olika aktörer finns, men integration av olika processer och professionella kulturer kan bidra till att överbrygga dem.

- Potentialen för att tillgodose miljömål kan tas tillvara på ett bättre sätt i översiktlig planering bl.a. genom att olika fysiska strukturer analyseras.
- De använda metoderna har en potential att lyfta planeringen och bidra till att integrera miljöfrågor.
- Visioner, scenarier och framtidsbilder är en inspirationskälla för planerings- och miljöarbete.
- Metodiken för strategisk miljöbedömning bör särskiljas från projektinriktad miljökonsekvensbedömning.
- Geografiska informationssystem ger nya möjligheter att integrera miljömål i samhällsplaneringen, men kompetens och datafångst måste förbättras.
- Möjligheter och begränsningar med att använda indikatorer i planeringen har klargjorts.
- Det är stimulerande att arbeta med miljömål och indikatorer i planeringen!
- Frågorna och arbetssätten väcker internationellt intresse.

Del 1 tar upp den fysiska planeringens roll i arbetet för en hållbar samhällsutveckling. Olika fysiska strukturer diskuteras:

- bebyggelse- och trafikstruktur
- grönstruktur
- vattenförsörjning
- kretsloppet stad-land

Fallstudierna pekar på möjligheter att kreativt utveckla nya och informella sätt att tidigt få in ett brett spektrum av synpunkter på bl.a. miljöfrågor. Olika kulturer i skilda delar av den kommunala organisationen måste fås att samspela.

Del 2 går igenom olika metoder och verktyg för att bedriva översiktsplanering med miljöfrågor i centrum. Efter en översikt av den verktygslåda som presenteras närmare i *En idékatalog* ges en fördjupad presentation av grundläggande metoder för att konkretisera mål och behandla information och värderingar i planeringsprocessen:

- Visioner, scenarier och framtidsbilder, backcasting som alternativ till forecasting.
- Strategisk miljöbedömning, som bör ”integreras med integritet” i planeringen.
- Geografiska informationssystem som en nödvändighet för att hantera stora mängder lägesbestämda data och en möjlighet att visualisera åsikter, förslag och effekter.
- Indikatorer, där begreppen planindikator och fältindikator kopplas till backcasting respektive feedback (uppföljning).

Viktiga kriterier för att planindikatorer ska vara verkningsfulla verktyg i planeringen är:

- Framtidskriteriet – indikatorn ska på ett rimligt sätt kunna utläsas ur planalternativ som visar idéer eller antaganden om framtida fysisk struktur.
- Rumslighetskriteriet – indikatorn ska kunna uttryckas i rumsliga termer och relateras till en framtidsbild.
- Riktningsskriteriet – indikatorn ska kunna visa på de förändringar som planalternativ innebär i förhållande till nuet och helst även en historisk situation. Dåtida, nutida och framtida förhållanden ska kunna uttryckas i samma mått.
- Målkriteriet – de planegenskaper som indikatorn uttrycker ska på ett trovärdigt sätt kunna relateras till miljömål eller andra mål.

Del 3 tecknar en planeringsteoretisk bakgrund till SAMS-projektet som en kombination av tankar från olika planeringsskolor, t.ex. strategisk, kommunikativ och generativ planeringsteori. Behov av fortsatt forskning och praktisk utveckling bedöms föreligga i följande frågor:

- Samspel mellan nationella, regionala och lokala miljömål.
- Planerings- och miljödialoger och samarbete mellan olika typer av aktörer.
- Den fysiska strukturens roll i förhållande till andra styrmedel.
- Vidareutveckling i praktiska tillämpningar framtagna metodansatser, uppslag och användning av verktyg.
- Strategiska konsekvensbedömningar.
- Indikatorer i geografiska informationssystem.
- Indikatorsystem för jämförelser mellan kommuner och regioner.

Innehåll

Förord	3	Del 2	
Sammanfattning	4	Metoder och verktyg för översiktsplanering med miljöfrågor i centrum	52
SAMS – Samhällsplanering med miljömål i Sverige	8	Verktygslådan	52
Fallstudier i kommuner och regioner	9	Visioner, scenarier och framtids- bilder – en inspirationskälla	55
Tre teman i SAMS	9	SMB – en metod att tidigt integrera miljöaspekter i planeringen	60
Övergripande syfte och motiv	10	GIS – geografiska informationssystem	67
Bakgrund	11	Indikatorer – ett verktyg med många möjligheter och en del fallgröpar	72
Resultat – slutsatser	11		
Del 1		Del 3	
Hållbar utveckling och fysisk planering	16	SAMS – Bakgrund och genomförande ett utvecklingsprojekt i skärningsfältet mellan teori och praktik	82
Hållbar utveckling och miljömål	16	Några planeringsteorier	83
Miljömål förankrade i begreppet hållbar utveckling	18	Referensram för metodutvecklingen	85
Hållbar utveckling och miljömål i fall- studierna – utgångspunkter och resultat	20	Kort om SAMS-projektet – delstudier, organisation och finansiering	88
Hur kan fysisk planering bidra till en hållbar utveckling?	29	Delstudier	88
Miljömål och fysiska strukturer	29	Organisation	89
Bebyggelse och infrastruktur	31	Finansiering	92
Översiktsplaneringens roll för att tillgodose miljömål	43	Rapporter	93

SAMS – Samhällsplanering med miljömål i Sverige

Kan samhällsplanering och miljöhänsyn dra åt samma håll? SAMS-projektet har syftat till att utveckla metoder för att ta hänsyn till miljömål i samhällsplaneringen, med tonvikt på den kommunala översiktsplaneringen. Genom fallstudier och konkreta exempel har projektet visat hur den fysiska planeringen kan bidra till att nå beslutade miljömål och formulera lokala mål för hållbar samhällsutveckling från miljösynpunkt. Grundtanken om ett kontinuerligt samarbete mellan miljövardsexpertis och planerare genom hela planeringsprocessen har format arbetsorganisation och arbetssätt på såväl central och regional som lokal nivå.

Fallstudier i kommuner och regioner

SAMS har bedrivit åtta fallstudier runt om i Sverige. Gemensamt för alla är att metodutvecklingen har kopplats till pågående planarbete. Här är de medverkande kommunerna och deras nyckelfrågor:

- **Burlöv:** *En god livsmiljö genom minskad miljöpåverkan från trafiken.*
- **Helsingborg:** *Förbättrade villkor för cykel- och kollektivtrafik för att motverka bilismens miljöpåverkan.*
- **Trollhättan:** *Lokal anpassning av det nationella miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö.*
- **Stockholm:** *Biologisk mångfald i Nationalstadsparken.*
- **Stockholm:** *Bedömning av miljökonsekvenser vid fördjupning av översiktsplanen.*
- **Falun+Borlänge:** *Planeringsanpassade miljömål och indikatorer för jord- och skogsbruk.*
- **Storuman:** *Scenarier för hållbar utveckling i en mycket gles bebyggd kommun.*

Den regionala planeringsnivån representeras av:

- **Regionplane- och trafikkontoret i Stockholms län:** *Strategisk miljöbedömning i regionplanering.*

Inom ramen för SAMS har även studier utförts i samarbete med planerare och miljövardare i två sydafrikanska kommuner, Port Elizabeth och Kimberley.

Tre teman i SAMS

Som komplement till fallstudierna har särskilt viktiga frågeställningar studerats i tre temastudier:

Miljömål och fysiska strukturer

Temastudien behandlar hur miljömål och indikatorer kan användas i den fysiska planeringen med särskild inriktning på hur olika fysiska strukturer svarar mot målen.

I anslutning till denna temastudie har två fördjupningar genomförts. Den ena handlar om strategier för långsiktigt hållbar vattenförsörjning och den andra behandlar sambandet stad-land med fokus på miljövänlig energiförsörjning.

Strategisk miljöbedömning (SMB)

Temastudien behandlar användningen av miljömål och indikatorer i SMB i fysisk planering, främst kommunal översiktsplanering och regional fysisk planering.

Geografiska informationssystem (GIS)

Temastudien behandlar hur GIS som analysverktyg kan användas för att bättre åskådliggöra och hantera planeringsanpassade miljömål och indikatorer i fysisk planering.

En fördjupningsstudie om GIS-baserade kartor som verktyg för att förbättra diskussioner och samråd i planeringen har genomförts inom temastudien.

Resultaten från SAMS redovisas i de sammanfattande rapporterna *Planera med miljömål! En vägvisare och Planera med miljömål! En idékatalog* samt i slutrapporter från respektive fall-, tema- och fördjupningsstudie. Dessutom har några ytterligare exempel på hållbarhetsfrågornas behandling i kommunala översiktsplaner analyserats i en särskild delstudie samt resultatet av ett antal expertuppdrag publicerats. Referat finns på de sista sidorna i *En vägvisare*.

Övergripande syfte och motiv

Syftet med projektet har varit att utveckla metoder för att tydligare integrera miljöfrågor i samhällsplaneringen – särskilt i kommunal översiktsplanering. Syftet är också att tydligt ringa in på vilket sätt fysisk planering kan vara ett viktigt instrument i arbetet med att uppnå miljömål samt att stärka dialogen mellan olika aktörer som deltar i planeringen. Förhoppningen är att de metoder och verktyg som utvecklats och prövats ska kunna fungera som hjälpmedel i kommunernas planeringsarbete.

Det finns åtminstone tre viktiga motiv för att i praktisk planering, forskning och utveckling arbeta med frågor om miljömål och indikatorer i fysisk planering:

1. **Det finns kunskap, delvis djup och omfattande, inom olika miljösektorer. Men denna kunskap är inte på ett enkelt sätt tillgänglig som underlag för fysisk planering.**

Kunskaper och erfarenheter utgår ofta från enstaka aspekter och är formulerade på ett olikartat, specialiserat sätt för skilda miljöfaktorer.

Intressanta resultat från grundforskning når inte ut till planerarna på grund av att resultaten inte

Figur 1. Det är "svårt att se skogen för alla träd". Så är det också när expertkunskap ska göras användbar som underlag för fysisk planering. Foto: P O Eriksson, Naturfotograferna.



är formulerade på ett anpassat sätt. Av dessa skäl krävs det en översättning av miljömål till ett språk som gör att målen kan hanteras och tillgodoses i den fysiska planeringen. Ett redskap som prövats är olika typer av indikatorer som är användbara i den fysiska planeringen.

2. Det saknas i vissa avseenden bra, praktiskt användbar metodik för att integrera miljöfrågorna i den strategiska fysiska planeringen.

De lagstadgade kraven på att i förväg bedöma miljökonsekvenser har både i Sverige och utomlands i första hand gällt enskilda projekt. MKB (miljökonsekvensbedömning) på projektnivå innebär en segmentering av helheten, dvs. den samlade påverkan kan inte analyseras (Sadler & Verheem 1996 och Asplund & Rydevik 1996). Utvecklingen går nu från en utveckling av projekt-MKB mot analyser av miljökonsekvenser på nivåer där mer strategiska beslut kan tas, s.k. SEA, Strategic Environmental Assessment (Sadler & Verheem 1996). För att förbättra den fysiska planeringens möjligheter att ta tillvara olika miljömål är det angeläget att koppla ihop utvecklingen av indikatorer med vidareutvecklingen av SEA-konceptet. SEA brukar översättas till SMB som står för strategiska miljöbedömningar.

3. Det är svårt att i fysisk planering hantera stora informationsmängder och att visualisera informationen på ett åskådligt sätt.

Olika typer av manuella metoder för att ta fram förutsättningsanalyser och alternativ dominerar fortfarande. Dessa kan vara flexibla och praktiska (t.ex. skissmetodik för att snabbt generera många alternativ) men blir lätt tidsödande och trubbiga om de också geografiskt ska åskådliggöra statistiska uppgifter. För att effektivisera planeringen har avancerade datorverktyg, däribland GIS (geografiska informationssystem) fått en allt bredare användning. GIS är ett datorbaserat hjälpmedel för att samla in, lagra, bearbeta, analysera och presentera geografiska data från en eller flera databaser. Det är angeläget att utveckla GIS-verktyg så att miljöfrågorna lättare kan integreras i alla skeden av planeringsprocessen.

Boverket och Naturvårdsverket har i samverkan med flera svenska kommuner, länsstyrelser, andra regionala myndigheter och ett par sydafrikanska kommuner genomfört ett arbete som syftar till att utveckla metoder för att bättre integrera miljöfrågor i den fysiska planeringen. Detta projekt, Samhällsplanering med miljömål i Sverige (SAMS), har medfinansierats av EU:s miljöfond LIFE och Sida. Projektet är treårigt och har genomförts under perioden oktober 1997–september 2000.

Arbetet har sin bakgrund i ett tidigare redovisat regeringsuppdrag till Boverket och Naturvårdsverket. Verken fick i uppdrag att för samhällsplaneringen utveckla dels metoder som bidrar till att de nationella miljömålen uppnås, dels indikatorer för uppföljning av dessa mål. En ansats till en sådan metodik utarbetades (Ranhagen 1997a). Den bygger på att miljömål kan formuleras på ett sätt som gör dem hanterbara i fysisk planering, samt att indikatorer utvecklas som visar om planeringen eller den faktiska utvecklingen går i rätt riktning i förhållande till dessa mål. Konceptet var teoretiskt och behövde testas och vidareutvecklas i praktiskt planeringsarbete. Detta är av internationellt intresse.

Resultat – slutsatser

Utifrån det samlade materialet – i form av fallstudier, temastudier, fördjupningsstudier och expertrapporter – har vi kommit fram till följande slutsatser:

De nationella miljö kvalitetsmålen ger en utgångspunkt för formuleringen av lokala miljömål och indikatorer.

Fall- och temastudierna och exempelsamlingen uppvisar en rik provkarta på hur miljömål kan formuleras och behandlas i översiktlig planering. Även om inte alla kommuner utgått från de nationella miljömålen i sitt arbete så har dessa varit till hjälp när kommunen utarbetat lokala miljömål.

Några fallstudier illustrerar hur man kan arbeta brett med många miljömål och formulera indikatorer utifrån dessa. Andra fallstudier exemplifierar hur ett nationellt miljömål kan fungera som en bas

för ett fördjupat utvecklingsarbete där mål och indikatorer preciseras.

Flertalet miljöfrågor behöver lyftas upp på den regionala nivån för att kunna belysas allsidigt. Det gäller inte minst de frågor som rör samspelet stad-land. Den rådande bristen på planeringsunderlag på den regionala nivån respektive för ekosystem som har en annan utbredning än kommunens administrativa område försämrar förutsättningarna för en god behandling i översiktsplanen.

Vid sidan av miljömål måste även sociala och ekonomiska mål beaktas i planeringen.

Fokusering på miljömål kan hämma integrationen av sociala och ekonomiska mål. När miljömålen behandlas integrerat med ekonomiska och sociala mål ökar möjligheterna att belysa konflikter och samverkan mellan dessa. Svårigheten att tydligt identifiera målkonflikter ligger ofta i att de olika målen formuleras utifrån olika referensramar och med olika mått.

Arbetet i SAMS-projektet har haft fokus på miljöfrågor, men i de bredare fallstudierna, som översiktligt berör många miljöaspekter, förs också resonemang om kopplingar till sociala och ekonomiska mål och aspekter.

Några relevanta mål i skärningsfältet mellan sociala, ekonomiska och ekologiska mål har kunnat identifieras i kommuner som tas upp i rapporten *Översiktsplanering för hållbar utveckling*, nämligen Kungälv, Sala och Vallentuna.

Det finns en stor potential att i tidiga skeden av översiktsplaneprocessen utveckla dialoger om miljömål i planeringen utöver de formella demokratireglerna i PBL.

Dessa bidrar till att ta fram lokala målformuleringar och indikatorer i ett växelspel med planeringsunderlag, framtidsbilder och konsekvensbedömningar.

Rundabordssamtal kring miljömål, framtidsbilder och konsekvensbedömningar kan ge nya impulser i arbetet med att utveckla formerna för översiktsplanering och miljöprogram, t.ex. i ett samarbete mellan politiker, planerare, miljövärdare och andra expertgrupper.

I enlighet med PBL är samråd och dialog med olika parter en naturlig del i planeringsprocessen. Resultatet av dialog i tidiga skeenden av översiktsplane-

processen är en viktig grund för det fortsatta arbetet. Men det är svårt att skapa tillräcklig kontinuitet i de processer som sätts igång och att få medborgarna engagerade i dessa. Många människor har inte tid att medverka kontinuerligt i olika planeringsprocesser. Det är viktigt att lägga ner arbete på att göra processerna så intresseväckande att medborgarna känner tillräckligt engagemang för att vara med under hela processen.

Klyftor mellan olika aktörer finns men integration av olika processer och professionella kulturer kan bidra till att överbrygga dem.

Olika grupper har olika språk och referensramar: i första hand planerare och miljövärdare men även företrädare för de sociala förvaltningarna, teoretiker och praktiker, politiker, experter och medborgare. Strävan till konsensus kan ibland innebära att man använder sig av en retorik som snarare döljer än överbryggar skilda synsätt.

I SAMS har planerare och miljövärdare respektive forskare och praktiker samarbetat under alla faser av utvecklingsarbetet med utgångspunkt i en gemensam referensram. Därigenom har sådana klyftor kunnat övervinnas och nya tillämpningar vuxit fram.

Kommuner med helt olika förutsättningar ifråga om storlek, läge och resurser har också kunnat utbyta erfarenheter och kunskaper. Det har fungerat som en stimulerande jämförelse, i översiktlig planering med miljöförtecken.

Potentialen för att tillgodose miljömål kan tas tillvara på ett bättre sätt i översiktlig planering genom att olika fysiska strukturer analyseras.

Sambanden mellan fysisk-rumslig struktur och miljömål är komplexa och mångtydiga. Empiriska undersökningar från olika ortstyper visar dock att bebyggelsens täthet har störst betydelse för transportarbetets omfattning och energianvändningen.

Simuleringar av effekter av framtida strukturer tyder på att flerkärnig struktur har miljöfördelar i förhållande till enkärnig respektive spridd struktur åtminstone i storstäderna. I ett regionalt perspektiv ger s.k. decentraliserad koncentration förutsättningar för lägre energianvändning än ett mönster där en enda större stad dominerar. Det finns också studier som tyder på att strukturer där bostäder,

arbetsplatser och servicefunktioner integreras och ges god kollektivtrafik är gynnsamma ur energisynpunkt, men ger också sociala fördelar.

Samtidigt kan konstateras att en alltför långt driven integration kan medföra hälsorisker genom för stor exponering för buller och luftföroreningar.

Återbruk av mark och lokaler som tidigare använts för t.ex. industriändamål för nya funktioner – boende, kultur och fritid – är ett medel för att reducera transportarbete men också för att driva fram åtgärder för att minska markföroreningar. Det har fått allt större betydelse i planeringen för att minska den fragmentering av grönstrukturen som byggande på jungfrulig mark kan innebära.

De använda metoderna har en potential att lyfta planeringen och bidra till att integrera miljöfrågor.

Det finns inte någon metod som är användbar i alla planeringssituationer. Istället gäller det att välja verktyg och metodik efter de lokala planerings- och miljöförutsättningarna. Det finns metoder och verktyg som har utvecklats på ett mer teoretiskt plan och därför inte tidigare använts i praktisk planering. Verktygens uppgift och möjligheter beskrivs i *En idékatalog*.

I ett cykliskt och dynamiskt arbetssätt arbetar man i ett växelspel mellan mål, planeringsunderlag, framtidsbilder och konsekvensbedömningar. Därigenom kan långsiktigt viktiga miljöfrågor identifieras tidigt eftersom framtidsbilder används redan i ett första planeringsvarv.

Visioner, scenarier och framtidsbilder är en inspirationskälla för planerings- och miljöarbete.

Sådant arbete breddar den lokala diskussionen och sätter in den i ett långt tidsperspektiv. De två framtidsbilderna Väginnaren och Stigfinnaren i *Sverige år 2021* liksom *Sverige 2009 – förslag till vision* kan inspirera till att skapa lokala framtidsbilder och visioner. Genom att belysa olika utvecklingsriktningar för regionen och kommunen kan väsentliga nyckelfrågor och miljöfrågor fokuseras. Samtidigt som det är krävande att arbeta med långsiktiga scenarier och framtidsbilder så finns det ett stort pedagogiskt värde i att visa på alternativa framtida utvecklingsmöjligheter.

Metodiken för strategisk miljöbedömning (SMB) bör särskiljas från projektinriktad miljökonsekvensbedömning.

SMB kan bidra till att identifiera strategiska vägval och målkonflikter samt underlätta jämförelser mellan alternativ med utgångspunkt från prioriterade miljömål och indikatorer.

SMB har visat sig kunna fånga in miljökonsekvenser i ett långt tidsperspektiv med stor bredd, men kan inte gå så djupt i varje fråga. Tillämpningen av SAMS-metodiken i fallstudierna ger en grund att stå på bl.a. när det gäller att välja ansats för att integrera miljöbedömningen med integritet i planeringsprocessen. Metodiken bidrar också med idéer om hur SMB-processen i sig kan formas och hur olika aktörer kan involveras.

Geografiska informationssystem ger nya möjligheter att integrera miljömål i samhällsplaneringen men kompetens och datafångst måste förbättras.

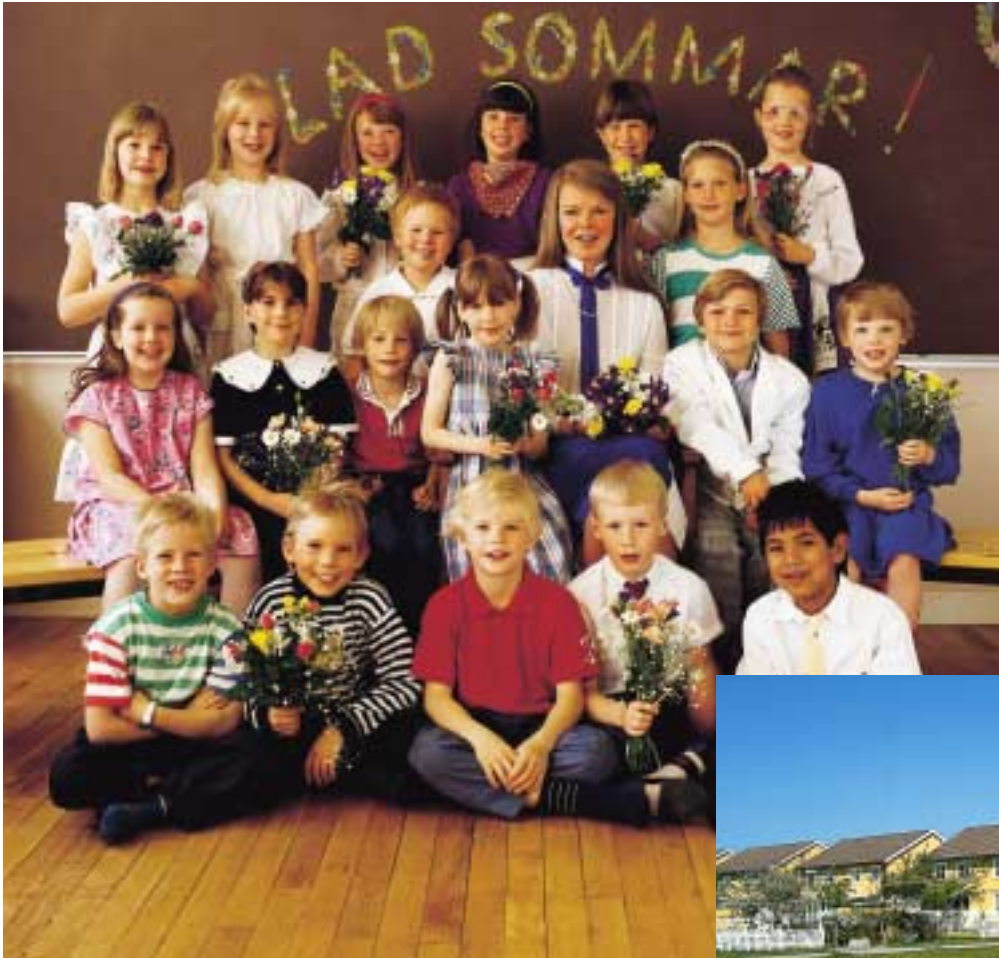
Geografiska informationssystem (GIS) har en potential för interaktiv planering. De kan bli ett kraftfullare verktyg för att förstärka den översiktliga planeringen inte minst när det gäller miljöfrågor. Konsekvenser av olika planeringsalternativ ifråga om tillgänglighet, fragmentering, barriäreffekter med flera indikatorer kan tydliggöras på ett sätt som inte är möjligt på manuell väg.

Med pedagogiska kartillustrationer kan komplexa samband illustreras.

Ett stort antal indikatorer kan hanteras med relativt små insatser och uppdateringar kan kostnadseffektiviseras. Samtidigt kan man konstatera att tillgången på indata (inklusive attributdata) för fysisk planering och miljöarbete ofta är bristfällig, och det kan komma att krävas stora satsningar, inte minst ekonomiskt, för att skapa informationsstrukturer som kan fungera i ett samspel mellan planeringssidan och miljösidan. Även pedagogiken när det gäller att presentera bilder, text och tal behöver utvecklas för att GIS ska kunna stödja dialogen med medborgarna i planeringen.

Möjligheter och begränsningar med att använda indikatorer i planeringen har klargjorts.

Det råder osäkerhet kring nyttan av att ta fram och använda kvantitativt mätbara indikatorer i planer-



*Figur 2. Våra erfarenheter visar att det går bra att arbeta med miljömål och indikatorer i planeringen såväl i Sverige ...
Foto: Peter Ahlén resp Kjell-Arne Larsson.*

ing. Däremot verkar det råda större enighet om att det är värdefullt att använda indikatorer för uppföljning – och övervakning – av miljön.

Denna tveksamhet kan bero på att översiktlig planering är inriktad på att skapa dialoger i processer där ett brett spektrum av frågor diskuteras i ett framtidsperspektiv för att mynna i ett politiskt beslut. Dessa processer är i huvudsak inriktade på kvalitativ information och man är sällan betjänt av att kvantifiera annat än ett begränsat urval av faktorer. En checklista med både kvantitativa och kvalitativa indikatorer kan användas som ett stöd i översiktlig planering.

Planindikatorer kan:

- Stimulera dialogen kring miljömål och fysiska strukturer i planeringen.

- Fungera som väckarklocka genom att signalera om miljöproblem som kan påverkas av fysisk planering. Ett exempel är indikatorer som formuleras med hjälp av ekologiska fotavtryck.
- Skärpa jämförelsen mellan alternativ med hjälp av SMB.
- Underlätta uppföljningen av ett miljömåls genomslag i planering.

Fel använda planindikatorer kan dock innebära att:

- Reell komplexitet ersätts av skenbar förenkling.
- Kvantifierbara mått ersätter mer relevanta, kvalitativa faktorer.



Figur 3. ... som i andra länder, t.ex. Sydafrika. Trots att förutsättningarna är olika. Foto: Katrin Ottosson.



- Förhastade slutsatser dras om orsaker och effekter respektive konsekvenser.
- Indikatorer blir normer istället för verktyg.

Det är stimulerande att arbeta med miljömål och indikatorer i planeringen!

Genom att arbeta systematiskt med miljömål och indikatorer med hjälp av en bred uppsättning av verktyg, metoder och processer kan planeringens former förnyas. Fallstudierna visar på ett stort engagemang och en imponerande kreativitet från många aktörer för att utveckla den fysiska planeringen och göra den mer slagkraftig i arbetet för en hållbar utveckling.

Frågorna och arbetsätten väcker internationellt intresse.

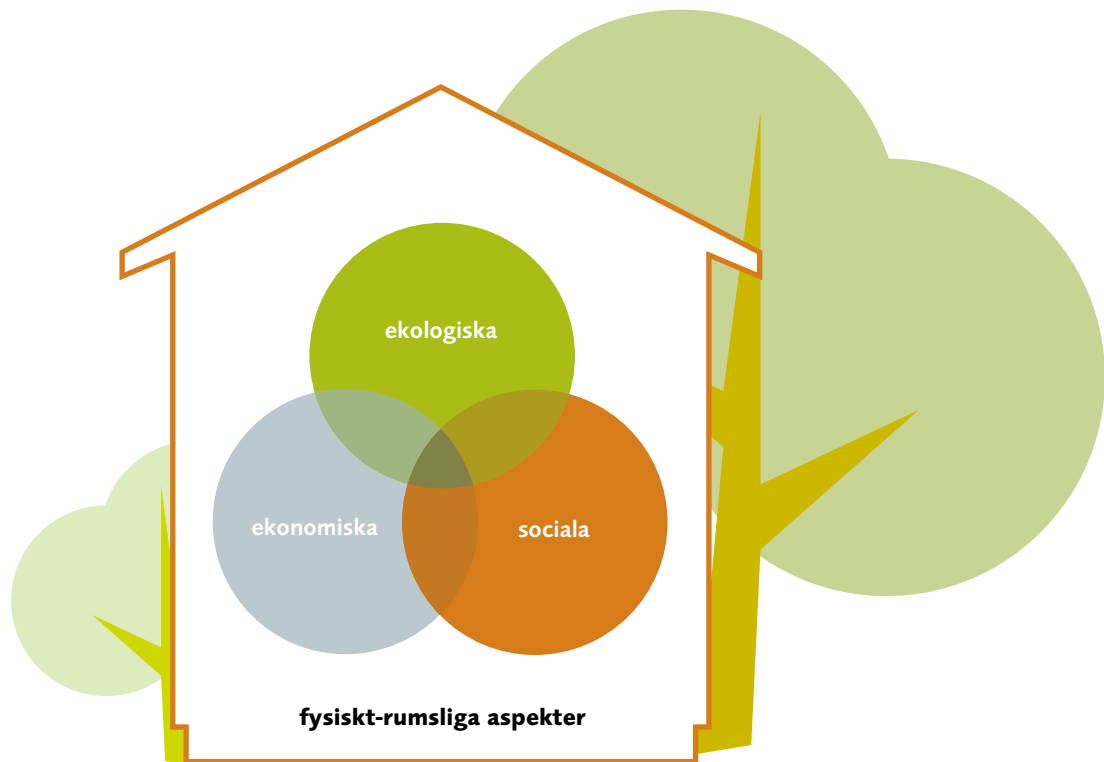
Det är relevant att arbeta med miljömål och indikatorer i planeringen i de flesta länder oavsett planeringssystem. Erfarenheter från studierna i Sydafrika samt diskussionerna vid det internationella seminariet som hölls inom ramen för SAMS visar att frågeställningarna om miljömål och indikatorer i planeringen går att utveckla och väcker intresse i många länder. Det visade sig också i fallstudierna i Kimberley och Port Elizabeth att arbetsättet lätt kan anpassas till andra planeringsmiljöer än den svenska. I främst Kimberley kom arbetet med miljömål och indikatorer långt. Man försökte där också arbeta enligt samma arbetsgång med sociala och ekonomiska mål och indikatorer. Mer om studierna i Sydafrika finns att lära i rapporten *Final Report – Environmental Objectives and Indicators in Spatial Planning and SEA, Kimberley and Port Elisabeth.*

Del 1

Hållbar utveckling och fysisk planering

Hållbar utveckling och miljömål

Begreppet hållbar utveckling fick internationell genomslagskraft tack vare Brundtlandkommissionens rapport *Our Common Future*. Den definierar hållbar utveckling som "en utveckling som uppfyller dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillgodose sina behov" (framtidsprincipen). Kommissionen framhåller vidare att "särskilt de grundläggande behoven hos världens fattiga ska ges högsta prioritet" samt att "teknologinivå och samhällsorganisation utgör begränsningar av miljöns möjligheter för att tillfredsställa nuvarande och kommande behov".



Figur 4. Hållbar utveckling uppnås genom samspel mellan ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter inom en fysiskt-rumslig ram. Överlappningen mellan cirklarna representerar mål som rymmer alla fyra dimensionerna. Att uppnå enbart miljömål respektive enbart ekonomiska och sociala mål kan innebära att övriga mål åsidosätts. Detta dilemma exemplifieras i texten.

Formuleringarna på föregående sida har vidareutvecklats och 1991 lanserade World Conservation Union, FN:s miljöprogram och Världsnaturfonden följande definition: "En hållbar utveckling innebär att förbättra livskvaliteten samtidigt som man lever inom ramen för de omgivande ekosystemens bär-förmåga".

Begreppet har fått allt större genomslagskraft inte minst genom FN-konferensen om miljö och utveckling i Rio 1992 då Agenda 21 lanserades, och Habitat II-konferensen i Istanbul 1996. Efterhand har en ekologisk, en ekonomisk och en social dimension utvecklats. Det innebär att skyddet av resurser och människors rätt till delaktighet och inflytande hänger nära samman och är beroende av varandra. Ett systemperspektiv på hållbar utveckling innebär att ekologiska, sociala och ekonomiska mål samspelar inom ramen för naturlagarna. I SAMS-projektet har vi valt att lyfta fram den

fysiskt-rumsliga dimensionen som en ram kring olika aktiviteter och verksamheter, se figur 4.

Figur 4 uttrycker egentligen ett idealtillstånd som innebär att de olika målen kan balanseras i förhållande till varandra i t.ex. en planeringssituation. En av Brundtlandrapportens hörnstenar är också tanken att ekonomisk tillväxt går att förena med lösningen av miljöproblemen (Emmelin 2000). Ekonomisk tillväxt ses till och med som nödvändig för att lösa de långsiktiga resurs- och miljöproblemen på ett sätt som är förenligt med global rättvisa. Det hävdas gärna att Brundtlandrapporten och begreppet bärkraftig utveckling löst motsättningen mellan ekonomi och ekologi. Med detta perspektiv betraktas hållbar utveckling som ett entydigt begrepp, liksom de tre delbegreppen.

Men hållbarhet är inte ett entydigt vetenskapligt eller absolut begrepp. Det kan istället ses som en sammanvägning av olika intressen inom mer eller

mindre väl definierade ramar. Det finns ett utrymme för maktkamper och förhandling om olika avvägningar mellan ekologiska, ekonomiska och sociala krav. Det finns många exempel på konflikter och motsättningar mellan de olika områdena, liksom mellan olika delområden.

Den successiva utvecklingen av naturvårdslagstiftningen innebär t.ex. att vissa skyddsmotiv eller hushållning med resurser får dominera på bekostnad av individers eller grupper ekonomiska och sociala möjligheter. En konflikt med motsatta förtecken kan illustreras med diskussionen om att släppa strandskyddet för att t.ex. öka konkurrenskraften hos regioner genom att kunna öka turismen eller skapa attraktivt boende för eftertraktade entreprenörer i den nya ekonomin. Man kan också lyfta fram den debatt som förs i många fjällområden om möjligheterna att förena en från ekonomisk och även social synpunkt gynnsam utveckling av turismen med ekologisk och miljömässig hållbarhet.

Ekologisk hållbarhet ses ofta som svår att förena med social/ekonomisk utveckling, åtminstone i det korta perspektivet. Genom att miljömålen har hamnat i fokus under senare år har diskussionen om hur dessa ska sammanvägas med sociala och ekonomiska mål blivit eftersatt. För att helhetsperspektivet ska få genomslag och ekologisk hållbar utveckling ses som något positivt behöver man finna ett gemensamt språk eller en referensram som underlättar resonemang om konflikter och synergier mellan målen. Kanske indikatorer kan vara ett redskap som underlättar brobyggandet mellan planerare, miljövärdare, socialvärdare och ekonomer?

Det är viktigt att vara medveten om denna problematik när man i ett projekt fokuserar på ett av hållbarhetsområdena. Även om SAMS-projektet har sin tyngdpunkt i den ekologiska sfären så görs utblickar och kopplingar till de andra områdena. RTK:s fallstudie i Stockholmsregionen har t.ex. inlett ett försök att ringa in både konflikter och synergier mellan ekologiska, ekonomiska och sociala aspekter.

Professor Olof Eriksson visar i sin bok *Omvända världen* (2000) hur ekologisk hållbarhet kan bli nyckeln till såväl välstånd som rättvisa. Han menar att företag med sund kapitalistisk strategi kan tjäna på en grönare linje. Konsumenternas krav på miljöanpassade varor har satt press på företagen och den

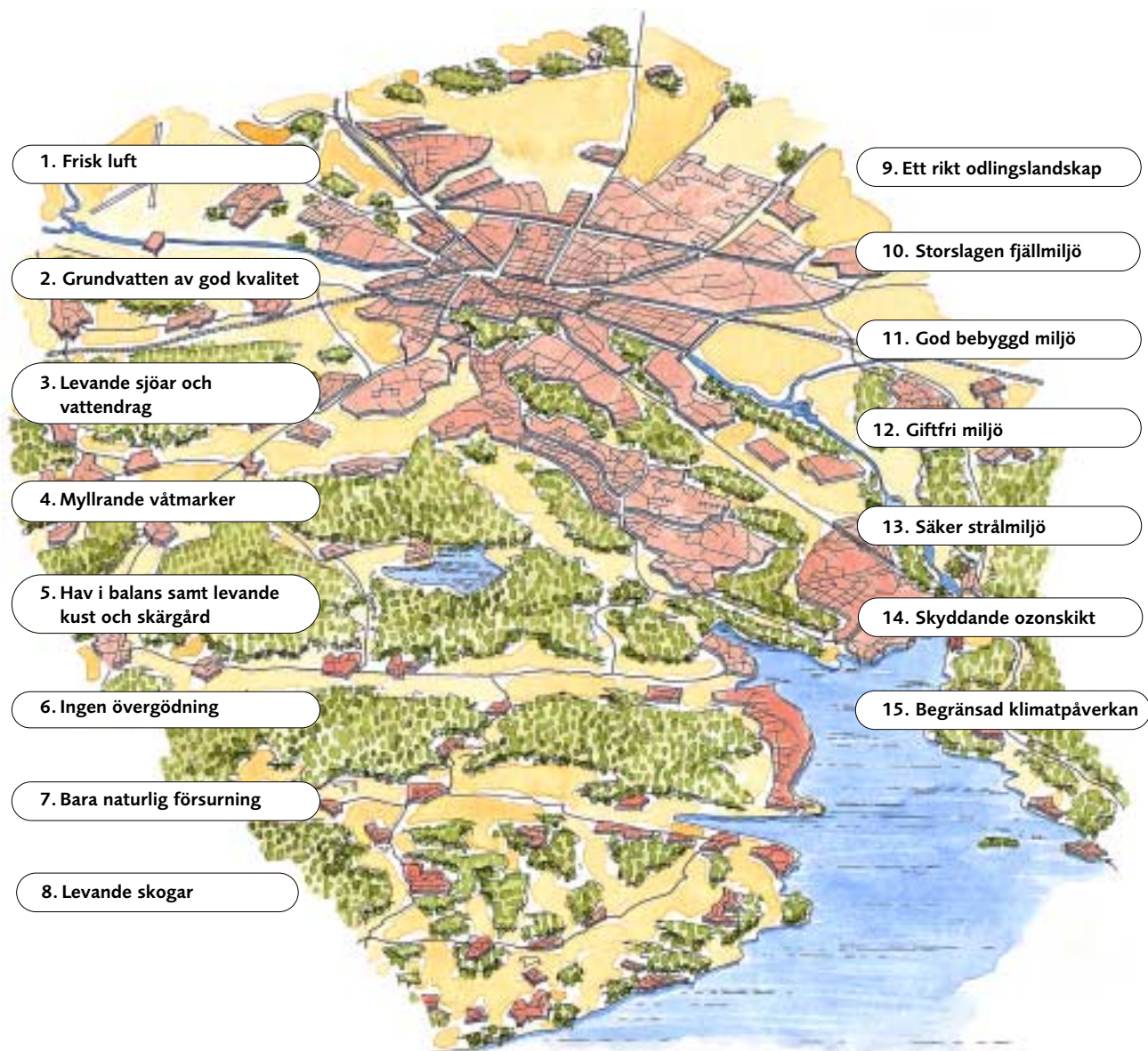
gröna marknaden förväntas växa. En industri som håller på att ekologiseras är bilindustrin. Satsningar sker på bränslesnåla bilar, men också på olika hybridbilar som kombinerar bensin- och elmotorer. Det kanske mest uppseendeväckande är satsningen på en helt ny drivkälla för personbilar, nämligen bränslecellen. Den gör el av t.ex. vätgas i en kemisk process med enbart vattenånga som restprodukt. I samhällsplaneringen behöver denna typ av tekniska genombrott ställas i relation till sociala, ekonomiska, ekologiska och fysiskt-rumsliga faktorer.

Miljömål förankrade i begreppet hållbar utveckling

I miljöbalkens portalparagraf (MB 1:1) sägs att ”bestämmelserna i denna balk syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl”.

Enligt tankarna i förarbetena till lagen ska miljömålen ge ledning för vad begreppet ”hållbarhet” innebär när det gäller ekologisk utveckling. I proposition 1997/98:45 anges t.ex. ”Av riksdagen fastställda miljömål ger ledning vid tillämpningen av balken avseende bedömningen av vad en hållbar utveckling innebär. Sådana miljömål kan avse miljö kvaliteten och kan då ses som en precisering av miljöbalkens mål i ett visst avseende.”

Riksdagen beslutade i april 1999 att fastställa ett övergripande mål för miljöarbetet fram till år 2020, generationsmålet. Det innebär att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta. I samband med detta beslut antogs 15 nya miljö kvalitetsmål och en ny ansvarsfördelning på central och regional nivå för miljöarbetet utifrån regeringens proposition 1997/98:145. Miljö kvalitetsmålen ska vara vägledande för samhällsplaneringen och tillämpningen av miljöbalken. De ger också utgångspunkter för utformning av sektorsmål och miljöledningssystem som växer fram i olika delar av samhället.



Figur 5. De 15 nationella miljö kvalitetsmålen ska utgöra en utgångspunkt för regional och lokal anpassning som är ändamålsenlig bl.a. för kommunernas översiktsplanering.

Länsstyrelserna har det övergripande ansvaret för en regional anpassning av de nationella miljömålen. Kommunerna har det övergripande ansvaret för lokala anpassningar av både nationella och regionala mål. Målområden som biologisk mångfald och kulturmiljö har oftast en så genuin lokal anknytning att de är svåra att precisera nationellt. Det kan i vissa fall vara lättare att ange mål som rör risker, utsläpp, luftkvalitet och buller på nationell nivå. Det är viktigt att föra en levande debatt om både faror och möjligheter med en alltför hård detaljstyrning via mål och normer.

Genom SAMS-projektets samverkan mellan Naturvårdsverket och Boverket har en dialog utvecklats i riktning mot en nyanserad syn på hur mål kan formuleras och tolkas i konkreta planeringssituationer i kommuner över hela landet. Under projektets första år fanns inte de 15 nya formellt antagna nationella miljö kvalitetsmålen. Men eftersom målarbetet började långt innan förslagen antogs av riksdagen har SAMS delstudier ändå hunnit grundas på de nationella målen – i samspel med regionala och lokala mål.

Hållbar utveckling och miljömål i fallstudierna – utgångspunkter och resultat

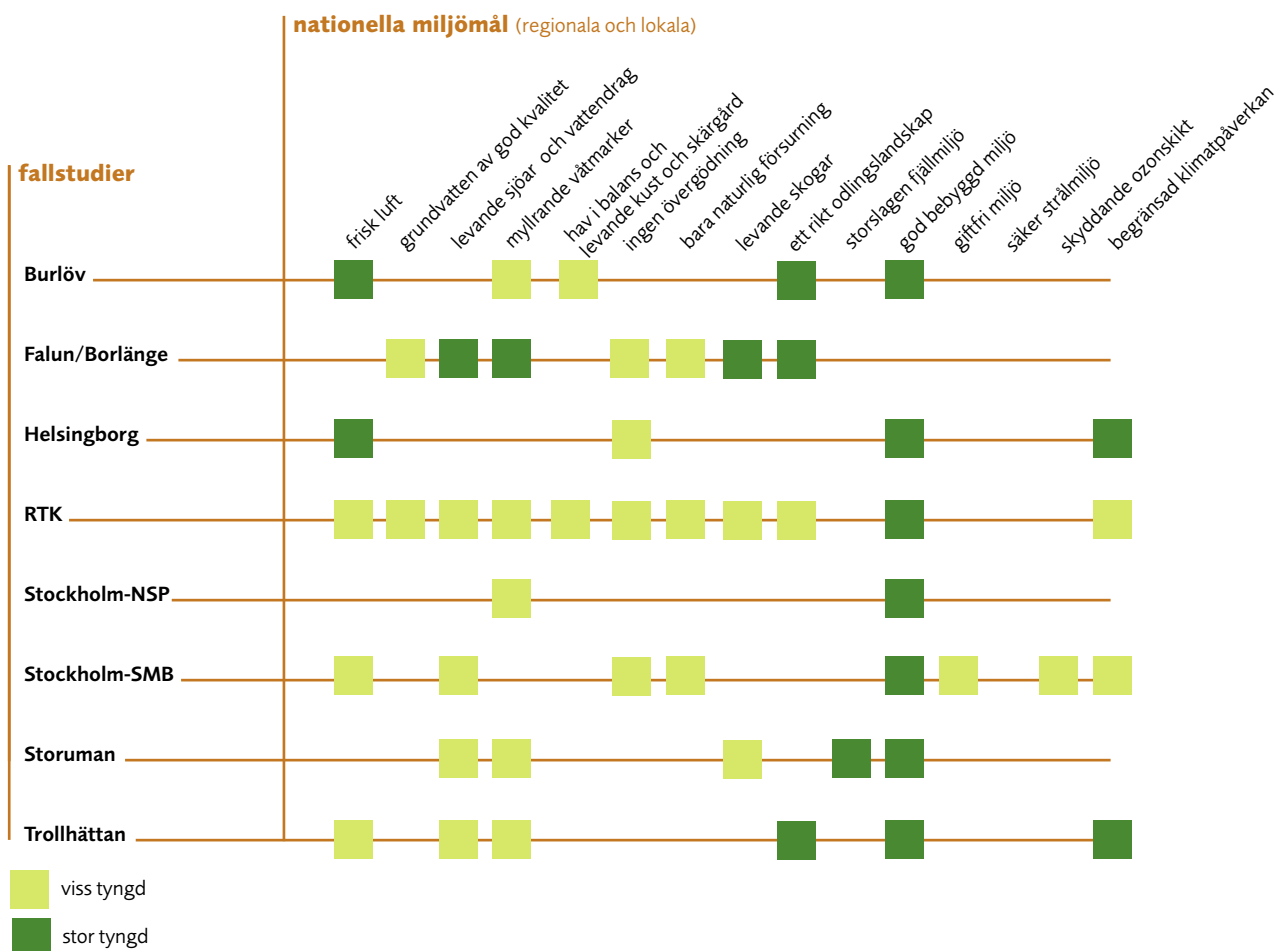
Fallstudierna uppvisar en provkarta på hur de 15 nationella miljömålen kan fungera som utgångspunkt för en lokal diskussion och formulering av miljömål i samhällsplaneringen med både bredd och djup. Ett grovt försök att visa med vilken tyngd olika mål har hanterats i studierna illustreras i figur 6. Nedan kommenteras miljömålen roll i fallstudierna. En mer konkret belysning av dessa ges i *En idékatalog*, del 2. Indikatorer är ett verktyg för att bl.a. följa upp mål och behandlas djupare i ett särskilt kapitel, se sid 72.

Figur 6. Grov översikt med vilken tyngd olika miljömål hanterats i fallstudierna. Figuren utgår från de nationella miljömålen, men i den lokala anpassningen har dessa utvecklats vidare och fördjupats.

I fallstudien i **Stockholmsregionen** (Regionplane- och trafikkontoret, RTK) att utifrån regionens miljövärden och miljöproblem väljs strategiska frågor och indikatorer. Tio strategiska frågor relateras till fyra områden avseende miljö i regionplaneringen, se *En idékatalog*. En kartläggning har gjorts av vilka av de femton nationella miljö kvalitetsmålen och de regionala miljömålen som kan kopplas till de tio strategiska frågorna.

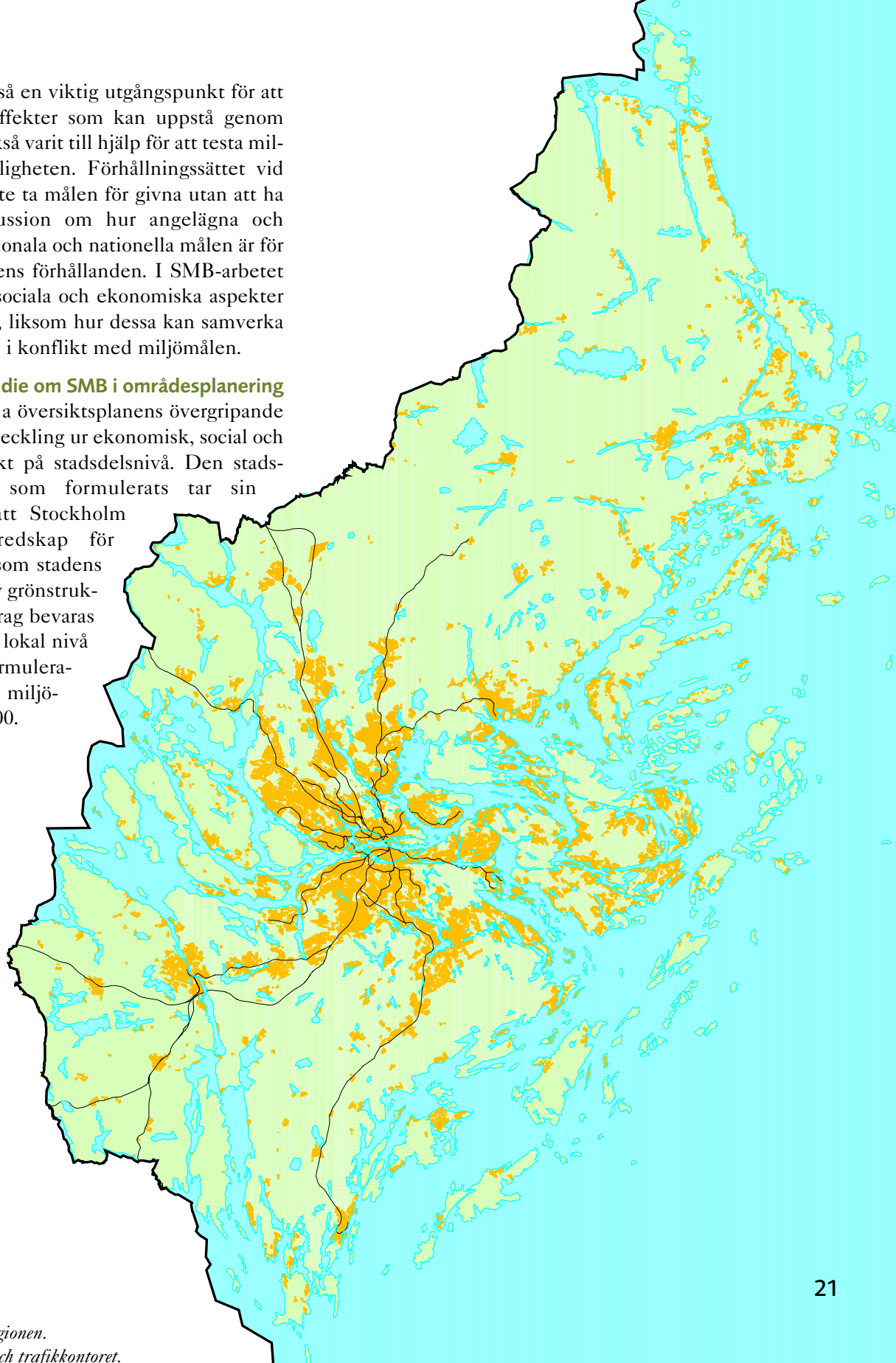
Inom ramen för SMB-arbetet har också tre prioriterade, planeringsrelevanta aspekter på regional nivå identifierats:

- Bevara och utveckla regionens grönstruktur.
- Minska och energieffektivisera transporterna i regionen.
- Minska energianvändningen och miljöanpassa energisystemen.



Miljömålen är också en viktig utgångspunkt för att värdera de miljöeffekter som kan uppstå genom planen. De har också varit till hjälp för att testa miljöpolitiken i verkligheten. Förhållningssättet vid dessa test är att inte ta målen för givna utan att ha en levande diskussion om hur angelägna och tillämpbara de regionala och nationella målen är för Stockholmsregionens förhållanden. I SMB-arbetet har också viktiga sociala och ekonomiska aspekter och mål lyfts fram, liksom hur dessa kan samverka respektive komma i konflikt med miljömålen.

Stockholms fallstudie om SMB i områdesplanering vidareutvecklar bl a översiktsplanens övergripande mål om hållbar utveckling ur ekonomisk, social och ekologisk synpunkt på stadsdelsnivå. Den stadsbyggnadsstrategi som formulerats tar sin utgångspunkt i att Stockholm behöver ha beredskap för tillväxt samtidigt som stadens kvaliteter i form av grönstruktur och karaktärsdrag bevaras och utvecklas. På lokal nivå finns miljömål formulerade i Stockholms miljöprogram, Miljö 2000.



Figur 7. Stockholmsregionen.
Karta: Regionplane- och trafikkontoret.

Utgångspunkten för miljöprogrammet är att ta ett helhetsgrepp på miljöfrågorna för att skapa en långsiktigt hållbar utveckling i Stockholm.

I en av de delstudier med fokus på Kungsholmen som genomförts inom ramen för fallstudien har åtta av de 15 nationella målen identifierats som relevanta i en stadsmiljö. Målen är sorterade i nio delområden som i studien relateras till de nationella miljömålen. De lokala miljömålen om försurning, övergödning och markozon får stor tyngd i genomgången eftersom de knyter an till tre nationella miljömål.

Det seminarium om miljöbedömningar på områdesnivå som genomförts i fallstudien framhöll att det råder osäkerhet om vad en hållbar stadsutveckling egentligen innebär och vilka mål som är

angelägna. Det är också svårt att avgränsa och avväga delmål mot varandra: hur ska t.ex. bullerdämpning vägas mot minskad energianvändning? Det behövs ett bredare perspektiv på den fysiskt-rumsliga miljön – ekologi, ekonomi och sociala frågor behöver behandlas i ett sammanhang.

I Stockholms fallstudie om biologisk mångfald i Nationalstadsparken framhålls att den rika biologiska mångfalden i storstaden hotas av bl.a. försurning, övergödning och föroreningar i grundvatten, mark och sjösediment. Stadens utbyggnad har genom åren också påverkat den biologiska mångfalden genom att naturmarksarealen i staden har minskat kraftigt och natur- och kulturlandskapet splittrats upp.

Figur 8. Kungsholmen. Foto: Metria.





Figur 9. Nationalstadsparken i Stockholm. Foto: Klaus Lukkonen, Bildmedia.

Studien som rör biologisk mångfald i Nationalstadsparken utgår från det nationella miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö som bl.a. berör hur den biologiska mångfalden i städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska bevaras och utvecklas. Det framhålls att det delvis är oklart hur detta mål ska genomföras i praktiken. Den biologiska mångfalden är en komplex fråga med stark lokal anknytning. Det innebär att ett stort utvecklingsansvar baserat på fördjupad forskning läggs på kommunerna.

En slutsats av arbetet är att en detaljerad heltäckande biotopkarta underlättar arbetet med att kon-

kretisera globala och nationella miljömål på lokal nivå. Målen har redovisats som åtgärdsinriktade anspråk för varje specifikt område och är anpassade till förutsättningarna i landskapet runtomkring. De lokala miljömålen måste baseras på kunskap om biotopers och ekosystems fördelning i stadsbygden som helhet och relateras till den historiska markanvändningen. Även de landskapsekologiska zoner med spridnings- och buffertzoner som omgärdar kommunens kärnområden behöver omfattas av konkreta miljömål för planeringen. Dessa inkluderar ofta bebyggelseområden i ett känsligt samspel med naturområden.



Figur 10. Trollhättan. Foto: Metria.

I **Trollhättans fallstudie** är miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö utgångspunkt för att belysa hur ett nationellt miljömål med stor planeringsrelevans kan brytas ner och anpassas lokalt. Arbetet bedrivs som ett pilotprojekt inför kommunens arbete med de andra 14 miljö kvalitetsmålen. Huvudfrågan är att finna en arbetsmetod som lämpar sig för att ta fram och förankra lokala miljömål som utgår från Trollhättans förutsättningar och ambitioner. Den lokala anpassningen av miljömålet har vägt tyngre än kopplingen till den översiktliga planeringen. En viktig del av arbetet har varit en strävan att engagera så många intressenter som möjligt. Det har lett

till förslaget att i den lokala anpassningen komplettera det nationella miljömålet med följande passus:

”Kommunens alla medborgare/invånare ska beredas möjlighet att vara delaktiga i samhällsutvecklingen och samhällsbyggandet.”

Ett förslag till miljömålshierarki har tagits fram som ska tydliggöra strukturen och underlätta förståelsen och användningen av målen. Det problem som man uppmärksammat i Trollhättan är att hantera den stora mängden lång- och kortsiktiga mål, delmål och olika former av indikatorer. En väl genomtänkt målstruktur behövs för att arbetet ska kunna genomföras.



Figur 11. Falun (övre bilden) och Borlänge.
Foto: Metria.

Utgångspunkten för den gemensamma fallstudien i Falun och Borlänge är att en hållbar utveckling måste grundas på väl fungerande ekosystem. Tillstånd och produktionsförmåga i jord- och skogsbruk är då centralt. Det handlar om uthållig försörjning med livsmedel, skogsråvara och bioenergi. Mål för både produktion och miljö finns uppsatta för såväl jord som skog. Fallstudien har i första hand behandlat miljömålen. Jord- och skogsbruksfrågor har hittills dominerats av andra aktörer. När kommunerna i ökad utsträckning kan förväntas engagera sig för att kommunens territorium ska utvecklas på ett sätt som leder mot att miljömålen nås uppstår frågan om kommunens roll i förhållande till andra aktörer. Ett nytt perspektiv på översiktsplanens roll har utvecklats, vilket redovisas i fallstudien.

Miljömålet Ett rikt odlingslandskap diskuterades innan Jordbruksverket presenterade sina tio delmål för regeringen, men vissa av dem speglas väl i den inriktning som diskuterades i arbetsgruppen och de lokala miljömål för biologisk mångfald och för odlingslandskapet som formuleras i kommunernas miljöprogram.

I arbetet med skogslandskapet och dess markanvändning konstaterar studien att vid sidan av miljö kvalitetsmålet Levande skog så har sju av de övriga nationella målen bärighet. Utifrån dessa åtta mål har de delmål valts ut som har relevans för skogslandskapet i Falun/Borlänge.



Innehållet i de båda kommunernas miljöprogram stämmer ofta väl överens med innebörden i de nationella miljömål som riksdagen tagit. Men kommunerna ser inte en formulering av lokala miljömål enbart som en nedbrytning av nationella mål. Lokala mål måste också utgå från lokala miljöförutsättningar och politiska ambitioner.

Fallstudien i Helsingborg utgår från de övergripande mål som formuleras i stadens översiktsplan (ÖP-97) och från arbetet med ett miljöanpassat transportsystem. Av resursskäl valdes ett område i stadens nordöstra del med ca 10 % av kommunens befolkning. Studien har inriktats på att belysa möjligheter att utveckla hållbarhet genom åtgärder i samspelet mellan bebyggelse och infrastruktur (se kapitel 3). Arbetet har skett i en dialog mellan planerare, trafiktekniker och miljövardare.

En grundläggande fråga gäller hur ett ökat miljöanpassat resande kan bidra till att tillgodose miljö kvalitetsmålen God bebyggd miljö, Begränsad klimatpåverkan och Frisk luft. Även målen om Ingen övergödning och Bara naturlig försurning har tagits med eftersom luftföroreningar har effekt på dessa mål. De delmål som används för en SMB av föreslagna framtidsbilder anknyter till de nationel-

la miljömålen, men inte helt. Delmål som sätts i fokus är buller, trängsel, resenärernas upplevelser, bevarad och utvecklad grönstruktur, ökad miljömedvetenhet hos alla i planeringsprocessen samt minskad energiförbrukning. Här är resultatet av fallstudien:

- Planindikatorer som ska bidra till att befrämja kollektivtrafikresandet: tillgänglighet till och från bytespunkter men även inom dessa.
- Planindikatorer för att främja cykeltrafiken: främst genhet, orienterbarhet, barriärer och sammanhängande nät.

Dessa indikatorer kan användas som ett verktyg i den fysiska planeringen men med insikten att olika omvärldsfaktorer kanske har större betydelse för att nå resultat.

Figur 12. Helsingborg. Foto: Metria.





Figur 13. Burlöv. Foto: Metria.

Fallstudien i Burlöv utgår från de miljöproblem som förknippas med kommunens läge: den är genomkorsad av stora trafik-, järnvägs- och försörjningsstråk. Transporterna kommer dessutom att öka på sikt till följd av Öresundsbron. Denna situation har gjort att studien har en bred inriktning mot det långsiktiga målet att skapa en god livsmiljö för invånarna. Fallstudien berör de ekologiska faktorerna i samspelet med ekonomiska och sociala faktorer (folkhälsöarbetet).

En viktig bas för arbetet är kommunens Miljöprogram 2000 som utvecklas som en del i Agenda

21. Programmet revideras kontinuerligt och ska antas av kommunfullmäktige under hösten 2000. Det utgår från de nationella och regionala miljömålen men preciserar lokala delmål som konkretiseras i en åtgärdslista. Kommunen ser det som en styrka i miljöarbetet att skapa en plattform där mål på alla nivåer kan samspela.

Av de 15 målen är mål 1: Frisk luft, 4: Myllrande våtmarker, 9: Ett rikt odlingslandskap och 11: God bebyggd miljö, särskilt viktiga.



Figur 14. Storuman. Foto: Metria.

Fallstudien i Storuman har utformats med tonvikt på frågor som bedömts intressanta för kommunens överlevnad och hållbara utveckling. Mot bakgrund av det allvarliga läge kommunen och stora delar av Norrlands inland befinner sig i på grund av utflyttning inriktas studien på glesbygdens möjligheter och problem. Den täcker in frågeställningar och mål som inte belyses i tätortsorienterade kommuners studier.

Målen har utkristalliserats utifrån ett lokalt förankrat arbete med scenarier och framtidsbilder. Unikt

för Storuman är t.ex. målet Storslagen fjällmiljö. Även miljömålen Frisk luft, God bebyggd miljö, Giftfri miljö och Begränsad klimatpåverkan har belysts utifrån kommunens situation med ökad turism samtidigt som den fasta befolkningen minskar. Lika viktiga mål och nyckelfrågor har rört utveckling av småskaligt näringsliv i form av skogs- och jordbruk, hantverk, mångsyssleri och turism, liksom utveckling och ”export” av kommunens rikliga tillgång på förnybar energi i form av vattenkraft, skogsavfall och potential för vindkraft.

Hur kan fysisk planering bidra till en hållbar utveckling?

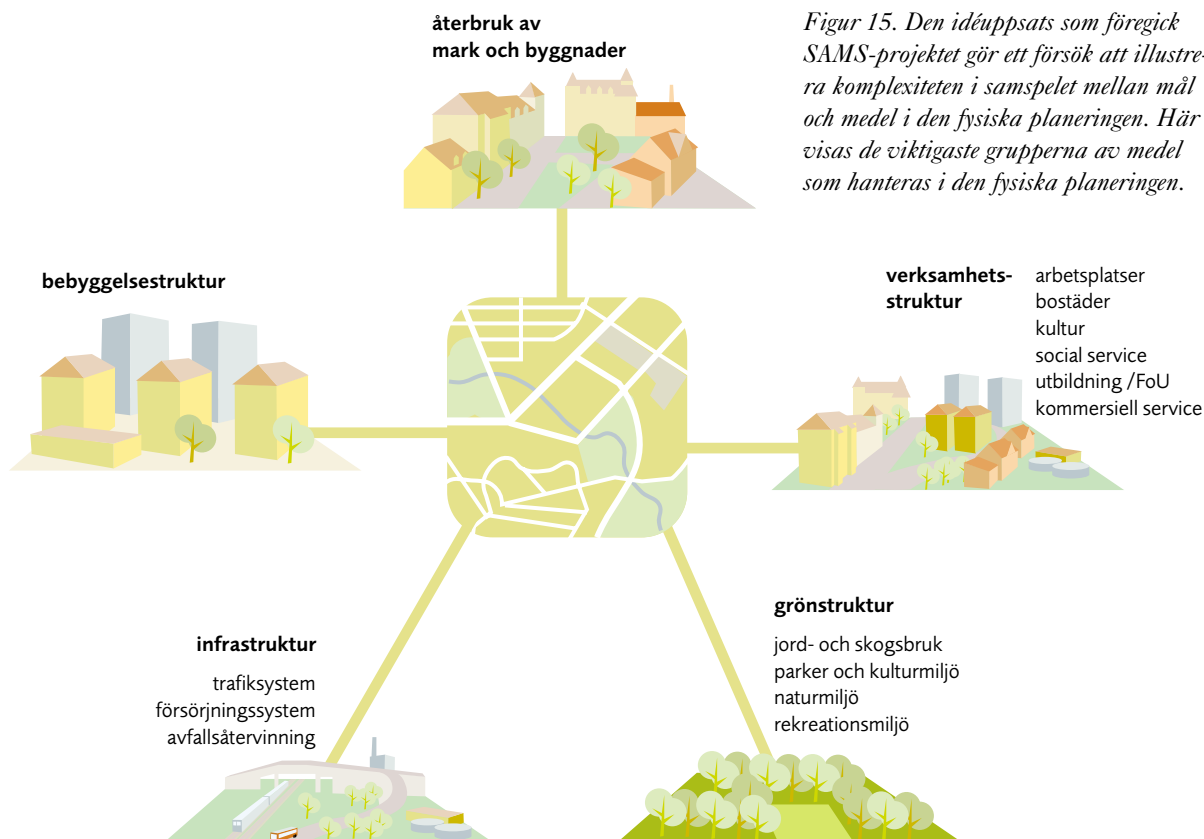
I detta kapitel ska vi belysa den fysiska strukturens betydelse i arbetet i riktning mot en hållbar utveckling bl.a. utifrån några studier som gjorts inom ramen för SAMS-projektet. Detta leder över till en diskussion om den översiktliga planeringens roll för att bidra till hållbar utveckling med fokus på översiktsplanen som planeringsinstrument. Slutligen diskuterar vi planerings-, förändrings- och beslutsprocessernas allt mer uppmärksammade roll i miljöplaneringen.

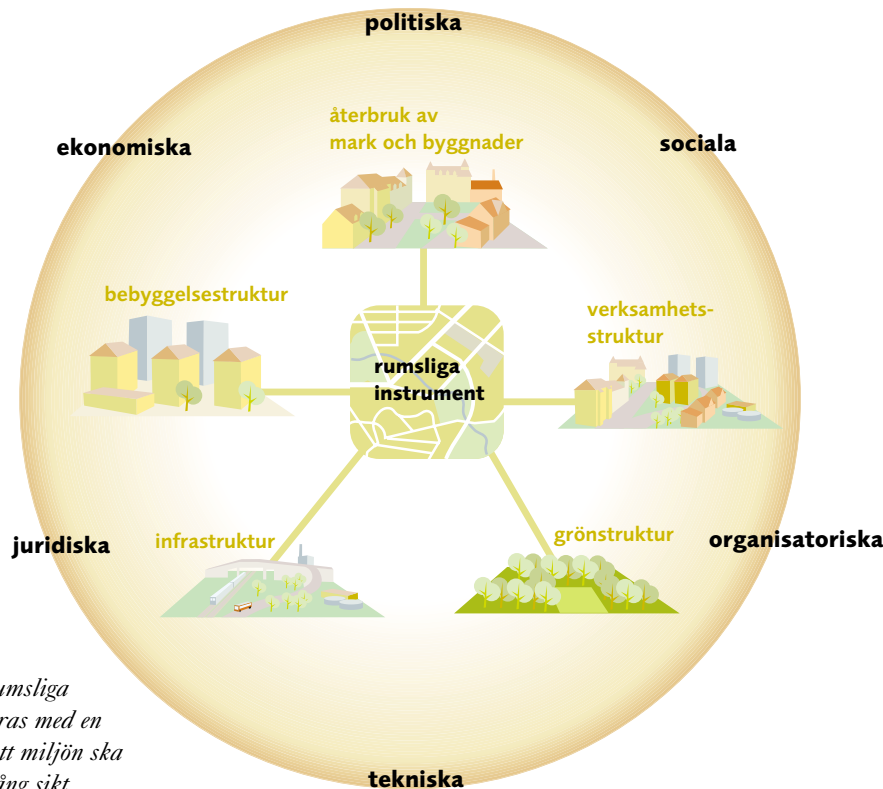
Miljömål och fysiska strukturer

I en idéuppsats (Ranhagen 1996) gjordes ett försök att belysa komplexiteten i samspelet mellan mål och medel för att uppnå hållbar utveckling. Där

diskuterades särskilt vilken betydelse som bebyggelsens täthet och struktur, återbruk av mark och bebyggelse, verksamhetslokalisering, infrastruktur samt grö- och vattenstruktur har för att tillgodose de övergripande målen för miljöpolitiken: att skydda människors hälsa, bevara den biologiska mångfalden, främja en god hushållning med naturresurser samt skydda natur- och kulturlandskap, se figur 15. Uppsatsens försök att illustrera komplexiteten i problematiken kan verka avskräckande, men kan också ses som en utmaning.

Den fysiska strukturen är en nödvändig men inte en tillräcklig bas i arbetet för att uppnå hållbarhet. Andra medel – politik, ekonomi, juridik, organisation, tekniska lösningar, livsmönster och sociala förhållanden – avgör i praktiken möjligheterna att uppnå målen. Ett, vid skrivningen av denna bok, aktuellt exempel på denna debatt rör frågan om





Figur 16. De fysiskt-rumsliga medlen måste kombineras med en rad andra medel för att miljön ska kunna förbättras på lång sikt.

man ska lösa trafikproblemen med nya trafikleder eller med ekonomiska styrmedel. I en artikel i SvD 00-06-20 hävdar fyra trafikforskare att den goda lösningen på trafikproblemen i storstaden är trängselavgifter, gratis lokaltrafikkort och skatteväxling – inte nya leder. För att köerna ska försvinna krävs att var tionde bilist under högtrafik ställer bilen och istället åker kollektivt till arbetet.

Det är också angeläget att verka för ett förbättrat samspel mellan fysisk planering och andra styrmedel för att kunna uppnå miljömålen, se figur 16. Det är med denna grundhållning som den fysiska strukturen behandlas i det följande.

Kopplingen mellan fysisk struktur och hållbarhet har uppmärksammats vid Expertgruppen för stadsmiljö i europeiska kommissionen som i skriften *Hållbara städer i Europa* uttrycker sig så här:

”Planering med tanke på miljöns bärformåga kräver att den maximala exploateringsnivån fastställs som en lokal miljö (stad, storstad, region) kan tåla i all oändlighet samtidigt som både det kritiska och konstanta naturliga kapitalet och det kapital som skapats av människan i miljön bevaras.”

Men en hållbar stadsutveckling rör inte bara hur robust den fysiska strukturen kan utformas. Det handlar också om planering och förvaltning av bebyggelse, mark och infrastruktur på ett sådant sätt att resurshushållningen blir bättre och miljöbelastningen minskar. Vidare innefattas initiativ och förändringsprocesser som skapar förutsättningar för stadsliv och stadskulturer som förmår utvecklas inom ramen för ekosystemens bärkraft med beaktande av en rättvis resursfördelning i tid och rum (Falkheden & Malbert 2000).

Resonemangen kring fysisk struktur och hållbarhet i idéuppsatsen (Ranhagen 1997a) har vidareutvecklats med inriktning på storstaden i skriften *Hållbara strukturer* (Ranhagen & Trobeck 1999), med inriktning på medelstora och små orter (Falkheden & Malbert 2000) samt sammanfattande i temarapporten *Miljöinriktad fysisk planering*.

Fysiskt-rumsliga strukturer kan uppfattas som understödjande vilka skapar ramar kring olika aktiviteter och verksamheter. Att tala om strukturer för hållbar utveckling ger en tydligare markering av att uppgiften gäller en förgrenad förändringsprocess.

Bebyggelse och infrastruktur

Den regionala nivån

Sverige präglas, liksom många andra länder i Europa och övriga världen, av en accelererande urbanisering främst till storstäderna men också till universitetsstäder. Samtidigt kan man konstatera att majoriteten av Sveriges befolkning, drygt 60 %, bor i små och medelstora tätorter i storleksordningen 200 till 100 000 invånare (1995). Trots den glesa ortsstrukturen har tillgången till utökade och snabba kommunikationer gjort att allt större vardagsregioner för boende, arbete och service har skapats. Den regionala nivån har därmed fått en ökad betydelse i diskussionen om hållbar utveckling.

I Boverkets förslag till samlat rumsligt utvecklingsperspektiv på nationell nivå, *Sverige 2009*, lanseras en vision där Sveriges bebyggelsemönster och Ortsstruktur beskrivs som en arkipelag bestående av 24 relativt tät befolkade regionala öar. De har var och en differentierad arbetsmarknad, välutrustade servicecentra, institutioner för högre utbildning samt goda kommunikationer med omvärlden.

Det pärlbandsnätverk av medelstora och små städer och tätorter som skisseras skulle täcka in 80 % av landets befolkning. Det antas i studien förbättra utvecklingspotentialen för dessa orter. Det skulle också kunna vara positivt i perspektivet hållbar utveckling eftersom energianvändningen till resor i dessa orter anges vara 20 % lägre än i storstäderna. Dessa orter har förutsättningar att tillgodose krav på en god livsmiljö bl.a. genom närheten till natur och goda rekreativmiljöer, samt överskådlighet. Men det är inte självklart att ökad tillgänglighet inom en region medför bättre förutsättningar för en positiv utveckling i mindre och medelstora orter. Storstadens större utbud av arbetsplatser, nöjen och kultur kan istället innebära att de förbättrade kommunikationerna gör att orterna dräneras snabbare.

Forskarna är oeniga om på vilket sätt en centraliserad respektive decentraliserad Ortsstruktur på regional nivå påverkar förutsättningarna för hållbar utveckling, särskilt avseende rörlighet och energianvändning till transporter. En studie av 15 svens-

ka pendlingsregioner (Naess m.fl.) visar t.ex. att om man bortser från variationer i boendetäthet så är energianvändningen för transporter per person i den mest centraliserade regionen 25 % högre än i den mest decentraliserade. Studien ledde till slutsatsen att en s.k. decentraliserad koncentration ger förutsättningar för en lägre energianvändning än ett mönster där en enda större stad dominerar. Denna struktur innebär ett regionalt mönster med flera, medelstora, relativt självförsörjande och befolkningstäta städer eller större tätorter fördelade över hela regioner.

Slutsatsen stöds av studier av regionala strukturer i Stockholmsregionen där en mångkärnig koncentration till de medelstora tätorterna i regionen visade sig ge lägre totalt transportarbete än den spridda respektive enkärniga strukturen. En västsvensk modellstudie i Göteborgs och Bohus län och Hallands och Älvsborgs län, visade att en alternativ strategi för rumslig utveckling med fokus på utbyggnad i anslutning till mindre och medelstora tätorter skulle innebära 12–20 % lägre andel resande med personbil (*Regional samhällsplanering för ett miljöanpassat transportsystem* 1995).

I regionplanen för Stockholm har de två regionala strukturalternativen K (koncentrerad) och P (perifer) utvecklats. Det är ett försök att visa på två principer för hur en flerkärnig region kan utvecklas som underlag för att simulera miljöeffekter. Både i K och P bedöms transporter komma att öka till en följd av den ökande andelen arbetsplatser (300 000–600 000 nya invånare i regionen inom 30 år) och en ökad rörlighet hos befolkningen. Per capita-utsläppen av koldioxid från trafiken beräknas öka med 10–15 % fram till 2015 från ca 1,3 ton/person och år till 1,5 ton/person och år.

När det gäller kväveoxider halveras utsläppen tack vare renare fordon (från 26 000 till 13 000 ton/år) trots att trafikökningen äter upp en del av minskningen. Analysen visar att skillnaderna mellan alternativen är små: K ger ca 3 % mindre utsläpp än P. Biltullars inverkan har också beräknats. K med biltullar ger ca 10 % lägre utsläpp än P utan biltullar. När det gäller tidshorizonten 2030 är osäkerheten beträffande teknikutveckling för stor för att man ska kunna göra några prognoser.

Ortsnivån

Majoriteten av svenska städer är relativt små och gröna, lågt exploaterade och utbyggda i lugn takt. Under de senaste decennierna har befolkningen glesats ut, samtidigt som det sker en förtätning av bebyggelsen. Exploateringen mätt i rumsenheter per hektar stadsmark har under en trettioårsperiod ökat från 36 till 45 i de 51 svenska städer som har fler än 20 000 invånare (Hagson, 1996). Det hänger samman med att utrymmesstandarden har ökat kraftigare (från 1,17 till 2,03 rums-enheter/ha) än befolkningen har minskat (från 30 till 22 pers/ha).

Tätt eller glest?

I diskussionen om vilken bebyggelse- och trafikstruktur som skapar bäst förutsättningar för hållbar stadsutveckling finns det en tendens till polarisering av två renodlade perspektiv. Vid den ena polen återfinns de ståndpunkter som förespråkar en kompakt och tät stad och vid den andra de som hävdar att en successiv utglesning är nödvändig.

Den kompakta och täta staden som förespråkas i EU:s *Grönbok om stadsmiljön* karakteriseras av korta gångavstånd, utbyggd cykel- och kollektivtrafik, energieffektiva byggnader, lägre kostnader för teknisk infrastruktur samt fördelar vid installation av kombinerad värme- och elproduktion.

Flera studier visar ett positivt samband mellan hög boendetäthet och låg energianvändning per invånare. Newman & Kenworthy's klassiska studie (Newman & Kenworthy 1989) konstaterar att det finns ett starkt samband mellan befolkningstäthet och bilresande och därmed bensinförbrukning. Låg befolkningstäthet leder således till mer bilanvändning och mindre andel gång-, cykel- och kollektivtrafikresande.

En annan studie av energianvändningen för transporter i 22 nordiska tätorter (storstäder, medelstora och små orter) visade ett statistiskt samband mellan boendetäthet (tätortsyta per invånare) och energianvändning för transporter. I tätorterna med högst täthet var energianvändningen per capita ca 25 % lägre än i de glesaste städerna (Falkheden & Malbert 2000, enligt Naess m.fl.). Tidigare har angetts att energianvändningen per capita – bortsett från boendetäthet – är högre i centraliserade regioner jämfört med decentraliserade. En slutsats av dessa resultat är att tendensen till ökning av

energianvändning per capita i större orter måste vägas samman med den minskning av energianvändningen som den ökade boendetätheten i dessa orter medför.

Den som gått längst i att förespråka en utglesning är Folke Günther (1995) som skisserat en radikal modell för en ruralisering av städer och tätorter. Det är ett tankeexperiment som bygger på att olika grundenheter med bebyggelse och ett omland med jordbruksmark kombineras i en nätverksstruktur.

En grundenhet består av en bosättning med ca 100–200 invånare, ett eller flera jordbruk som är dimensionerade för att försörja områdets befolkning (yta ca 40 hektar), ett system för återvinning av växtnäringssämnen och andra material, samt småskaliga arbetsplatser.

En konsekvent omställning av samhället mot självförsörjning enligt denna modell skulle innebära mycket stora ekonomiska och sociala konsekvenser. Samtidigt skulle det föreslagna bosättningsmönstret innebära förutsättningar för en resurseffektiv livsmedelsproduktion. Det har stor betydelse för att kunna hushålla med resurser eftersom livsmedelshandlingen står för en stor andel av hushållens energianvändning. Förslaget är utopiskt men väcker många tankar och bidrar till att stimulera debatten om hur vi ska utforma ett hållbart samhälle.

Argument för en tät bebyggelsestruktur på ortsnivå:

- Underlag för effektiva system för uppvärmning, vattenförsörjning och avloppshantering.
- Korta avstånd mellan bostäder, arbetsplatser och servicepunkter.
- Förutsättningar för en kontrollerad hantering av miljöfarligt avfall.

Argument för en gles bebyggelsestruktur på ortsnivå:

- Grönområden som ger genomluftning av stadsbygden.
- Förutsättningar för grönområden av sådan storlek att växter och djur kan reproducera sig.
- Närhet till naturen i människors vardag.
- Rum för omsättning av näringsämnen mellan mark, matbord och människa.

- Plats för att fånga in solenergi och hantera biobränslen.

Efter Orrskog (1993), sammanfattat i Ranhagen och Trobeck (1999).

I den praktiska planeringen är det i regel alltid nödvändigt att kombinera och hitta bra avvägningar mellan tätt och glest. Trädgårdsstaden får sin speciella identitet genom att kombinera det bästa i täta respektive glesa strukturer.

”Frågan om förtätning eller utglesning av städerna kan inte besvaras med antingen eller. En miljöanpassad stadsbyggnadsstrategi måste baseras både på en viss utglesning (t.ex. i de mest oattraktiva tätbebyggda förorterna) och en viss förtätning i glest bebyggda zoner i tätorterna” (Rådberg 1995). Rådberg förespråkar ”en selektiv förtätningsstrategi som tar sikte på att förtäta glesa områden eller obebyggda områden med avsikten att skapa underlag för kollektivtrafik”.

Vilken geografisk form är hållbar?

Stadens form är ett tema som hänger nära samman med frågan om tätt eller glest. Under stadsbyggandets historia har olika strukturmodeller för bebyggelseutveckling skisserats. Kompakta, koncentriska eller på annat sätt sammanhållna städer ger goda förutsättningar för effektiva kollektivtrafiksystem och centraliserade system för uppvärmning, vattenförsörjning och avloppshantering.

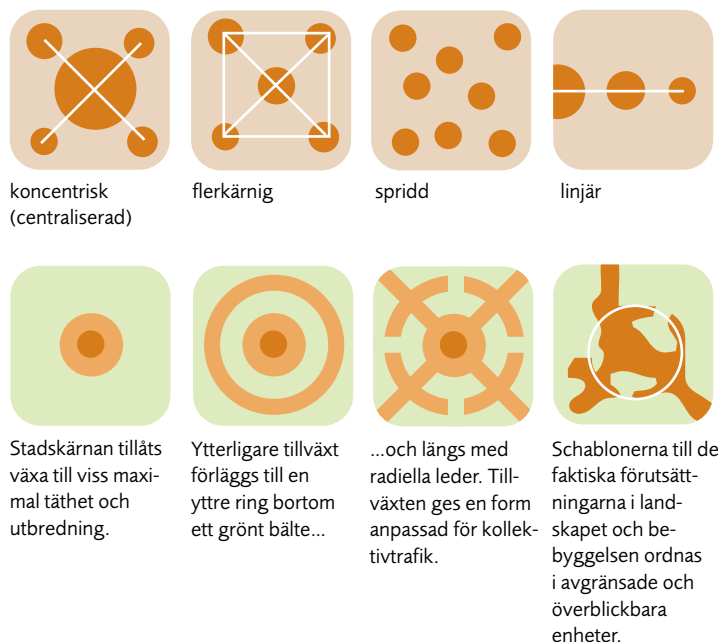
Figur 17. Illustration av tillväxten av en miljöanpassad stad efter Orrskog (1993). Den nedre raden visar hur en stad skapas i form av en tång-ruska. Det är den form som t.ex. Stockholm och Köpenhamn uppvisar redan idag. Mot bakgrund av detta kan två iakttagelser göras: Den ena är att vi i Norden, vid ingången till det uthålliga stadsbyggandets epok, borde befinna oss i ett bra utgångsläge relativt många andra länder. Den andra är att vi i det planmässiga samhällsbyggandet har en tradition att vårda, och att det tycks som om miljöhänsynen fanns inbyggd redan i planeringen för välfärdsstaten.

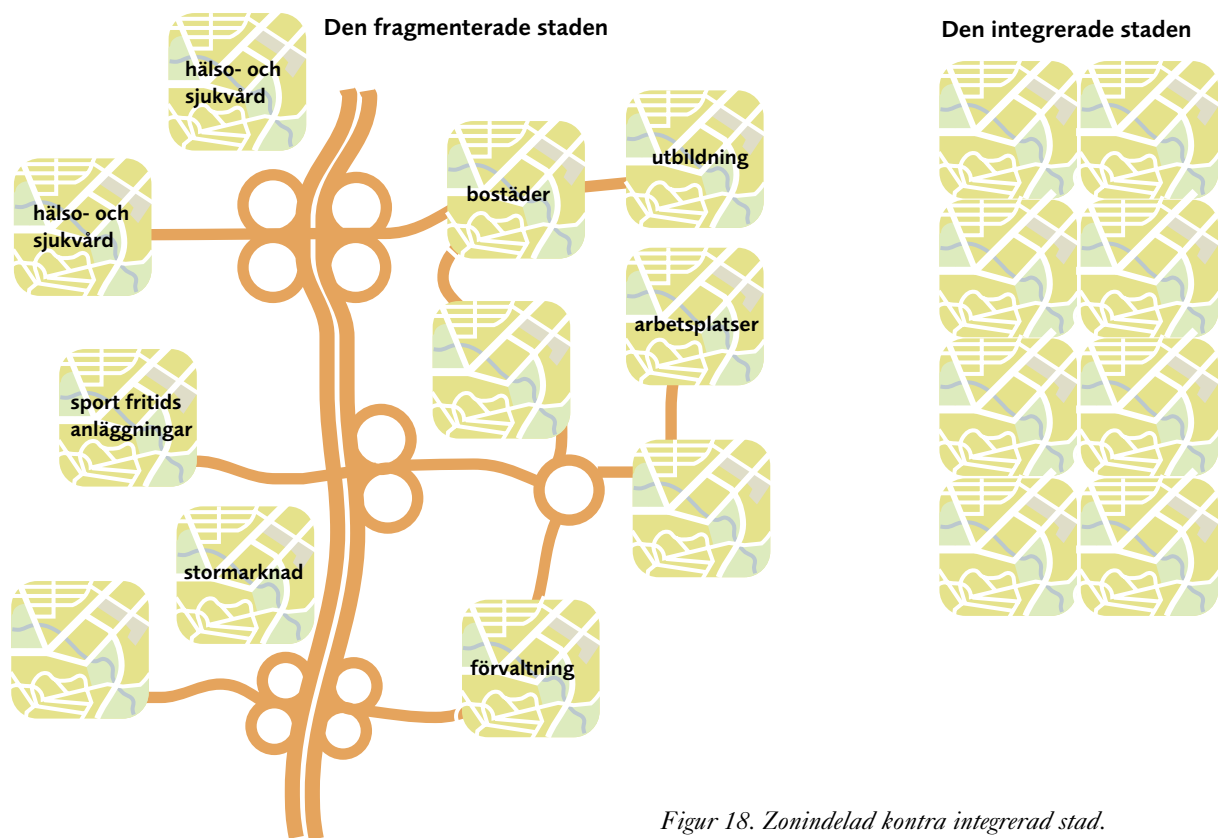
Även linjära, stjärnformiga och fingerformiga stadsstrukturer ger med tillräcklig storlek och täthet underlag för god kollektivtrafikförsörjning (jämför Stockholm, Köpenhamn och Curitiba) samtidigt som tillgängligheten är god till tätortsranden och naturområden.

Orrskog (1993) ger en enkel illustration till hur en miljöanpassad stad skulle kunna tillåtas växa i fyra steg, se figur 17:

- Stadskärnan tillåts växa till viss maximal täthet och utbredning.
- Ytterligare tillväxt förläggs till en yttre ring bortom ett grönt bälte.
- Radiell tillväxt av kollektivtrafikkorridorer och radiella gröna stråk.
- Anpassning till de faktiska förutsättningarna i landskapet – bebyggelsen ordnas i avgränsade och överblickbara enheter.

En stad har därmed skapats med formmässiga liknelser av en tångruska i ett cykelhjul. Det är den form som städer som Stockholm, Köpenhamn, Helsingborg har. Vi borde i Norden befinna oss i ett gott utgångsläge jämfört med många andra länder när det gäller att åstadkomma ett uthålligt stadsbyggande. Vi har enligt Orrskog en tradition att vårda det planmässiga samhällsbyggandet: Det tycks som om miljöhänsynen till en del fanns inbyggd redan i planeringen för välfärdsstaten.





Figur 18. Zonindelad kontra integrerad stad.

Integrerat eller zonindelad?

Under hela 1900-talet har det skett en ökande uppdelning och specialisering av stadens funktioner. Bakom denna utveckling ligger starka ekonomiska drivkrafter som understöts av en planeringsfilosofi med rötter i modernismen/funktionalismen. Ord som förortsarkipelag, förortslandskap, funktionsområden eller zoner beskriver enligt Söderlind (1998) de stadsingredienser som vuxit fram. Ett annat talande ord för fenomenet uppsplittrad bebyggelse är särhülle. Ett särhülle samlar inte sin verksamhet eller sina invånare till det gemensamma projekt som staden är. Olika särintressen bygger var för sig skilda öar av funktionella och sociala gemenskaper i ett hav av ingenmansland.

Under det senaste decenniet har det skett en markant attitydförändring i riktning mot att integrera verksamheter i stadsbygden istället för att zonindela och separera, se figur 18. De sociala och kulturella fördelarna med en integrerad stadsstruktur är uppenbara. De leder till levande miljöer som ofta är ett naturligt inslag i mindre och medelstora tätorter

samt i de historiska stadskärnorna. Samtidigt växer hotet mot en sammanhållen stad genom en närmast explosiv utbyggnad av externa köpcentra och nöjespalats. Men man bör vara medveten om att det finns miljöstörande verksamheter som inte är möjliga att integrera i stadsbygden och att den integrerade staden lätt medför trafikproblem i form av buller och avgaser.

När det gäller resurshushållning medför integrerade strukturer större effektivitet i utnyttjandet av mark, lokaler och infrastruktur bl.a. genom möjligheterna att optimera användningen av olika resurser som lokaler, p-platser och ledningsnät (Ranhagen 1997). Tyska studier visar att trafikarbetet per arbetsplats är lägst när arbetsplatskvoten = 1 (dvs. förhållandet mellan antalet arbetsplatser och antalet boende som förvärvsarbetar i orten) oberoende av ortsstorleken. Enligt dessa studier är dock trafikstringen per capita högst i de minsta orterna med mellan 2 000 och 10 000 invånare.

Även om det finns många fördelar med att integrera en ökande andel lätta verksamheter med

bostäder och service så måste naturligtvis de risk- och miljöfaktorer som är förknippade med bullrande, förorenande och riskfyllda verksamheter i närheten av bostadsbebyggelse beaktas.

Fler kollektivresenärer

Helsingborgs fallstudie belyser på ett intressant sätt möjligheterna att öka andelen cykel- och kollektivtrafikresenärer genom att bygga vidare på den tydliga fingerstruktur med ett pärlband av pågatågsstationer och bytespunkter som föreslogs i ÖP-97. Fallstudien rör både de frågor som man ständigt påminns om i översiktsplaneringen och som belysts ovan: exploateringsgrad, stadens form och verksamhetsintegration.

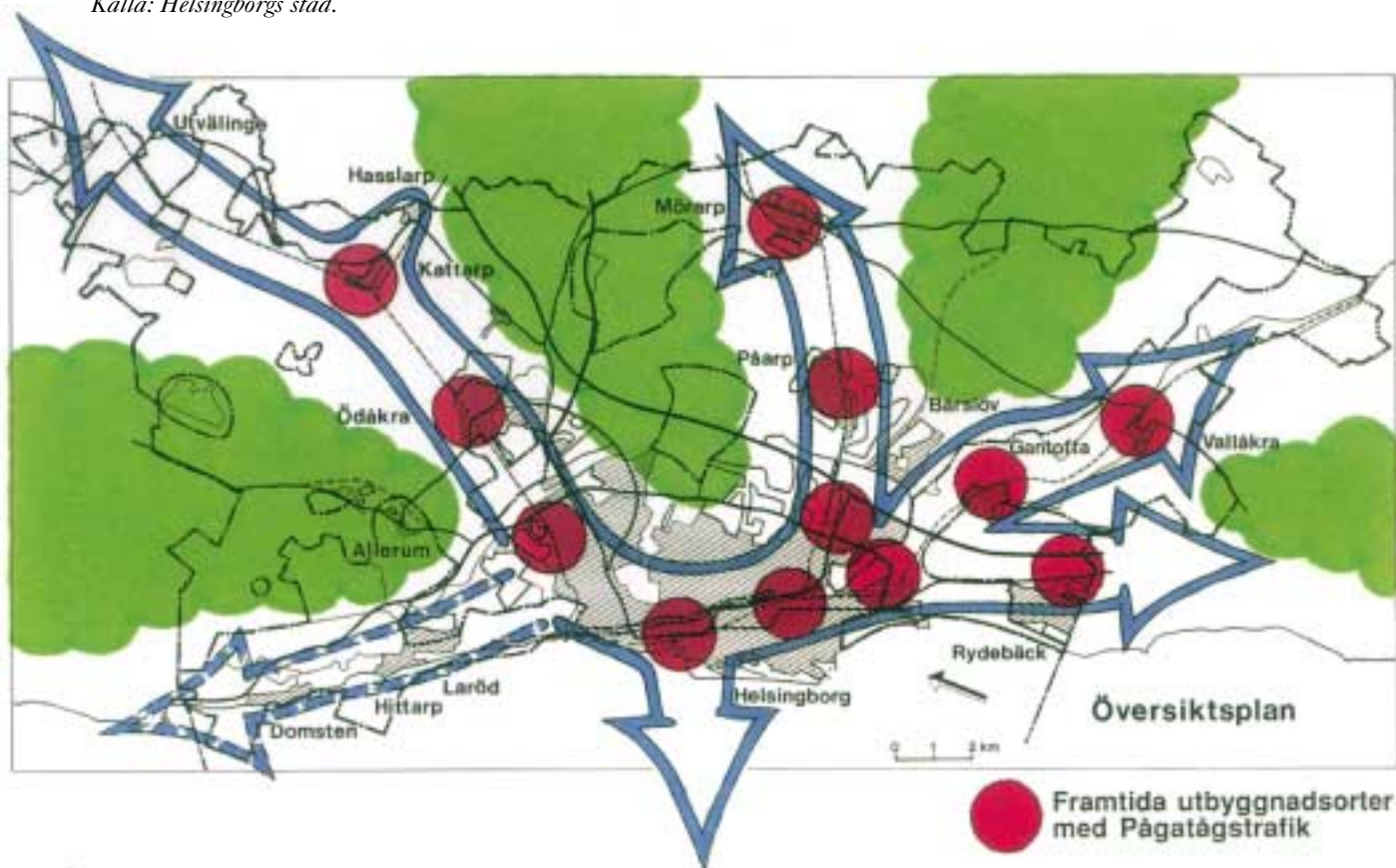
En viktig fråga för att göra kollektivtrafiken mer attraktiv är att lokalisera och utforma bytespunk-

terna så att tillgängligheten till dessa förbättras. Lokaliseringen studeras i förhållande till markanvändningen (bostäder, arbetsplatser och service) och till viktiga målpunkter liksom antalet invånare (dag- och nattbefolkning) inom gångavstånd. Möjligheterna att fånga in fler funktioner nära bytespunkterna Maria park och Ödåkra genom att förtäta kring dessa belyses. En GIS-baserad jämförelse görs av räckvidden med hjälp av isolinjer för olika bytespunkter.

Möjligheterna att förbättra tillgängligheten inom bytespunkterna studeras genom att man söker förkorta gångavstånden mellan p-platser och peronger och mellan hållplatserna inom bytespunkten. Antalet möjliga byten inom bytespunkten belyser hur många trafikslag, inklusive olika kollektivtrafiklinjer med varierande turtäthet, som möts i denna.

Figur 19. Helsingborgs fallstudie belyser möjligheterna att förbättra kollektivtrafiken genom att utveckla samspelet mellan bebyggelse- och trafikstruktur.

Källa: Helsingborgs stad.



Återbruk av mark och lokaler – en ny dimension i arbetet för hållbar utveckling

I Sverige har industrins strukturförändringar liksom i andra industrialiserade länder inneburit nedläggning av enheter, men också att kvarvarande och nya verksamheter producerar allt effektivare per ytenhet.

När industrilandskapet i Norrköping tömdes på textilindustri i slutet av 60-talet fanns långtgående rivningsplaner. Men när tidningspappersbruket flyttade ut till Bråviken i början av 80-talet hade en omsvängning skett och nu ses området som ett omistligt kulturarv. I det gamla pappersbruket inryms en konserthall och i de gamla textilfabrikerna etableras nu Linköpings Universitet-Campus Norrköping med 3 000 studenter.

I försvarssektorn skönjer vi bilden av hur två utbyggnadsvågor förbytts av en avvecklingsvåg som ännu inte har planat ut. I början på seklet uppfördes regementen i städerna med monumentala byggnader, ofta framträdande i stadsbilden. Militärens närvaro skulle manifesteras, respekt och makt skulle uttryckas. Den andra utbyggnadsvågen kulminerade under 40-talet och omfattade flygflottiljer, signal-, pansar- och luftvärnsregementen.

Sedan 1970 har vi haft en nedläggningssvåg som efter millennieskiftet har halverat det ursprungliga fastighetsbeståndet. 1996 års försvarsbeslut innebar t.ex. att 800 000 kvm lokaler tömdes på sin ursprungliga användning och 9 000 hektar mark frigjordes. Förutom nedläggningar sker en yteffektivisering motsvarande över 30 kasernbyggnader per år. I mars 2000 beslutades om nedläggning av ytterligare 12 förband.

Ett FoU-projekt för Byggnadsrådet och Fortifikationsverket där regementen som såldes mellan 1970 och 1995 har kartlagts, konstaterar att

huvuddelen av fastighetsbeståndet med endast marginella rivningar har kunnat återanvändas till ett brett spektrum av verksamheter. I denna sektor finns många goda exempel på återanvändning där nya verksamheter har tagit tillvara de fördelar som kunnat erbjudas i olika lägen och byggnadstyper (Häckner & Ranhagen 1997).

I landstingssektorn har ändrade vårdstrategier och ökade ekonomiska åtstramningar lett till både nedläggningar och tomma utrymmen i kärnfastigheterna. Det är fråga om förändringar i ett lokalbestånd som är ca 4 gånger större än försvarsfastigheterna, omkring 20 miljoner m². 1996 var vakansgraden en miljon m² lokaler, motsvarande 6 %. Men bara mellan 1996 och 1997 försvann var tionde vårdplats (över 3 000 vårdplatser) på landstingens sjukhus. 50 vårdanläggningar har under de senaste decennierna fått helt ny verksamhet eller är under omvandling. Ungefär lika många är under planering eller diskussion för omvandling.

Den här typen av förändringar kommer att ha stor betydelse i arbetet för en hållbar utveckling efter-

Figur 20. Exempel på återbruk – ett gammalt sjukhusområde som återanvänds för bla utbildning och bostäder (Maria Park, Helsingborg). Foto: Ulf Ranhagen.



som nybyggandet på jungfrulig mark kan dämpas. Centralt belägna områden kan förtätas vilket kan leda till en minskning av transporterna. Genom att denna mark är attraktiv för bostäder och arbetsplatser finns ofta ett ekonomiskt motiv att sanera förorenad mark. Möjligheterna att utnyttja tidigare obebyggda ytor inom äldre hamn- och industriområden som omstruktureras för park- och grönytor kan också övervägas för att tillföra miljökväligheter i stadsbygden.

Vilka slutsatser kan dras?

De rön som framkommer i litteraturen visar att frågan om sambanden mellan fysiskt-rumslig struktur och hållbar utveckling i ett bredare perspektiv (inklusive resurs- och energianvändning) är komplexa och mångtydiga. Det finns t.ex. inga entydiga data som indikerar att den ena eller andra stadsstrukturen ger en högre eller lägre energianvändning. Enkla lösningar på vilken typ av stadsstruktur som bäst understödjer en hållbar utveckling bör därför förkastas. Motiven för detta är följande:

- Bristfällig och osäker kunskap om optimala stadsstrukturer i ett hållbarhetsperspektiv.
- Bristen på helhetsperspektiv i de studier som finns, där mål beträffande resurshushållning och energi sällan relateras till andra aspekter.
- Bebyggelsemönster och stadsstrukturer är tröga för förändring vilket gör det realistiskt med en omfattande omvandling av existerande strukturer.

Det är alltså svårt att enbart utifrån undersökningar av existerande strukturer dra några säkra slutsatser om i vilken utsträckning en struktur bidrar till hållbar utveckling eller inte. Förbättrad kunskap kan eventuellt erhållas genom simuleringar av miljöeffekter av framtida strukturer. Men eftersom översiktlig planering bedrivs med ett långt tidsperspektiv är det tveksamt att i för hög utsträckning förlita sig på prognoser och trendframskrivning.

Denna situation har lett till att fallstudierna har prövat att arbeta med visioner och scenarier för att nå ett hållbart samhälle. Dessa ger utgångspunkter för att resonera om konsekvenser av olika strukturer. Naturvårdsverkets framtidsstudie *Sverige år 2021* har varit ett stöd i kommunernas fallstudiearbete, liksom Boverkets *Vision 2009*, se nästa kapitel.

Grönstrukturens betydelse i ett hållbarhetsperspektiv – ofta sammanfattad i dess ekologiska, sociala och kulturella funktioner – har uppmärksamats alltmer. I ett europeiskt perspektiv är svenska medelstora och små städer glesa och gröna. Grönstrukturen omfattar inte bara det sammanhängande natur- och kulturlandskapet i övergången mellan stads- och landsbygd eller i form av gröna och blå kilar mellan stadens bebyggelsefingrar in mot stadskärnan. Kännetecknande för många svenska orter är den gröna väv av stora och små parker och naturområden som omsluter enfamiljs- och flerbostadshus.

Under de senaste decennierna har andelen obebyggd mark minskat i svenska städer och tätorter, bl.a. genom förtätning och förändrad markanvändning. Tillgängligheten har också minskat till sammanhängande grönområden både i Sverige och Norge (Halvorsen-Thoren & Nyhuus 1993; Stadens parker och natur 1994). Det senaste decenniets stora infrastrukturprojekt har bidragit till att splittra upp grönstrukturen. Det har haft särskilt stora konsekvenser i de större städernas randområden där välbehövlig rekreationsmark har tagits i anspråk. Å andra sidan planeras och genomförs också tunnelbyggen och överdäckningar av trafikleder som innebär att gröna stråk kan passera över lederna.

Att omgivningen påverkar vår hälsa och vårt välbefinnande är känt. Men nu är de vetenskapliga bevisen tillräckligt starka för att man ska kunna formulera kriterier för lokalisering och dimensionering av grönytor och friarealer i den fysiska planeringen. Professor Roger Ullrich vid Texas University har tagit fram forskningsrön som visar att patienter som ser natur genom sjukhusfönstren tillfrisknar snabbare än de som bara ser husväggar och asfalt.

Vid ett koncentrationstest på äldre människor visade det sig att testgruppen, efter att ha tillbringat en timme i en park, fick betydligt bättre testresultat än efter att ha tillbringat en timma inomhus, i sitt favoritrum (Ottosson & Grahn 1998).

På samma sätt har man kunnat visa att barn på förskolor utomhus, i en naturlig miljö, har bättre koncentration, bättre motorik och mindre frånvaro på grund av sjukdom än barn som vistas utomhus på

lekplatser med lekredskap, gräsmatta, rader av buskar och gångar med cementplattor (Grahn m.fl. 1997).

Omgivningen påverkar hälsan

Sådana här forskningsrön har haft stor betydelse, bl.a. för Burlövs fallstudie där ett samarbete skett med de forskare vid Alnarp som gjort flera av dessa studier. Indikatorer har prioriterats som har stor betydelse för att förbättra möjligheten för olika befolkningsgrupper att nå grönområden på ett smidigt sätt från bostäder, arbetsplatser och service:

- Grön- och blåytors tillgänglighet: tillgång till allemansmark, gångavstånd till grönområden, fragmentisering av grönytor.
- Tillgänglighet till lugna och trivsamma platser.
- Barriäreffekter: vägar, järnvägar, jordbruksmark och industriområden.

I underlaget för *Regionplan 2000* i Stockholm framhålls att tätortsbyggnaden i regionen medför ett ökat tryck på vår markreserv. Exploatering för

bebyggelseändamål och utbyggnad av teknisk infrastruktur knaprar ständigt på grönområdena och minskar deras långsiktiga värde och funktion. Varje enskilt exploateringsprojekt är ofta vällovt, men alla åtgärder tillsammans ger negativa konsekvenser som är svåra att överblicka vid bedömning av det enskilda ärendet. Konsekvenserna av stora, övergripande projekt i regionen kan också vara svåra att överblicka för en enskild kommun.

Trots ett ökat miljömedvetande har grönstrukturen inte lika hög status som andra sektorsintressen: det är inte en lika etablerad planeringsfråga och ansvars- och rollfördelningen är oklar. Det saknas en jämbördig planering mellan bevarande- och exploateringsintressen.

För att kunna skapa goda livsmiljöer och säkerställa regionens attraktivitet är en aktiv planering av grönstrukturen nödvändig. Det behövs en ökad kunskap om de rekreativvärden som finns och vilken betydelse de har i hela regionen. Som framgår av rapporten *Grönstrukturen i Stockholmsregionen* är områdenas naturvårdsvärden relativt väl behandlade. Däremot är det kulturella och framförallt det sociala värdet mindre väl dokumenterat.

Källa: RTK Promemoria 3: 2000, Grönstruktur – Planeringsunderlag till Regionplan 2000.

Figur 21. Burlövs kyrkby. Foto: Ulf Ranhagen.





Figur 22. Järvakilen vid Kymlinge med tunnelbanebron. Foto: Ulf Ranhagen.

Den blå strukturen

Tillgången till friskt sötvatten kommer att bli en av 2000-talets viktigaste frågor. Hushållningen med vattenresurser med anknytning till städer, industrier och boplatser är en kraftfull utmaning för en hållbar utveckling. Tillgången till dricksvatten är avgörande för ekonomisk utveckling och en säker livsmedelsförsörjning. Många svenska städer saknar uthållig vattenförsörjning. En orsak kan vara att de inte alltid är belägna där de goda vattenresurserna finns. De vattentillgångar som är lämpliga för dricksvatten är ojämnt fördelade i Sverige.

Möjligheterna till en långsiktig god vattenförsörjning försvåras av följande funktioner:

- Bristen på åsområden lämpliga för rening av ytvatten.
- Kommunerna har genom exploatering eller taktverksamhet förbrukat isälvslavlagringarna i tätorternas närhet.

- Städerna har i vissa fall överskridit vattentäkternas kapacitet i takt med att de vuxit, varigenom de tvingats använda ett sämre råvatten till sitt dricksvatten.

Ett samhällsproblem som kan komma att tillspetsas under det nya årtusendet är att många kommuner behöver andra kommuners material- och vattentillgångar för sin försörjning. Vad händer om den kommun som äger dessa resurser vägrar att dela med sig? Är det alltid självklart att en mindre kommun måste underordna sig en befolkningsmässigt större och kanske ekonomiskt starkare kommun? Detta ställer krav på god regional planering och väl beaktade mellankommunala försörjningsanspråk i översiktsplaneringen.

I fördjupningsrapporten *Sams om vatten – samhällsplanering för en långsiktigt hållbar vattenförsörjning* berörs dessa problem men också möjligheterna att hantera landskapets dricksvattenresurser på ett framsynt sätt.

Sydöstra Sveriges besvärliga vattenförsörjningssituation

Bristen på dricksvatten i sydöstra Sverige har föranlett kommunerna att samverka för att lösa sina behov. Här är exempel på vattenförsörjningskonflikter som diskuteras:

- Högsby kommuns strävan att slå vakt om sjön Allgunnens naturvärden före möjligheten att låta sjön bli en regional vattenförsörjningsresurs.
- Sölvesborgs strävan att genom vattendom och kvotering av jordbrukets vattenbehov lösa problemen med negativ vattenbalans och saltvatteninträngning.
- Lessebo kommuns besvärliga vattenförsörjningssituation.

Länsstyrelsen i Kalmar län har vidtagit åtgärder mot fortsatt grusanvändning och är mycket restriktiv gentemot nya täktstillstånd bl.a. med tanke på grundvattensituationen i länet.

Kretsloppsstrukturer i samspelet stad-land

En hållbar utveckling förutsätter att samhällets försörjning grundas på förnyelsebara resurser samt att flöden av vatten, energi och material kretsloppsanpassas. Nästan tio energienheter fossila bränslen används i matproduktionens alla led för att ge en energienhet på tallriken. Energiinsatsen för Sveriges hela matproduktion kan uppskattas till ca 60 TWh per år. Ca 50 % av ett normalhushålls energianvändning går till maten (transporter, handel, konservering och emballage) medan ca 30 % går till persontransporter (främst bilåkning) och 20 % till uppvärmning.

Detta exempel pekar på behovet av att planera för ett förbättrat samspel mellan tätorter och omgivande landsbygd på olika geografiska nivåer. Utvecklingen går emellertid mot en alltmer diffus övergång mellan stad och land. En välutvecklad funktionell integration förbyts enligt Falkheden & Malbert (2000) mot en tilltagande funktionell disintegration med otydlig rumslig åtskillnad. Ett FoU-projekt i samarbete mellan Movium, Ystad,

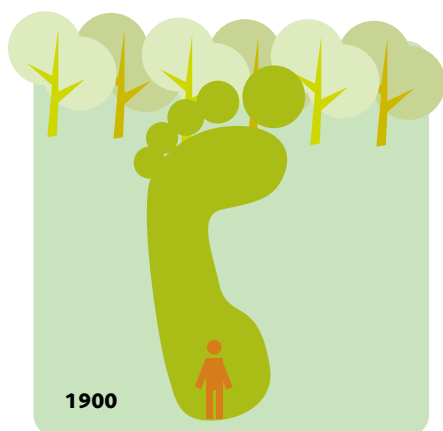


Figur 23. Tillgång till dricksvatten – en överlevnadsfråga som behöver behandlas i fysisk planering. Foto: Karin Slättberg.

Tidaholm och Upplands-Bro liksom Trollhättans, Burlövs och Storumans fallstudier visar betydelsen av tätortsnära odlingsmarker och naturområden som en potential för:

- En lokalt förankrad försörjning av baslivsmedel.
- Omhändertagande av och återföring av näringsämnen i stadens restprodukter.
- Produktion av olika slags biogrödor och annan förnybar energiproduktion.
- Rekreationsområden.

Figur 24. Det ekologiska fotavtrycket är ett pedagogiskt sätt att redovisa den produktiva markareal som vi behöver för vår försörjning av energi, livsmedel och andra resurser. Den växande foten i figuren illustrerar att det ekologiska fotavtrycket för den rika världens konsumtion (exemplet Nordamerika) ökade ca 4 gånger under 1900-talet, från ca 1 halcapita till ca 4 halcapita. Under samma tidsperiod minskade den tillgängliga ekoproductiva markarealen i världen till en fjärdedel av vad den var i början av förra seklet, från ca 6 halcapita till ca 1,5 halcapita. Den tillgängliga markarealen räknas här utgående från hela jordens befolkning.



Summa summarum: Den rika delen av jordens invånare konsumerar per capita ca tre gånger den markareal som finns tillgänglig för befolkningen i världen som helhet, räknat per capita.

Källa: Wackernagel & Rees (1996)

Pedagogisk visualisering

Begreppet Ekologiska fotavtryck, EF, kan användas som pedagogisk visualisering av hur mycket mark en stad behöver för sina invånares behov, se figur 24. EF kan visa om vi lever över den geografiska kommunens marktillgångar och hur beroende vi i så fall är av mark utanför kommungränsen. I Sverige varierar bärkraften mellan kommuner. I princip kan sägas att norra delen av Sverige exporterar bärkraft till tätorterna i den tätbefolkade delen av Sverige. Glesbygdskommunen Storuman har ett "nettoexportöverskott" på 4,6 hektar/invånare energiflöde och mark. Den storstadsnära kommunen Burlöv måste å andra sidan importera motsvarande 7 ha/pers energiflöde och mark (observera att energi för transporter inte har medräknats). Trollhättans tillämpning av EF visar att kommunen behöver 25 % mer mark än vad som finns att tillgå vid ett teoretiskt antagande att hela energiförsörjningen skulle baseras på energigrödor. Se vidare i *En idékatalog* om ekologiska fotavtryck som arbetsmetod, samt rapporten *Ekologiska fotavtryck och biokapacitet – verktyg för planering och uppföljning av hållbar utveckling i ett internationellt perspektiv*.

Multifunktionella energiodlingar

Jordbrukets miljöbelastning i form av växthusgasemissioner, näringsläckage och erosion kan minska när fleråriga energigrödor ersätter ettåriga livsmedelsgrödor producerade med dagens konventionella odlingsmetoder. Energigrödor påverkar den biologiska mångfalden och kan vara ett alternativ till igenväxning vid nedläggning av jordbruk.

Odlingar av energiskog (Salix) och energigräs (rörflen) kan utnyttjas för rening av avloppsvatten, dagvatten, lakvatten och avloppsslam. I ett hållbart samhälle blir det viktigt att samordna flera funktioner och nyttja synergieffekter och systemtänkande i multifunktionella lösningar, se figur 25. I framtiden blir det därför nödvändigt för kommunerna att planera för kretsloppslösningar och övergripande systemlösningar för avfalls-, energi- och va-försörjning samt för rening av diffusa utsläpp från exempelvis jord- och skogsbruksvatten.

Energiskog kan dessutom användas som skyddsplantering mot störande verksamheter, t.ex. industrier och vägar som hinder för snödrev längs med utsatta vägar och som markrenare vid måttligt diffusa utsläpp. Energiödlingar kan till och med nyttjas för att åtgärda förorenad mark. Med utvalda kloner av Salix kan kadmiumhalten i åkermark reduceras. Försök pågår också med att sänka nitrathalten i grundvatten genom bevattning och upptag i Salixodling.

Biobränslen kan påverka landskapsbilden både positivt och negativt. Där det öppna landskapet bör bevaras kan energigräs väljas; det är lågväxande och förändrar inte landskapet i samma grad som Salix. Energiödlingar ger dock ca halva energiutbytet/ha jämfört med Salix.

För bioenergi är den stora restriktionen marktillgången. Omvandlingen av solenergi till användbar energi är mycket låg för bioenergi, mindre än 1 %, vilket leder till ett stort markbehov.

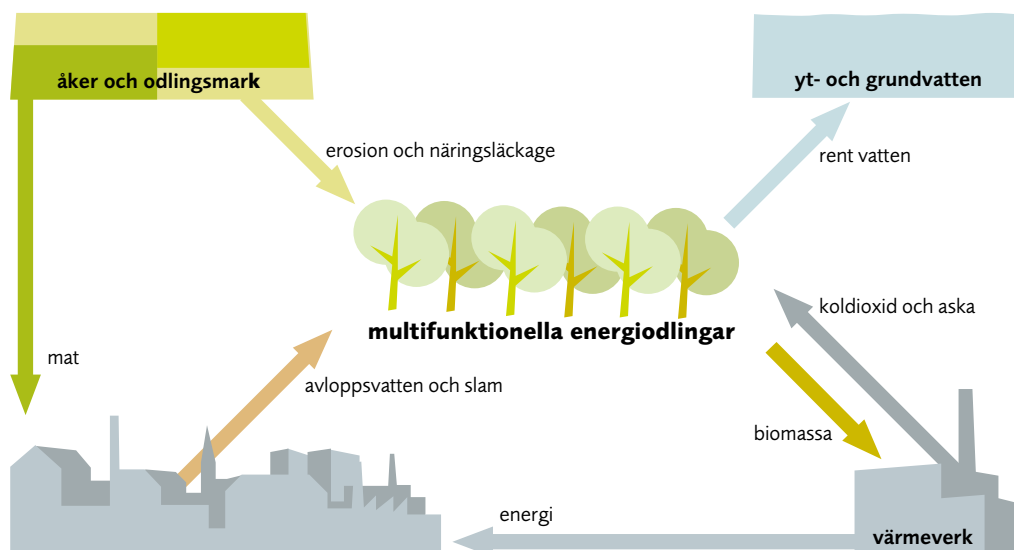
Potentialen för bioenergi från biomassa odlad för energiändamål bestäms av tillgänglig mark och produktiviteten. Att, på global nivå, göra uppskattningar av dessa faktorer i framtiden är mycket besvärligt. Till exempel beror tillgången på mark av i vilken grad man lyckas återföra skadade och

utarmade marker till produktion och hur efterfrågan på livsmedel ser ut i framtiden. Produktiviteten beror bland annat på hur växtförädlingsarbetet fortskrider och i vilken mån markerna utarmas så att produktionen minskar.

Utnyttjandet av biobränslen i stället för fossila bränslen har av miljöskäl främst motiverats med fördelar i samband med användning av energi. Minskade nettoemissioner av t.ex. koldioxid har i Sverige värderats genom koldioxidskatt på fossila bränslen. Förutom att biobränslen medför miljöfördelar vid användning kan produktionen av biobränslen också innebära miljövinster. En miljömässigt anpassad odling av fleråriga energigrödor (energiskog och energigräs) baserad på optimal utformning, lokalisering och skötsel innebär att jordbrukets miljöbelastning i form av näringsläckage, erosion och växthusgaser kan minska, se figur 25. Energiödlingar kan också utnyttjas för att minska halten tungmetaller i åkermark. Dessutom kan odlingar av energigrödor utnyttjas för att minska samhällets påverkan på miljön. Odlingar av energigrödor kan användas för rening av avlopps- och lakvatten, samt omhändertagande av restprodukter som slam.

Källa: Biobränsle och kretslopp stad/land – en samsyn. Fördjupningsstudie inom SAMS.

Figur 25. Exempel på hur multifunktionella energiödlingar kan åstadkomma nytta för miljön.



Översiktsplaneringens roll för att tillgodose miljömål

Vilken roll kan översiktlig planering spela för att ta tillvara miljömål och att utveckla den fysiska strukturen? Om man utgår från FoU inom området så har vi konstaterat att det råder stor osäkerhet om den fysiska strukturens betydelse som medel för att tillgodose miljömål.

Trots detta visar det praktiska arbetet i våra fallstudier att potentialen är stor när man på ett fördjupat sätt belyser den fysiska strukturens möjligheter för att åstadkomma hållbar utveckling (jämför Helsingborg-ÖP-aktiv). Givetvis måste man alltid arbeta med att söka åstadkomma ett optimalt samspel mellan rumsliga och andra medel i planeringen.

Det finns ett starkt politiskt stöd för att använda den fysiska planeringen som en integrerad del i en samlad miljöpolitik. Genom ändringar i PBL 1996 och 1998 ökade kraven på miljöhänsyn i planeringen. Planeringen ska främja ändamålsenliga fysiska strukturer. 2 kapitel 2 § 1 stycket lyder:

”Planläggning skall, med beaktande av natur- och kulturvärden, främja en ändamålsenlig struktur och en estetiskt tilltalande utformning av bebyggelse, grönområden, kommunikationsleder och andra anläggningar. Även en från social synpunkt god livsmiljö, goda miljöförhållanden i övrigt samt en långsiktigt god hushållning med mark och vatten och med energi och råvaror skall främjas. Hänsyn skall tas till förhållandena i angränsande kommuner.”

Vidare fördes lagkrav in på en allsidig konsekvensbedömning av översiktsplanen ur miljösynpunkt:

”Översiktsplanens innebörd och konsekvenser ska kunna utläsas utan svårighet” (PBL 4 kap 1 §).

En trolig effekt av denna typ av förändringar i PBL visar sig i att miljöfrågorna har fått starkast genomslag i översiktsplanernas redovisningar under senare delen av 90-talet. En enkätundersökning av Svenska Kommunförbundet 1998 visade att två tredjedelar av kommunerna hade särskilda redovisningar av miljökonsekvenser medan en tredjedel även redovisade ekonomiska och sociala aspekter

mer utförligt. Med en allsidig konsekvensbedömning i översiktsplanen kan också konflikter mellan dessa aspekter uppmärksammas. Minskning av resandet för att minimera utsläpp kan t.ex. innebära att valmöjligheter när det gäller arbete och utbildning också begränsas.

På senare år har översiktsplanens funktion i det förebyggande miljöarbetet sålunda stärkts. Dess främsta uppgift har blivit att utifrån befintliga värden medverka till att förändringar främjar en god livsmiljö. Eftersom översiktsplanen är vägledande och inte bindande måste dess ambitioner, riktlinjer och förslag genomföras med hjälp av andra instrument, varav områdesbestämmelser och detaljplan är ett par. Andra instrument finns i miljöbalken, skogsvårdslagen och väglagen.

Översiktsplanens uppgift att med tolkningsföreträde visa vad som är god mark- och vattenanvändning tillför också kommunen en viktig beslutsfunktion: att samordna ett stort antal beslutsfattare utanför kommunen. Översiktsplanen ska nämligen användas som beslutsunderlag av samtliga som tillämpar 3 och 4 kapitlet i miljöbalken. Dessa bestämmelser kan inte användas utan stöd av tolkning och konkretisering i översiktsplanen (*Boken om översiktsplan del I*).

Översiktsplanens möjligheter

SAMS-projektets temarapport *Miljöinriktad fysisk planering* understryker att det är upp till varje kommun att ta ställning till hur man utnyttjar översiktsplaneringen. Liksom det är upp till varje människa att avgöra hur aktiv man vill vara i samtalet om sin egen och sina barns framtida livsmiljö.

Generellt sett har den fysiska planeringen många möjligheter i miljöarbetet, inte minst med utgångspunkt från den kommunala översiktsplaneringen:

- **Översiktsplanen utvecklas fortlöpande i gränsöverskridande, demokratiska processer.** Något bättre lokalt forum för samlad diskussion över sektorsgränserna om framtiden och om innebörden av hållbar utveckling än det som PBL:s planeringssystem erbjuder, finns inte obligatoriskt reglerat inom något annat samhällsområde. Viktiga frågor kan lyftas fram och genomlysas på alla ledder. Processen identifierar konflikter och kan stimulera samsyn. Sektor- och nivåövergripande arbete är grundläggande för att ge miljöfrågorna en bred belysning i planeringen och för att skapa förståelse för miljöns samband med fysiska strukturer.
- **Översiktsplanen växer fram i det lokala livsrum där människor tillbringar sin mesta tid.** Medborgare, företagare, intressegrupper och andra kan föra en direkt dialog med experter och beslutsfattare om hur de fysiska strukturer, som bildar livsmiljöns yttre ram, långsiktigt ska utformas. I denna dialog kan det växa fram gemensam kunskap och insikt om de lokala miljöproblemen. Varje kommun har sina egna förutsättningar. För att stimulera en tidig diskussion om miljöfrågorna i planeringen kan det vara konstruktivt att starta planarbetet med en förutsättningslös och öppen dialog, som kan leda fram till en vision eller olika scenarier. Kunskapen om framtidsfrågor och miljöfrågor i lokalt, regionalt och nationellt perspektiv stärks allmänt bland dem som deltar i översiktsplaneprocessen.
- **Miljö- och riskfaktorer som kommunen anser vara av betydelse vid beslut om mark- och vattenanvändningen ska redovisas i översiktsplanen.** Viktiga miljöfrågor kan lyftas fram till allmän diskussion och deras sammanhang med den fysiska strukturen kan prövas. Ett eget, genomarbetat kommunalt kunskapsunderlag om miljön (till exempel beträffande förorenade områden, områden med stor biologisk mångfald, viktiga grönytor/stråk och knutpunkter för trafiken) kan bidra till att göra det tydligt vilka fysiska strukturer som kan stödja en ekologiskt hållbar utveckling.
- **Översiktsplanens innebörd och konsekvenser ska vara lätta att utläsa.** Planen bör erbjuda möjligheter både att förutse och följa upp händelseutvecklingen. En åskådlig plan och en kunskapsförmedlande process i flera olika steg är pedagogisk och inspirerande. Det blir lättare att förstå att även små steg måste tas i rätt riktning.
- **Miljömålskommittén föreslår (SOU 2000:52) regionala miljöunderlag som stöd åt kommunerna.** Länsstyrelserna ska ha ansvar för dessa underlag. De ska bl.a. innehålla regionala miljömål, strategier och åtgärdsprogram för att nå de nationella miljö kvalitetsmålen och ange utgångspunkter för samlade program för behandling av miljö- och resurshushållningsfrågor i den regionala och lokala planeringen.
- **Miljöbalkens grundläggande regler för hushållning med mark- och vattenområden och naturresurser ska tillämpas i den fysiska planeringen.** Den svenska miljölagstiftningen har till största delen samlats i miljöbalken som bland annat innehåller regler för miljöprövning.

Miljöbalken är i vissa avseenden projektinriktad. Projekt och verksamheter som miljöprövas kan inte alltid analyseras ingående och förutsättningslöst i ett bredare samhällsutvecklingsperspektiv. I den fysiska planeringen däremot formas utvecklingen av samhällsstrukturen som helhet, i processer som förutsätter initiativ, engagemang och förankring inom lokalsamhällets egna domäner. Den fysiska planeringens betydelse i miljöarbetet betonas därför starkt i förarbetena till miljöbalken. Miljöbalken bör i idealfallet hantera projekt inom de gränser som en aktiv fysisk planering stakat ut. Miljölagstiftningen och planlagstiftningen främjar, när de tillämpas tillsammans, de bästa helhetsresultaten i samhällsutvecklingen.

Sammantaget kan översiktsplaneringen engagera och inspirera många människor och aktörer. Att gemensamt bygga upp referensramar, beskriva problem, konflikter och möjligheter och formulera mål höjer beredskapen inför kommande förändringar.

Källa: Miljöinriktad fysisk planering.



Figur 26. Översiktsplaneringen ger överblick och belyser den fysiska strukturens möjligheter att bidra till hållbar utveckling. Foto: Staffan Arvegårdh.

Det verkar som om intresset för översiktsplaneringens möjligheter upplever en renässans i kommunerna. Våren 2000 arbetar mer än hälften av landets kommuner med sin andra eller tredje översiktsplan. Medan den första generationens planer i mångt och mycket var "inventeringsplaner" har planeringsformerna utvecklats med stor variationsrikedom.

Planeringen ändrar inriktning från mark- och vattenplanering till utvecklingsplanering. Fokus förskjuts från fysisk planering till samhällsplanering i

vid bemärkelse. En ökad integrering av ett flertal frågor i planeringen samt samverkan över administrativa och geografiska gränser är enligt Svenska Kommunförbundet (1999) nyckelbegrepp för framtidens planering.

Samverkan mellan kommuner blir också vanligare, den ökade kraftigt under 1990-talet. Hösten 1998 samarbetade mer än 80 % av landets kommuner regionalt, en siffra som ständigt ökar (Svenska Kommunförbundet 1999).

En gemensam översiktsplan

Falun och Borlänge samarbetar sedan länge när det gäller översiktlig planering och miljöfrågor. Kommunerna har upprättat en gemensam översiktsplan. Arbetet bedrevs i ett gemensamt översiktsplanekontor (se Boverkets cd-rom *Påverka din kommuns framtid* 1999). Fallstudiearbetet i SAMS har bidragit till att den fysiska planeringen och miljöplaneringen samordnats alltmer. De erfarenheter som utvecklats i det gemensamma arbetet kring odlings- och skogslandskapet utnyttjas i kommande översiktsplanering och arbete med miljöprogram och miljöbokslut. En första ansats har gjorts i den för kommunerna gemensamma fördjupningen av översiktsplanen för Vassbo och Fågelmåra som varit föremål för samråd vintern 99/00.

Med drivkraften att ta ett helhetsansvar för miljön fokuseras fallstudien främst på hur kommunterritoriet ska förvaltas på ett sådant sätt att en hållbar utveckling gynnas. Fallstudien illustrerar på ett intressant sätt hur ett sådant perspektiv på planeringen kan fördjupas i lika hög grad som ett förhållningssätt där planering förknippas med utbyggnad: översiktsplanen får karaktär av fortlevnadsplan snarare än utbyggnadsplan. Så här uttrycker man det i fallstudien:

”Hittillsvarande översiktsplanering har till stor del varit exploateringsförberedande och därmed handlat om lokalisering av olika typer av bebyggelse och anläggningar. I framtiden bör fokus i ökad utsträckning ligga på förvaltning och utveckling av de resurser som redan finns, såväl naturresurser som byggd miljö. I detta perspektiv behöver kommunen bättre kunskap om och ha en mer aktiv roll när det gäller de areella näringarna. Översiktsplanen är ett instrument för att uttrycka kommunens vilja i dessa frågor.”

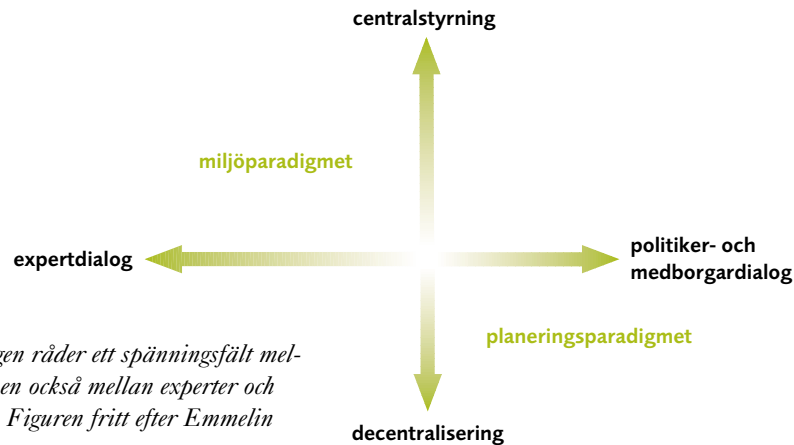
Planerings- och beslutsprocessens betydelse för att integrera miljömål i översiktsplanering

Översiktsplanering ska fungera som ett kraftfullt instrument för att integrera miljömål, därför räcker det inte med väl utformade plandokument. Allra viktigast är att åstadkomma en planeringsprocess som bygger på öppenhet och samverkan mellan olika intressenter under kommunens ledning. Planeringen skapar sålunda ett forum för meningsutbyte, där avsikten är att expertkunskaper, medborgarnas engagemang och lokalkännedom och politisk vilja ska mötas. I exempelsamlingen *Översiktlig planering för hållbar utveckling* presenteras översiktsplaneprocesser som satt miljöfrågorna i centrum. Planeringsprocessens senare skeden med samråd och utställningar regleras i PBL.

SAMS-projektets fallstudier rör emellertid huvudsakligen de tidigare skedena, innan ett formellt samrådsförslag av planen föreligger. Planeringsunderlag utarbetas, övergripande mål formuleras, alternativ utvecklas och analyseras. Formerna för detta arbete är inte reglerade i lag. Våra fallstudier pekar på möjligheter att kreativt utveckla nya och informella sätt att tidigt få in ett brett spektrum av synpunkter på bl.a. miljöfrågor.

I många kommuner har miljöarbetet under senare år bedrivits med Agenda 21 som utgångspunkt. Boverket och Svenska Kommunförbundet gick i mars 2000 ut med en snabbenkät till kommunerna med frågor om integreringen av Agenda 21 i kommunernas översiktsplanering, samt frågor om övriga kopplingar mellan miljöarbete och översiktsplanering. 86 % av de svarande kommunerna (67 % av kommunerna svarade) angav att arbetet med lokal Agenda 21 är integrerat eller kommer att integreras i planeringen. Det tyder på en kraftig ökning i förhållande till tidigare undersökningar.

I hälften av kommunerna finns ett samspel mellan översiktsplaneringen och miljöårsprogram. Det kan också noteras att en tredjedel av kommunerna anger att det finns en koppling mellan det lokala investeringsprogrammet och översiktsplanen. Ovanstående undersökningar ger ingen bild av med vilket djup eller vilken bredd integrationen har skett. Även om det finns många positiva tecken på ett ökat samarbete mellan t.ex. planerare och miljövårdare är det viktigt att vara uppmärksam på



Figur 27. I planeringen råder ett spänningsfält mellan centralt-lokalt, men också mellan experter och politiker/medborgare. Figuren fritt efter Emmelin (1997).

vilka hinder och fallgropar som kan finnas för att utveckla samarbetet.

Ett hinder kan vara de olika professions- och förvaltningskulturerna i miljövrården respektive planeringen. Att dessa finns har bekräftats genom empiriska studier av Lars Emmelin (2000). Lite tillspetsat ställer han en centralistisk expertkultur i miljövrården mot en decentralistisk planeringsfilosofi. Inom miljövrården är uppslutningen till lokal nivå inte speciellt god, enligt Emmelin. (Agenda 21-grupperna har en stark lokal förankring vilket motsäger Emmelin, som nog avser ett förhållningsätt som kan finnas på central nivå.)

Bakom de två ståndpunkterna kan också enligt Emmelin två fundamentalt olika perspektiv på miljöproblemen ligga:

- Det naturvetenskapligt realistiska – miljöproblemen ses som problem i naturen.
- Det socialkonstruktivistiska – miljöproblemen ses som samhällskontrakt.

Skillnaden mellan de två kulturerna kan också uttryckas så att miljövrårdaren får representera vakt-hållningen över omistliga värden i ett lokalt perspektiv och en strävan att bevara miljön på lång sikt. Planeraren uppfattas – åtminstone i tillväxtregioner – ofta som exploatörernas förlängda arm som ska söka kortsiktiga lösningar på akuta och brännande stadsbyggnadsfrågor. Konkret kan spänningen mellan de båda perspektiven bli en motsättning mellan ett hierarkiskt perspektiv i miljömålen och planlagstiftningens lokala förankring nedifrån i ett kommunalt planmonopol. Båda perspektiven är

legitima – bland annat genom att de finns i lagstiftning och organisation, se figur 27.

Forskningsprojektet *Kommunerna och territoriet* (Asplund m.fl. 1997) konstaterar också att olika professioner och förvaltningar med ansvar för miljöfrågan representerar djupt skiljaktiga kulturer i många avseenden: samhällsplaneringen med sin koppling till samhällsvetenskaperna, stadsbyggande och arkitektur, medan miljövrården hör hemma i naturvetenskaperna och de tekniska förvaltningarna, och baseras på teknikvetenskapen. Det angreppssätt som utvecklas i Agenda 21 har kopplingar till human- och beteendevetenskap. Dessa olika kompetenser kan inte enkelt samordnas.

En annan dimension av processen rör möjligheterna att förstärka medborgarnas inflytande på planeringen. En förutsättning för ett bra vardagsliv är våra möjligheter att bli mer delaktiga i de beslut som fattas och som berör vårt eget lokala samhälle. Möjligheterna att påverka näraliggande förhållanden har en avgörande betydelse för gemenskap och social sammanhållning. Både politiker och vanliga medborgare kan ses som lekmän jämfört med experterna. Den stora skillnaden i lekmanrollerna mellan politikern och den enskilde medborgaren är att politikern förväntas företräda en ideologiskt grundad helhetssyn på samhället. Politikern sitter givetvis också i en helt annan maktposition än den vanlige medborgaren.

Att förverkliga större delaktighet för medborgarna i kommunal planering är dock ingen lätt uppgift. Det är en slutsats som kan dras efter den utvärdering av Sydlänsprojektet som Boverket genomfört i

samarbete med Högskolan i Karlskrona/Ronneby och Universitetet i Växjö (*Vem bestämmer* 1998). Det finns ofta ett stort förhandsintresse hos planerare och medborgare, ändå har bräckligheten i medborgarnas deltagande gått som en röd tråd genom projektet. Slutsatserna av projektet kan sammanfattas så här:

- Det behövs politisk vilja och kommunala policybeslut!
- Kommunens planerare har en nyckelroll som initiativtagare och processledare!
- Det är nödvändigt att precisera spelregler – ge tydliga ramar!
- Det behövs en strategi för lokal förankring och rättssäkerhet!
- Delaktighet är grundläggande för kommunal planering enligt PBL. Utnyttja processen för att nå fördjupad demokrati!

Samverkan i planeringen för bättre miljö – från tre fallstudier i SAMS

Burlövs kommun har engagerat 15 miljö- och planeringsintresserade medborgare i rundabordssamtal för att ringa in viktiga miljömål, skapa positiva framtidsbilder och utveckla konkreta åtgärder och förslag. Under perioden augusti 1998–januari 2000 hölls nio möten, men deltagarna har även gjort hemläxor där de fördjupat sig i frågor som kommit upp på mötena. Som ett led i processen hölls också ett större möte med ett 100-tal invånare i kommunen där miljöfrågorna diskuterades brett. Basen för arbetet var PICABUE-metoden som fokuserar på användningen av miljöindikatorer. Andra verktyg i medborgardialogen är mentala kartor och GIS, se *En idékatalog*. Dessutom hölls ett större medborgarmöte för att ytterligare bredda diskussionen. En utvärdering av processen gav både positiva och negativa synpunkter, här är ett litet axplock:

”Engagemang och vilja för ett större sammanhang hos inblandade deltagare.” (+)

”Bättre förståelse för miljöfrågornas koppling till fysisk planering.” (+)

”Mentala kartor gav mig en ny syn på kommunen.” (+)



Figur 28. Foto från Picabue-gruppens arbete med visioner för Burlöv. Foto: Ulf Ranhagen.

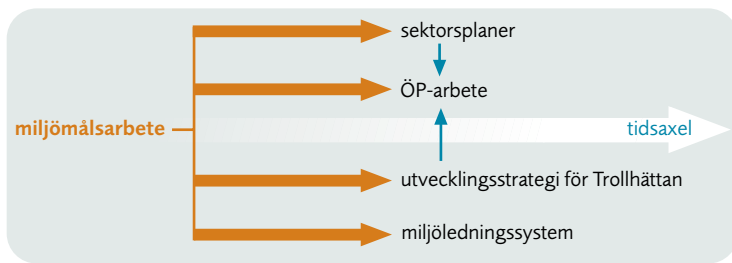
”Vid samarbetet med gräsrotter är det viktigt att samtalen sker på icke-fackspråk.” (–)

”Brist på tid vid mötena att penetrera och diskutera de olika frågorna ordentligt.” (–)

”Blir detta ännu en hyllvärmare?” (–)

Erfarenheterna kommer att integreras och utvecklas vidare inom ramen för Agenda 21-arbetet och vid framtagandet av Miljöprogram 2000. De kommer också att ligga till grund för fördjupning av översiktsplanen för de båda tätorterna Arlov och Åkarp samt förslag på områdesbestämmelser för Burlövs kyrkby. Det kanske viktigaste av allt är det kontaktnät som växte fram under processen. Kommunens tjänstemän och politiker kan t.ex. samla gruppen för informellt samråd.

Trollhättans kommun prövade också i sitt arbete med att bryta ner och lokalt anpassa miljömålen att arbeta med rundabordssamtal. Picabue-metoden övervägdes, men förkastades eftersom det visade sig svårt att diskutera indikatorer utan att först formulera sig kring mål och delmål. Vid de två första



Figur 29. Miljömålsarbetet genomsyrar många typer av planeringsaktiviteter i Trollhättan.

mötena diskuterades övergripande och detaljerade mål. Materialet från dessa större träffar sammanställdes tillsammans med kontaktpersonernas egna funderingar och Boverkets förslag till delmål.

Sedan ordnades fortsatta rundabordssamtal i mindre grupper med ca 5–8 deltagare. Miljömålet delades in sju delmål som alla diskuterades i en mindre grupp. Nya synpunkter kom fram på innebörden av miljömålet, liksom förslag till lokala målformuleringar och utkast till indikatorer för uppföljning av målen.

Rundabordssamtalen var mycket givande tack vare att olika intressenter fick komma till tals i ett öppet men samtidigt fokuserat forum. Det är viktigt att deltagarna är engagerade, har kunskaper inom området och är duktiga på att framföra dem. Det är också viktigt att deltagarna diskuterar och förankrar sina synpunkter på hemmaplan så att det inte bara blir fråga om privata funderingar.

Men det fanns både för- och nackdelar med att bedriva samtalen i stora respektive små grupper, se figur 30.

Figur 30. För- och nackdelar med att bedriva rundabordssamtal i grupper med olika storlek (Trollhättans fallstudie).

	Större grupper 15–30 personer	Mindre grupper 5–8 personer
Fördelar	Strategiskt viktiga frågor kan tidigt urskiljas – fler får insikt i frågans bredd och sambanden mellan t.ex. huvudmål och delmål.	Mer konkret diskussion med fokus på ett avgränsat ämnesområde. Större lokal förankring.
Nackdelar	Det blir svårare att konkretisera arbetet, diskussion förs på en generell nivå.	Risk för att deltagarna går miste om helheten. Hög belastning på projektledarna som ska samordna många gruppers arbete.

Storumans fallstudie representerar ytterligare ett sätt att engagera medborgarna i en aktiv dialog kring miljömål och översiktlig planering. Här valde kommunen att använda den i SAMS-projektet skisserade arbetsgången som utgångspunkt och stöd för arbetet. En annan viktig bas har varit Naturvårdsverkets studie *Sverige år 2021* och där skisserade framtidsbilder Väginnaren och Stigfinnaren. En seminariegrupp bildades med en bred representation

från kommunens näringsliv, föreningsliv och övrig samhällsverksamhet.

Deltagarna representerar också kommunens olika geografiska delar med två tyngdpunkter: fjälltrakterna kring Tärnaby och Hemavan samt Storumans tätort. Tre större tvådagars seminarier hölls för hela kommunen med mellan 15 och 25 deltagare (i mars, juni och december 1999). Vid dessa seminarier genomfördes en bred diskussion om förutsättningar, nyckelfrågor, mål och indikatorer, framtidsbilder och konsekvensbedömningar. Ett antal mindre seminarier hölls också mellan de större för att fördjupa diskussionen för den östra respektive västra delen av den vidsträckt kommunen. Det förekom också samarbete mellan seminariegruppen och det FjällAgenda-projekt som samtidigt har drivits i kommunen.

Arbetet engagerade en kärntrupp som deltog i alla seminarier och svarade för kontinuiteten. Dessa uppger att de från början upplevde det som oklart hur det skulle kunna gå att genomföra alla moment i den föreslagna arbetsgången. I slutet av processen förstod de bättre hur alla delar hängde samman och upplevde att de hade fått djupare



Figur 31. Fotocollage från arbetet vid de större seminarierna i Storuman. Foto: Ulf Ranhagen.

insikter i hur miljöfrågorna skulle kunna få en tydligare roll i kommande översiktsplanering och lokalt utvecklingsarbete.

Frågeställningen om miljömål och indikatorer upplevdes av de flesta som svår och teoretisk. De delar av seminariegruppen som inte hade tillfälle att medverka vid alla seminarier ansåg att det varit svårt att följa med i hela processen. Seminarierna

låg med för stort tidsmellanrum (3–6 månader). Det gjorde att deltagarna i viss mån tappade det engagemang som väckts. Erfarenheterna av att samarbeta med Luleå Tekniska Universitet och att studenter medverkade i ett av de större seminarierna upplevdes som ett värdefullt tillskott. Det skänkte ett utifrån-perspektiv på arbetet och nya värderingar från ungdomar.

Planerings- och miljödialoger i SAMS fallstudier – vad skiljer och förenar?

Gemensamt för de planerings- och miljödialoger som beskrivits ovan är:

- Brett engagemang från många aktörer – planerare, miljövårdare, näringslivsföreträdare, Agenda 21-grupper, m.fl.
- Arbete i ett växelspel mellan en större sammanhållen grupp och mindre arbetsgrupper som fördjupat sig i vissa delfrågor.
- Arbete i informell dialogform i en inledande fas av översiktsplanarbetet.
- Test och vidareutveckling av metoder på ett tidigare delvis oprövat sätt.

Några skiljelinjer:

- De tre processerna har haft olika inriktningar:
 - Att utveckla plan- och fältindikatorer utifrån det övergripande målet En god livsmiljö (Burlöv).
 - Att bryta ner och lokalt anpassa ett nationellt miljömål (Trollhättan).
 - Att utveckla framtidsbilder utifrån miljömål, men även ekonomiska och sociala mål (Storuman).
- De tre processerna har tacklat metodfrågor på olika sätt:
 - Att i huvudsak omsätta en metod med ett antal preciserade arbetssteg som tidigare utvecklats inom universitetsvärlden, i praktisk tillämpning (Burlöv).
 - Att söka tillämpa den arbetsgång som tagits fram i SAMS-projektet och kombinera flera metoder och verktyg (Storuman).
 - Att utveckla en egen arbetsmodell (Trollhättan).

Andra exempel på planerings- och miljödialoger i tidiga skeden av ÖP-processen

Delrapporten *Översiktsplanering för hållbar utveckling* redovisar andra intressanta exempel på översiktsplaneprocesser där en stor delaktighet från medborgarna eftersträvs.

Sala kommun: Planen för Sala ekokommun, Sala Agenda 21 och översiktsplan 2000 är upplagd som en lärande process. Kommunen har satsat brett på utbildning om miljö och arbetat på flera mötesplatser med möjlighet för många medborgare att delta. Agenda 21-arbetet har integrerats med översiktsplaneprocessen. Samrådsprocessen har utvecklats i projektet "Vår bit av jorden", där flera mötesplatser skapats: visionsverkstäder, studiecirklar, framtidsforum, nätverk, arbetsgrupper och en kretsloppsfestival.

Karlstads kommun: Översiktsplanarbetet inleddes 1995 med ett brett visionsarbete med syfte att bygga upp kunskaper om kretsloppstänkande och hållbar utveckling kopplat till internationell konkurrenskraft, värderingsförskjutningar, den måttfulla staden och en god livsmiljö. Visionsdiskussionerna kring det framtida Karlstad skedde i seminarieform med politiker och tjänstemän från kommunens olika verksamhetsområden. Som underlag för seminarierna genomfördes en mängd aktiviteter: föreläsningsserier för allmänheten, en uppsatstävling om framtidens Karlstad för kommunens gymnasier, samt enkäter till boende och företagare.

Del 2

Metoder och verktyg

för översiktsplanering med miljöfrågor i centrum

Det finns många metoder, verktyg eller prototyper till verktyg som borde kunna bidra till att mer effektivt behandla miljömål i översiktsplaneringen. *Planera med miljömål! En vägvisare* handlar därför mycket om att utifrån praktiska försök i kommuner och regioner sammanfatta erfarenheter kring olika arbetsinstrument och dra slutsatser inför framtiden.

Varför metoder och verktyg?

Vår ambition är att ge en så bra överblick över metoder och verktyg att man i sitt lokala planerings- och miljöarbete ska kunna hitta rätt mix av redskap. Det finns inga verktyg som kan användas mekaniskt utan det krävs alltid en lokal anpassning. Vi ser det också som väsentligt att sammanföra olika metoder och verktyg till en verktygslåda och att söka klargöra de viktigaste användningsområdena. Se vidare *En idékatalog*.

Utgångspunkt för metodutvecklingen

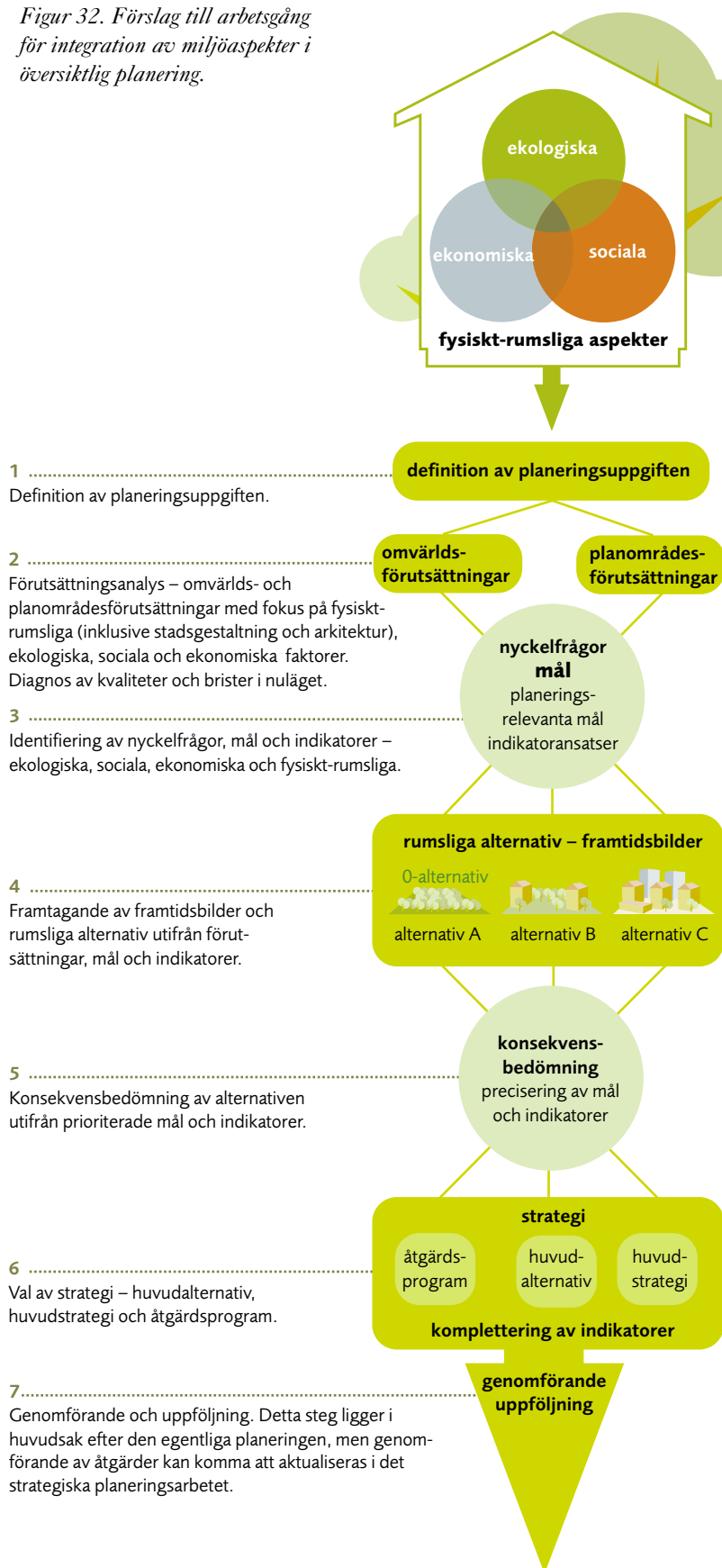
Utgångspunkten för metodutvecklingen är de avgränsningar, definitioner och diskussioner om hållbar utveckling och miljömål som sammanfattas i tidigare kapitel, liksom den komplexa frågan om samspelet mellan miljömål och fysisk-rumsliga och andra medel som belysts ovan. Vi har dock inte utvecklat instrumentet översiktsplan i strikt mening utan hänvisar till *Boken om översiktsplan* (Boverket 1996).

Däremot har vi utvecklat metoder och verktyg för att stärka översiktsplaneringens möjligheter att tillgodose miljömål. Det har också skett en betydande vidareutveckling av strategisk miljöbedömning som en del i de planerings-, kunskaps- och förändringsprocesser som genomförts i fallstudiekommunerna.

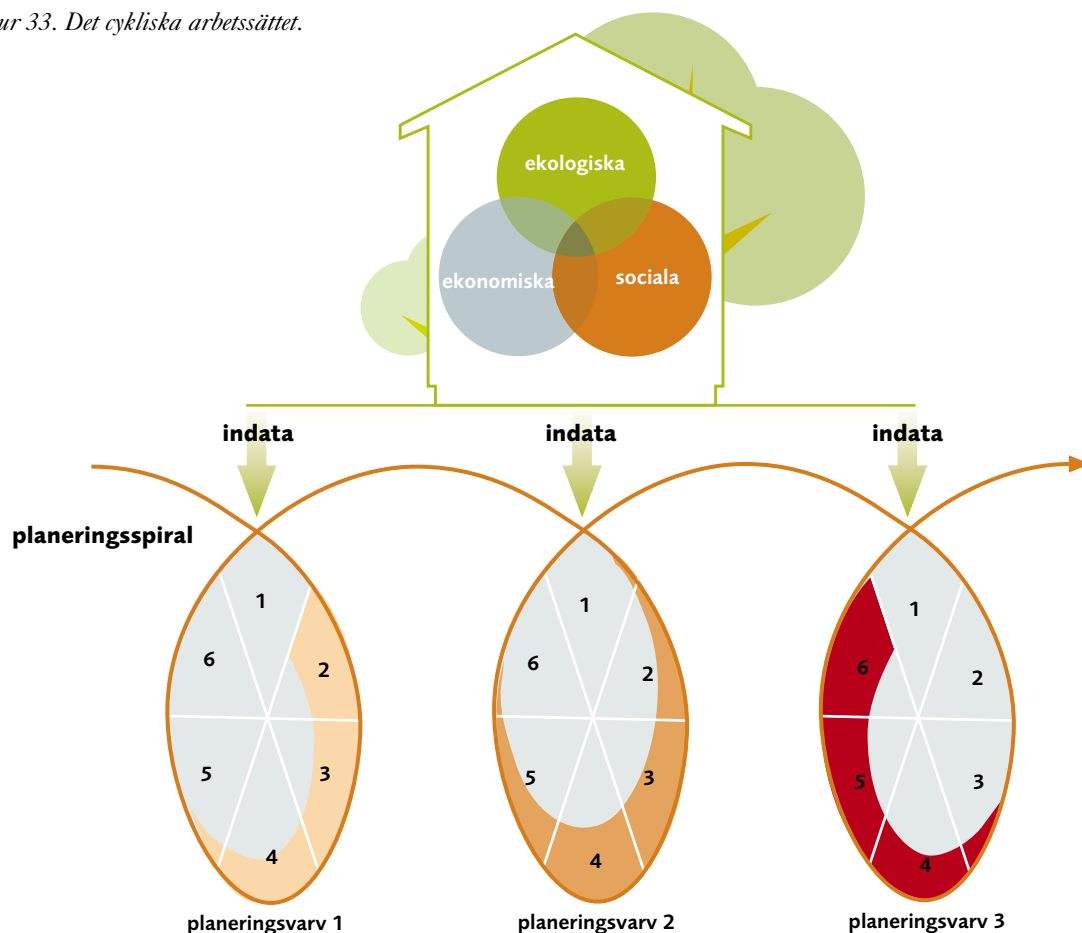
Förslag till arbetsgång

Arbetsgången knyter delvis an till den praxis som redan idag tillämpas i många kommuner, men tydliggör hur miljömål och indikatorer kommer in i de olika stegen. Här betonas också kopplingar till omvärldsanalys (t.ex. hur omvärldsscenarioer

Figur 32. Förslag till arbetsgång för integration av miljöaspekter i översiktlig planering.



Figur 33. Det cykliska arbetssättet.



för den globala miljösituationen kan påverka kommunen) och analys av olika framtidsbilder, liksom strategiska konsekvensbedömningar i högre grad än vad som är brukligt idag. Tanken är att miljöfrågorna ska genomsyra alla stegen och behandlas integrerat med sociala och ekonomiska frågor. Indikatorer lyfts fram som ett redskap för att precisera miljömål och möjliggöra mer förfinade diagnoser och konsekvensbedömningar i alla steg. Men erfarenheterna av att arbeta med indikatorer i översiktlig planering är ännu begränsade. Det är därför svårt att redovisa tillvägagångssätt samt för- och nackdelar. Metodutvecklingen har skett i ett växelspel mellan praktiskt arbete i fallstudierna, utvecklingsarbete i temastudierna och återföring av erfarenheter från kunskapsöversikter och exempel-samling. Arbetsgången i planeringsprocessen som presenteras i figur 32 består av sju huvudsteg.

Arbetsgången kan användas i förarbeten eller förstudier till det egentliga översiktsplanarbetet men

också i arbetet med att ta fram ett samrådsförslag. Den är också tillämpbar på olika planeringsnivåer från regional nivå till fördjupning av översiktsplanen.

Ett cykliskt arbetssätt

Arbetet är inte tänkt att bedrivas linjärt i dessa steg. I stället visar mångårig erfarenhet från metodutveckling och praktisk planering på olika nivåer fördelarna med att arbeta cykliskt, i återkommande planeringsvarv i samband med att planprogram och samrådsförslag tas fram. (Diskussionen om ett cykliskt arbetssätt får inte förväxlas med förhållandet att översiktsplanen ska aktualitetsförklaras av fullmäktige varje mandatperiod, vilket innebär återkommande revideringar av underlag, mål och förslag.) Erfarenheter från arbetet med SMB i fallstudierna, särskilt RTK:s fallstudie bekräftar fördelarna med ett sådant arbetssätt. I figur 33 illustreras ett sätt att arbeta där planeringen genomförs i tre

varv med en successiv förskjutning av tyngdpunkt från förutsättningsanalys och målformulering till alternativa förslag och konsekvensbedömning. Det kan också beskrivas på så sätt att de olika arbetsstegen görs parallellt med kontinuerliga avstämningar, eftersom det kan vara svårt att i en komplex planeringssituation tydligt urskilja olika planeringsvarv. (I del 3 i *En idékatalog* illustreras hur arbetet bedrevs i slutfasen av arbetet med SMB vid framtagande av samrådsförslag till regionplanen för Stockholm.)

Fördelarna med arbetssättet diskuteras i temastudie SMB. Där framhålls att arbetet i flera varv – eller att olika arbetssteg bearbetas parallellt – underlättat en integrering av miljöfrågor i planeringen liksom av socioekonomiska frågor. Genom att tidigt använda framtidsbilder och alternativ men även göra tidiga konsekvensanalyser i processen aktualiseras problem, förutsättningar och mål som kanske inte skulle ha upptäckts med ett linjärt arbetssätt.

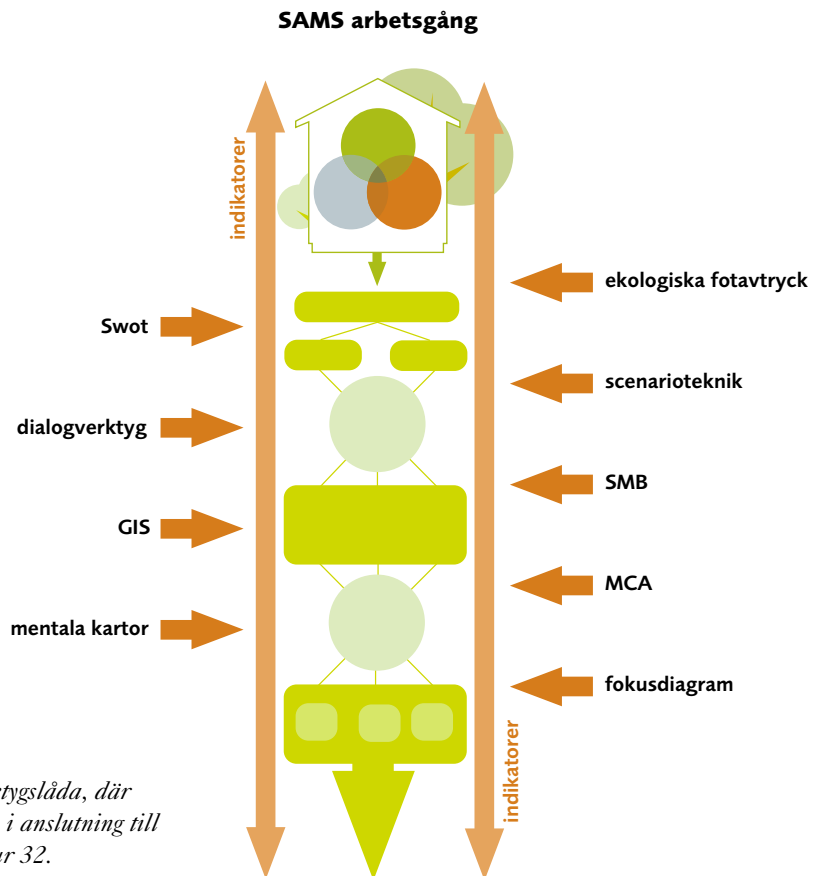
Det linjära arbetssättet innebär ofta att man försöker klara av kartläggningar och formuleringar av mål före arbetet med alternativ och konsekvensbedömningar. Därigenom finns en risk att man fördjupar sig i frågor som inte visar sig vara de mest relevanta när de ses i ett framtidsperspektiv. Andra frågor som inte är så framträdande i kartläggningen kan få större tyngd när de ses som en del av en framtidsbild.

Verktyglådan

Översikt över olika verktyg

Figur 34 visar en översikt över de metoder och verktyg som vidareutvecklats och tillämpats i SAMS. Distinktionen mellan metoder och verktyg är inte entydig. Metoder är mer omfattande och består ofta av flera steg och moment. Ett verktyg är mer begränsat och operativt. För att underlätta beskrivningen av det system av metoder och verktyg som vi presenterar väljer vi att i fortsättningen använda begreppet verktyg. Verktyglådan får representera hela systemet av metoder och verktyg.

Den ovan beskrivna arbetsgången återfinns i figurens mitt. Arbetsgången omges av ett antal verktyg som kan användas i ett eller flera av dess steg. De generella beskrivningarna av de nationella miljökvalitetsmålen kan också ses som ett verktyg. Eftersom dessa mål är av grundläggande betydelse



Figur 34. Översikt över projektet SAMS verktyglåda, där olika verktyg inklusive indikatorer illustreras i anslutning till den arbetsgång som visas mer detaljerat i figur 32.

i SAMS och är en bas för alla fallstudier har vi istället valt att behandla dem separat i tidigare kapitel. Här behandlar vi sådana verktyg som kan användas för att underlätta integreringen av miljömål i samhällsplaneringen. Verktygen har olika funktion och kommer in i olika steg i arbetsgången. De tas här upp i den ordning som de beskrivs i *En idékatalog*. Alla berörs emellertid inte här i *En vägvisare*.

Swot-analys (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) är ett verktyg för att ringa in styrkor och svagheter när det gäller förutsättningar i en kommun, hot och möjligheter inför framtiden, samt utifrån dessa analyser lyfta fram nyckelfrågor. Swot har t.ex. använts i Storuman.

Med hjälp av **fokusdiagrammet**, ett verktyg som utvecklats inom SAMS-projektet, kan ett problems relativa storlek eller betydelse relateras till möjligheterna att påverka det. Syftet är att ringa in nyckelfrågor som är angelägna och prioriterade och kompletterar därmed Swot-analysen.

Mentala kartor har inspirerats av den metod för stadsanalys som lanserats av Kevin Lynch. Den har använts som ett led i de rundabordssamtal om miljöfrågor som förts i Burlövs fallstudie. Den bygger på samtal med grupper av kommuninvånare där synpunkter och önskemål ritas in på kartor. Enkätundersökningar med kartor kompletterar. Resultatet kan presenteras i form av frihandsskisser eller GIS-kartor.

Ekologiska fotavtryck är ”den produktiva landareal som behövs för en befolknings försörjning med råvaror och omhändertagande av restresurser”. Särskilda beräkningar av det framtida fotavtrycket utifrån antaganden om livsmedels- och energiförsörjning i framtiden finns i Trollhättans fallstudie. Vidare har jämförelser av det ekologiska fotavtrycket vad gäller energi- och markanvändning samt infrastruktur gjorts mellan Burlöv och Storuman. Ekologiska fotavtryck är framför allt ett pedagogiskt redskap för att illustrera hållbarhet och kan även användas för uppföljning av planering och åtgärder.

Även **scenarioteknik** inklusive arbete med **backcasting** och **framtidbilder** har en betydelsefull roll i fallstudierna. Boverkets *Sverige 2009* är en av utgångspunkterna. Men Naturvårdsverkets framtidbilder Vägvingaren och Stigfjällaren i studien

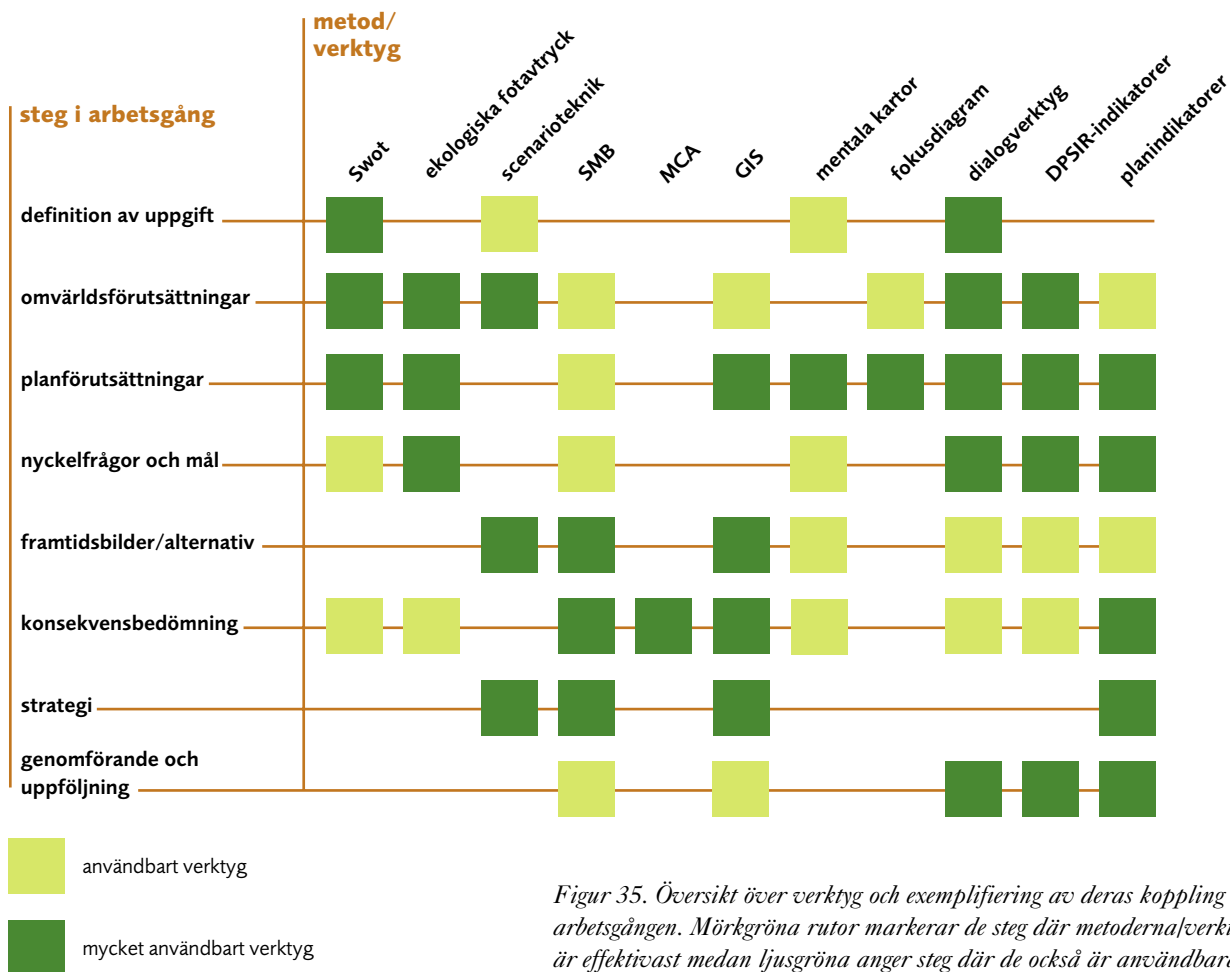
Sverige år 2021 har fått störst användning i fallstudierna i Burlöv och Storuman. I Stockholmsregionen har två alternativ för regionens utveckling 2030 studerats: K och P som representerar ett mer respektive mindre koncentrerat sätt att skapa en flerkärnig regionstruktur.

Störst tyngd läggs vid **SMB** (Strategiska miljöbedömningar) och **GIS** (Geografiska informationssystem). Olika SMB-ansatser utvecklades i fallstudierna i Helsingborg, Stockholm Biologisk mångfald, Stockholm SMB, Stockholmsregionen och Storuman.

MCA (multikriterieanalys) används för att värdera ett planalternativs totala kvalitet för en viss faktor eller indikator med antagande om olika aspekters vikt och kvalitet. Verktygen kan användas som en del av SMB eller separat och tillämpades i Helsingborgs fallstudie. GIS-tillämpningar har tagits fram i Burlöv, Helsingborg, Stockholm (i studien om biologisk mångfald), Stockholmsregionen och Falun-Borlänge. Temarapporterna *SMB och översiktlig fysisk planering* och *GIS och miljömål i fysisk planering* sammanfattar erfarenheter och drar slutsatser från fallstudierna.

Idag utvecklas avancerade verktyg för dynamisk **simulering och modellering** av t.ex. samspelet mellan trafik- och bebyggelsestrukturer. Konsekvenser ifråga om trafikflöden och utsläpp kan beräknas med avancerade datormodeller. Denna typ av verktyg, t.ex. IMREL, ligger till grund för analyserna av alternativen i regionplanen för Stockholmsregionen. Däremot har denna typ av verktyg inte använts i de andra fallstudierna. I *En idékatalog* del 3 ges en överblick över olika datorverktyg och deras användbarhet för att belysa miljökonsekvenser.

Olika varianter av **planerings- och miljödialoger** finns för att utveckla indikatorer i rundabordssamtal. Metoden har prövats och vidareutvecklats särskilt i Burlöv (”Picabue”). Rundabordssamtal har också bedrivits för att formulera mål, delmål och indikatorer utifrån en egenutvecklad modell i Trollhättans fallstudie. I Storumans fallstudie har den i SAMS skisserade arbetsgången varit basen för rundabordssamtalen. I exempelsamlingen visas olika metoder för att initiera och bedriva dialoger i översiktsplaneringen i Sala, Karlstad, Kungälv och Vallentuna.



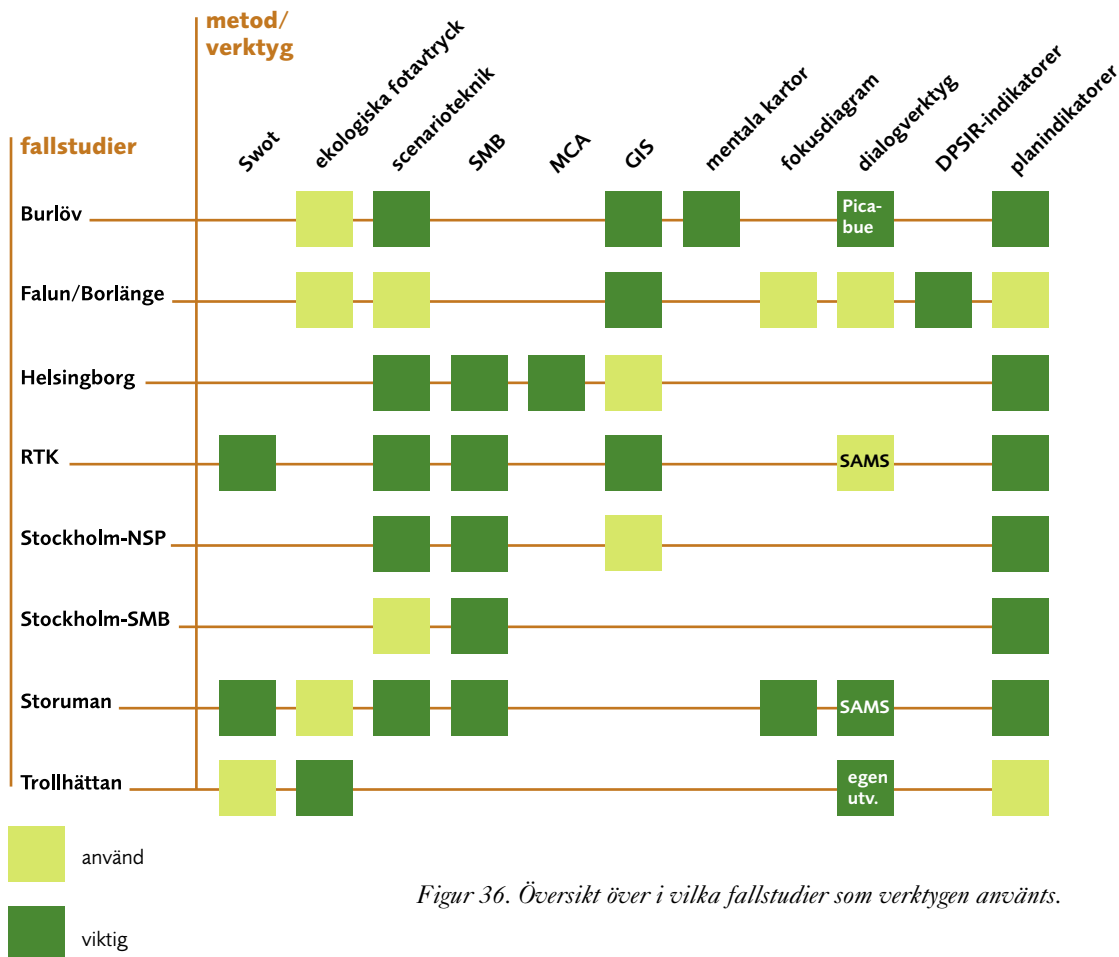
Figur 35. Översikt över verktyg och exemplifiering av deras koppling till arbetsgången. Mörkgröna rutor markerar de steg där metoderna/verktygen är effektivast medan ljusgröna anger steg där de också är användbara.

Verktygen har använts för att utveckla och testa olika typer av **indikatorer** för stegen i arbetsgången. En indikator påvisar att något föreligger eller förhåller sig på ett visst sätt. En indikator är ett instrument som används alltmer för att visa om miljöförändringar leder i riktning mot uppställda mål. Denna typ av indikatorer betecknas här fältindikatorer eftersom de förutsätter möjligheten att mäta av förhållanden i omgivningen. Det mest etablerade indicatorsystemet för miljöuppföljning är DPSIR-kedjan (Driving forces, Pressure, State, Impact, Response). Vi har försökt utveckla och testa planindikatorer för att dels visa miljömålets genomslag i planer, dels möjliggöra konsekvensbedömningar av alternativ.

Verktyglådans användning

Verktyglådan är tänkt att kunna användas på ett flexibelt och situationsanpassat sätt i den översiktliga planeringen. I vissa planeringssituationer kan det vara lämpligast att använda alla verktygen översiktligt. I andra fall kan det vara nödvändigt att koncentrera sig på ett eller flera verktyg. Mer om användningen av verktyglådan och tänkbara kopplingar mellan dess olika delar beskrivs i *En idékatalog*.

I figur 35 exemplifieras i vilka steg i arbetsgången som olika verktyg är effektivast. Det finns inget universalverktyg. Istället kompletterar metoderna och verktygen varandra. Swot och ekologiska fotavtryck är effektiva när det gäller att analysera förutsättningar och identifiera nyckelfrågor. Scenariotekniken används både för att se omvärldsscenarioer i ett globalt perspektiv och utifrån dessa utkristallisera alternativ och framtidbilder.



Figur 36. Översikt över i vilka fallstudier som verktygen använts.

SMB har sin tyngdpunkt på analyser av konsekvenser, men förutsätter att förutsättningar och mål klargörs, t.ex. med hjälp av Swot-analys. MCA är ett specialverktyg som används för kvantitativa bedömningar av t.ex. alternativa trafikstrukturer eller samspelet trafik- och bebyggelsestruktur. Verktöget kan också användas för att göra en diagnos av nuläget för att få en riktninganalys i förhållande till föreslagna alternativ.

GIS är ett verktyg som blir alltmer kraftfullt för att dokumentera förutsättningar, åskådliggöra och analysera alternativ. Mentala kartor kan vara ett komplement för att ringa in kvaliteter och problem inom ett planområde. Det förutsätter möjligheten att kommunicera med grupper av medborgare i någon form av planeringsdialog. DPSIR-indikatorer används främst för diagnos och uppföljning av miljösituationen. Planindikatorerna kompletterar denna typ av indikatorer eftersom de har sin tyngd-

punkt i arbetet med att utveckla och värdera planalternativ.

Verktögens användning i fallstudierna – en översikt

Figur 36 är ett försök att ge en överblick över var tyngdpunkten ligger i användningen av verktyg, och var verktygen har använts med mindre tyngd. Det verktyg som alla fallstudier tillämpat är planindikatorer, vilket har ingått som en förutsättning för arbetet i projektet. Falun-Borlänge har också använt DPSIR-metoden för att strukturera indikatorer för uppföljning.

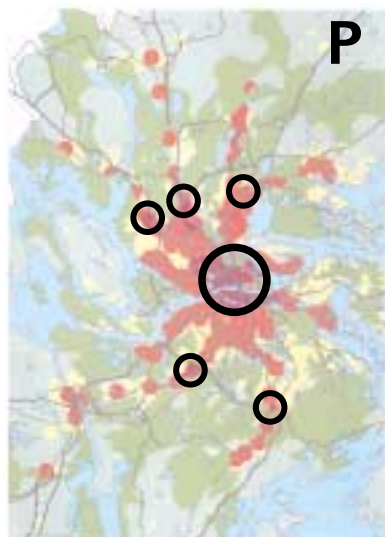
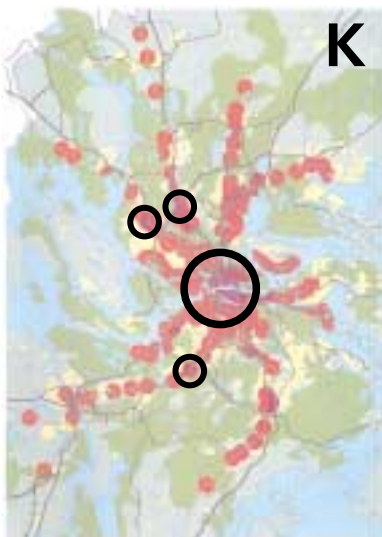
Tre kommuner – Storuman, Trollhättan och Burlöv – har använt dialogverktyg för att skapa struktur och kreativitet i planeringsprocesserna. Fokusdiagrammet respektive mentala kartor har testats i Storuman respektive Burlöv. De mest omfattande GIS-tillämpningarna återfinns i Falun-Borlänge,



Boverkets Sverige 2009: Boverket har i en rapport från 1994 föreslagit ett samlat rumsligt utvecklingsperspektiv på nationell nivå. I visionen beskrivs Sveriges bebyggelsemönster och Ortsstruktur som en arkipelag med 24 tätbefolkade regionala öar. En av visionens hörnstenar är ett transportsystem baserat på regional kollektivtrafik.

Figur 37. Översikt över visioner, framtidsbilder och strukturalternativ som varit en utgångspunkt för arbetet i SAMS fallstudier: Boverkets 2009, Naturvårdsverkets 2021 och Regionplane- och trafikkontorets arbete med två alternativa flerkärniga strukturer för Stockholmsregionen – Koncentrerad och Perifer.

Naturvårdsverkets Sverige år 2021: Naturvårdsverket har studerat två olika grundprinciper för framtidens hållbara samhälle – Väginnaren och Stigfinnaren. I Väginnaren har det skett en förskjutning av tyngdpunkten jämfört med idag mot specialisering, koncentration och stora försörjningsområden. Stigfinnaren karakteriseras av en förskjutning mot differentiering, spridning och småskaliga försörjningsområden.



Regionplane- och trafikkontoret (RTK): Inom ramen för Regionplan 2000 har RTK arbetat med två alternativa flerkärniga strukturer för Stockholmsregionen – alternativ K och P. Alternativ K (koncentrerat) innebär att fler nya bostäder och arbetsplatser byggs i den centrala delen av regionen. Alternativ P (perifer) innebär att fler nya bostäder och arbetsplatser byggs i förortskommunerna. I båda fallen sker stadsbygget i hög grad genom förtätning och komplettering i eller i nära anslutning till redan byggda områden.

Stockholmsregionen och i Burlöv. SMB användes i fem fallstudier men specialverktyget MCA endast i Helsingborg. Arbeta med SMB bygger vanligen på att scenarier eller framtidsbilder utvecklats; samtliga SMB-kommuner har utvecklat alternativ utifrån framtidsstudien *Sverige år 2021*. Ekologiska fotavtryck belyses mest i Trollhättan, men verktyget används också i Storuman, Burlöv och Falun-Borlänge.

Mer systematiska Swot-analyser genomfördes i Storuman och RTK:s fallstudie.

Nedan diskuterar vi verktygen scenarioteknik, SMB, GIS och indikatorer. De behandlas mer utförligt i *En idékatalog* tillsammans med övriga verktyg.

Visioner, scenarier och framtidsbilder – en inspirationskälla

Projektet SAMS visar att metoder och verktyg som hjälper oss att formulera visioner, scenarier, framtidsbilder och alternativ har en stor potential för att utveckla samhällsplanering i hållbar riktning. Det ligger i själva definitionen av begreppet planering att det handlar om att arbeta med handlingsalternativ för framtiden. Metoder och verktyg kan dock utvecklas om vi mer systematiskt söker ta tillvara de landvinningar som gjorts inom framtidsforskningen.

Under senare år har det blivit populärt att i samhällsplaneringen diskutera framtiden i visioner. Vision betyder enligt Svenska Akademiens ordlista egentligen drömsyn eller ”uppenbarelse”. I planeringssammanhang har visionen kommit att stå för ett önskvärt framtida tillstånd som är nåbart på lång sikt. Visionen skiljer sig därigenom från utopin som betecknar ett ideal som är omöjligt att förverkliga. Le Corbusiers förslag att riva hela Stockholms innerstad och ersätta bebyggelsen med jättelika lamellhus kan nog ses som en provokativ utopi. De rivningar som gjorts i Stockholms innerstad ter sig som ett rätt måttligt ingrepp i jämförelse med den fullständiga utradning av stenstaden som Corbusiers förslag skulle ha inneburit.

Ett mönster skisseras

Boverkets förslag från 1994 till ett samlat rumsligt utvecklingsperspektiv på nationell nivå, *Sverige 2009 – Förslag till vision*, beskriver Sveriges bebyggelsemönster och Ortsstruktur som en arkipelag bestående av 24 relativt tätbefolkade regionala öar, vilka var och en har en differentierad arbetsmarknad, välutrustade servicecentra, institutioner för högre utbildning samt goda kommunikationer med omvärlden.

I visionen skisseras ett mönster där de avgränsade öarna i bebyggelselandskapet kopplas samman i nätverk med hjälp av effektiva, spårbundna kommunikationer. Den struktur som framträder är ett nätverk eller pärlband av medelstora och små städer och tätorter med god tillgänglighet. Nätverket skulle kunna täcka in 80 % av landets befolkning. Ytterligare 10 % av befolkningen skulle komma att bo inom nätverket om man räknar med att områden på ett avstånd av 40 km integreras i detta genom goda kommunikationer.

En hörnsten i visionen är sålunda ett transportsystem baserat på regional kollektivtrafik för att minska bilpendlingen. Visionen poängterar att en integrerad transport- och markanvändningsplanering är en förutsättning för att en satsning på regionala, spårbundna kommunikationsstråk ska bli effektiv. I ett regionalt perspektiv ska strategiska funktioner och målpunkter placeras i anslutning till kollektivtrafikens knutpunkter. Vidare betonas betydelsen av en väl utvecklad samverkan mellan olika trafikslag på lokal, regional, nationell och internationell nivå.

Visionen visar på utvecklingspotentialen för de medelstora tätorterna i pärlbandet. Utveckling av dessa skulle kunna innebära en lägre energianvändning, men också förutsättningar för en god livsmiljö med kvaliteter som överskådlighet, variationsrikedom, närhet till natur och goda rekreativmiljöer.

Helsingborgs fallstudie anknyter väl till visionens huvudtankar genom att bygga vidare på en tydlig fingerstruktur med ett pärlband av pågatågsstationer. I Storuman har visionen verkat provocerande eftersom stråket Umeå-Mo i Rana inte tidigare har utpekats som ett framtida, viktigt regionalt stråk. I

fallstudien väcks därför tankar om att utveckla Storuman till en knutpunkt i norra Norrlands inland med förstärkning både av Inlandsbanan och tvärförbindelse med järnväg mellan Sverige och Norge. Umeå utvecklar en funktionell region tillsammans med grannkommunerna Bjurholm, Nordmaling, Robertsfors, Vindeln och Vännäs. Annan mellankommunal samverkan berör dricksvattenförsörjning, gemensam vattenplanering längs Umeälven/Vindelälven samt Botniabanan – ett projekt som nära ansluter till den ursprungliga Sverigevisionen.

Med framtidsstudier avses systematiska försök att analysera den framtida utvecklingen, oftast på ett par årtiondens sikt. I regel syftar studierna till breda analyser av samhälleliga företeelser. Tidigt uppstod metoder och synsätt med stora skiljaktigheter. Egentligen är begreppet framtidsstudier missvisande eftersom det inte är möjligt att studera något som ännu inte existerar. Den så kallade kaosteorin har också visat på svårigheterna att förutsäga utvecklingen och göra trovärdiga prognoser. Denna teori visar att även mycket små förändringar i utgångsläget kan leda till avgörande skillnader i slutresultatet. Man har hävdat att en fjärils vingslag i Stilla Havet skulle kunna leda till en orkan i Atlanten!

Dessa insikter har lett till att tvärvetenskapliga angreppssätt dominerar i dagens framtidsstudier. Det har också lett till en ökad insikt om de prognosbaserade metodernas begränsningar. Ifråga om breda samhällsproblem och ett verkligt långt tidsperspektiv är ofta prognosansatser problematiska. Ett skäl är att de antaganden som modellerna bygger på sällan är giltiga i ett längre tidsperspektiv (Steen m.fl. 1997).

Scenariotekniken innebär att man söker föreställa sig alternativa framtider genom att tänka sig radikalt olika händelseutvecklingar. Ett scenario är en systematisk beskrivning av en möjlig framtida situation: ett försök att i förenklad form visa på möjliga samband mellan olika samhällssektorer, ofta med bidrag från många olika kunskapsområden. Härigenom kan en tänkbar helhetsbild av samhällsutvecklingen skisseras där ekologiska, sociala och ekonomiska perspektiv integreras. Scenarier används främst i fråga om bilder av framtiden där en omvärldsanalys in-

går. I SAMS-projektet använder vi begreppet framtidsbilder för alternativ som rör kommunens framtid och som innehåller idéer om rumslig struktur.

En metod som används i arbetet med scenarier och framtidsbilder är backcasting i motsats till forecasting.

Backcasting innebär att man försätter sig i en framtidsituation och där föreställer sig en hållbar samhällsstruktur. Detta görs förutsättningslöst, utan att man från början är låst av de hinder som finns idag. Framtidsbilder kan användas för att skissera utvecklingslinjer som är önskvärda eller intressanta ur t.ex. miljöperspektivet. Denna ansats har använts för att konkretisera hur ett bärkraftigt transportsystem skulle kunna se ut i Sverige (Steen m.fl. 1997).

Efter att ha beskrivit framtiden vidtar arbetet med att söka hitta vägarna och förändringsstrategierna från nuet till framtiden. Därvid anges strategiska beslut vid olika tidpunkter från dagens situation till den eller de framtidsbilder som skisserats. Bodil Jönsson (1999) diskuterar backcasting-metodikens fördelar och hävdar följande:

”många människor har påfallande svårt att göra sina visioner konkreta om de ska se framåt. Men om de vänder på alltihop genom att börja med att gissa hur det är att stå där framme och i tanken titta i backspegeln så går det mycket bättre..... En av många fördelar med backcasting är att problem som man med denna metod ser i backspegeln inte alls får den överväldigande betydelsen som de kan få när vi blickar framåt..... En kombination av visionernas problemdominans och backcastings problemreducering kanske kan ge oss ett både gott och realistiskt förhållande till framtiden?”

Scenarioteknik och backcasting har tillämpats i Naturvårdsverkets framtidsstudie *Sverige år 2021 – vägen till ett hållbart samhälle*. De långsiktiga miljömålen tjänade som ledstjärnor när verket skisserade framtidsbilder av Sverige i ett 25-årsperspektiv. Två skilda framtidsbilder skapades utifrån olika idéer om hur ett hållbart samhälle kan utformas, se figur 38.

De två framtidsbilderna var ett inspirerande och bra stöd för arbetet i Storuman och Burlöv. Fallstudien i Storuman använder framtidsbilderna som en bas för att belysa glesbygdens problematik

och möjligheter i ett längre tidsperspektiv. Studentarbetsgrupper från Luleå Tekniska Universitet har fördjupat arbetet med dessa framtidsbilder i anslutning till tätorten, men i ett 50-årsperspektiv.

I Burlöv har framför allt arbetsgrupper med studenter från Alnarp belyst de konsekvenser som de båda framtidsbilderna skulle kunna få för Burlöv i ett 150-årsperspektiv. Här är perspektivet det motsatta till Storuman. Kommer Burlöv att växa ihop med Malmö? Eller kommer en regional struktur att kunna utvecklas som bygger på ett nätverk av delvis självförsörjande städer och byar?

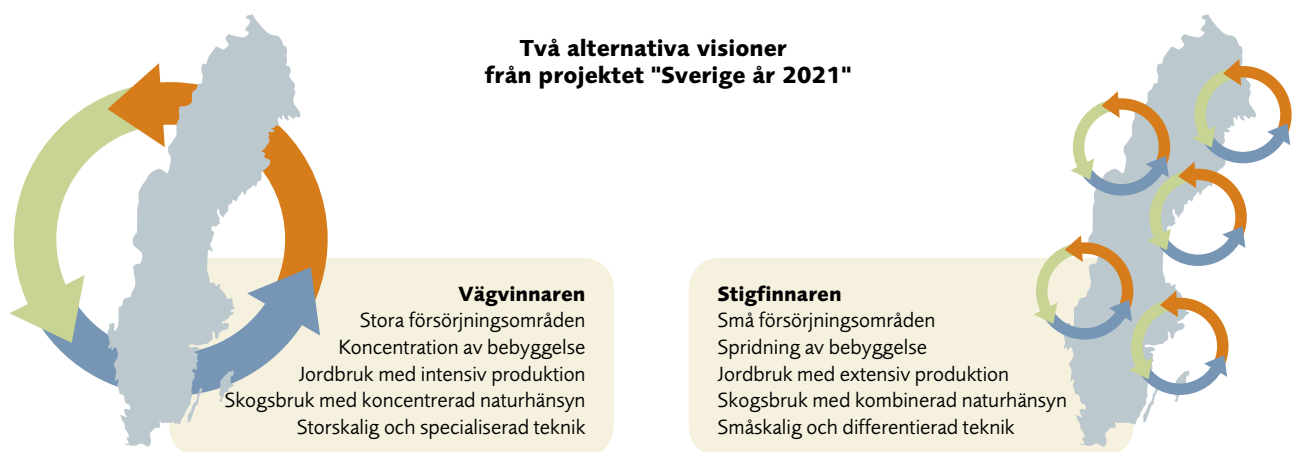
En Idékatalog beskriver under Framtidsbilder/ Scenarioteknik ingående den metodik som använts i *Sverige år 2021*.

Nyckelfrågor eller steg

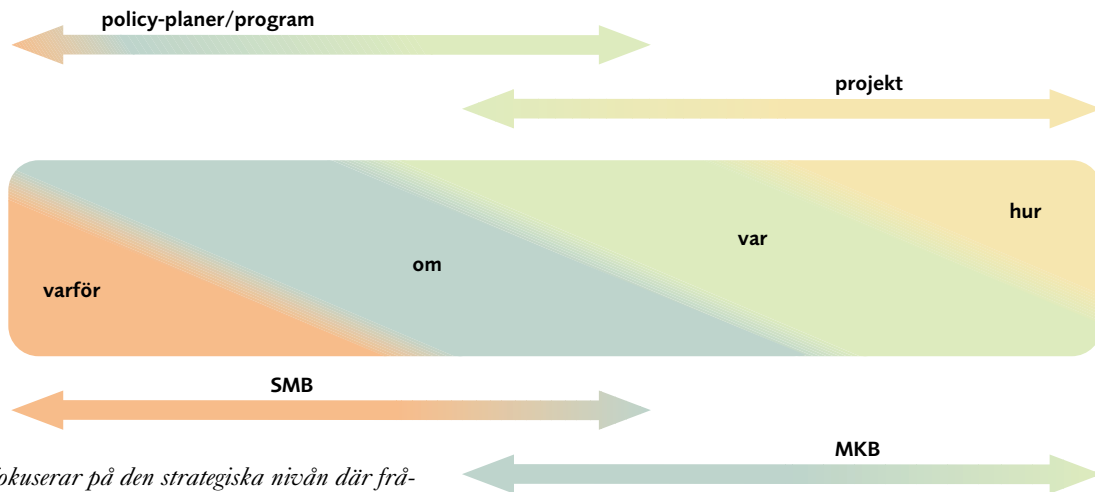
I Storuman bygger framtidsbilderna på miljömålen men också på de tre nyckelfrågor som identifierats. Väginnaren innebär större punktvisa satsningar på infrastruktur i form av ett nytt charterflygfält och en tunnelförbindelse med Norge. Stigfinnaren fokuserar på möjligheterna att ta tillvara lokala energiresurser för biobränsle och vindkraft både för självförsörjning och export. Redan idag exporteras 94 % av elkraften och den framtida potentialen för de andra energislagen borde vara stor.

Från början togs också en framtidsbild upp som var en hotbild genom att den byggde på antagandet om avfolkning och fortsatt nedrustning av service. Den ersattes efterhand med en kombination av Väginnaren och Stigfinnaren. Det nya alternativet byggde på utvecklad samverkan mellan stad och land, och att den glesa strukturen väckt ett nationellt intresse. I framtidsbilden lyftes miljöbeskattning fram som ett medel för att få företag att etablera sig i områden med miljömässiga överskott.

Planarbetet för Kungälv inleddes med ett framtidsarbete uppdelat på två steg: scenario- respektive visionsarbetet. Syftet var att söka nå enighet om utvecklingen i kommunen. Med visionen som grund formulerades sedan gemensamma mål och planarbetet drevs vidare. I första steget togs fyra scenarier fram av arbetsgruppen för översiktsplanarbetet: Kust och glesbygd, serviceorter, serviceorter och stråk, lokalsamhällen/byar. Efter en konsekvensbedömning utifrån Agenda 21 och en bred diskussion bland politiker, tjänstemän och allmänhet författades *Kungälv 2015 – en vision*. Se vidare SMB-avsnittet, del 3 i *En idékatalog*.



Figur 38. Grundprinciper för Väginnaren och Stigfinnaren (från *Sverige år 2021 – vägen till ett hållbart samhälle*).



Figur 39. SMB fokuserar på den strategiska nivån där frågorna *varför*, *om* och *var* är av huvudintresse. På projektnivån handlar bedömningen huvudsakligen om *hur* ett område eller ett objekt ska utformas för att uppfylla miljömål och miljökrav.

SMB – en metod att tidigt integrera miljöaspekter i planeringen

Strategiskt tänkande

Ett fördjupat sätt att arbeta med visioner, framtidsbilder och alternativ förutsätter att metoder och verktyg för att analysera konsekvenser i samhällsplaneringen vidareutvecklas. Strategisk miljöbedömning, SMB, är ett samlingsnamn för metoder och verktyg inriktade på analys av miljökonsekvenser av policies, program och planer. Det EG-direktiv om SEA/SMB som nu förbereds ger begreppet en legal innebörd.

Den legala grund som vi har att arbeta utifrån i fråga om översiktlig planering är fjärde kapitlet i PBL som anger att översiktsplanens innebörd och konsekvens ska kunna utläsas utan svårighet vid samråd och utställd planbeskrivning. Innebörd och konsekvenser betyder att önskade resultat av planeringen, sidoeffekter och indirekta effekter ska framgå. Ett brett synsätt bör vara utgångspunkten vid bedömningen av vad som behöver belysas. Det kan innebära att även sociala och ekonomiska konsekvenser tas upp vid sidan av miljö-, hälso- och hushållningsaspekter.

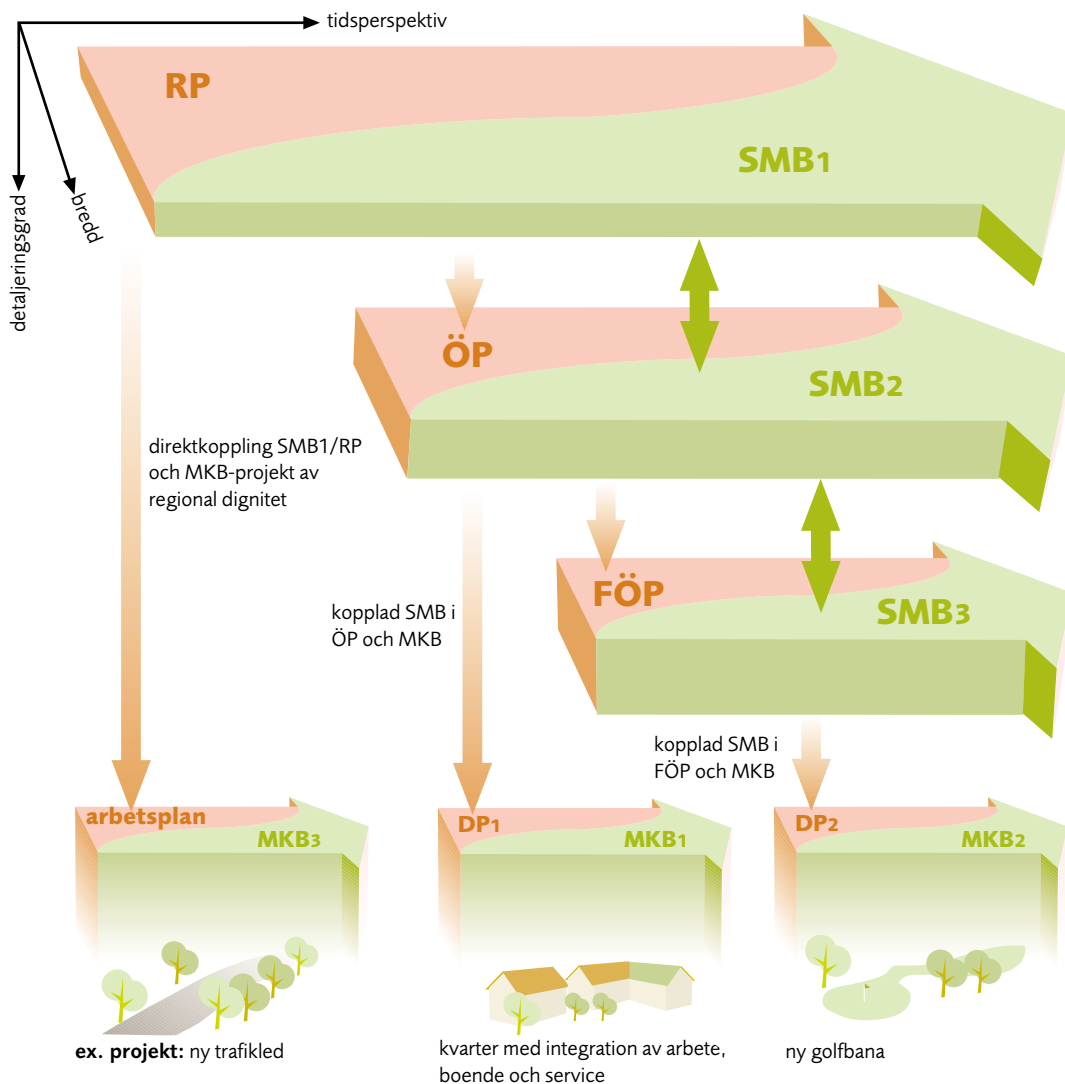
En helhetssyn på samhällsutvecklingen eftersträvas, utöver de fysiska strukturer som plandoku-

mentet fokuserar på. Konsekvensanalys av översiktsplanen är därmed bredare än SMB och arbets sättet får anpassas utifrån detta. Vid RTK har ett utvecklingsarbete bedrivits om möjligheterna att ta fram en modell på regional nivå för social konsekvensanalys med användning av indikatorer och andra verktyg, se RTK Rapport 1997:5.

Det pågår sålunda ett sökande efter metodik för att redovisa planers konsekvenser. MKB-metodiken är en viktig utgångspunkt. Erfarenheterna från MKB-arbetet kan dock inte utan vidare överföras till den sektorövergripande och strategiska nivån. Orsaken är att erfarenheterna från MKB i regel är projektanknutna.

Vi har arbetat förutsättningslöst med att söka få fram praktiskt användbara arbetssätt och instrument för strategisk miljöbedömning. Den strategiska inriktningen är en ledstjärna. För begreppet strategi finns en mängd olika definitioner. Enligt Svenska Akademiens ordlista är det ursprungligen ett militärt begrepp för "konsten att föra krig". I planeringssammanhang har begreppet en fredligare innebörd:

- Att tänka långsiktigt utifrån begreppet hållbar utveckling.
- Att betona olika utvecklingsriktningar och handlingssekvenser, händelseförlopp och vägval snarare än slutliga tillstånd och färdiga lösningar.



Figur 40. En idealmodell för SMB-arbetet i en region där SMB görs integrerat med region- och översiktsplanering för att fånga in miljöeffekter i ett långt tidsperspektiv med stor bredd men inte så djupt. Ett allsidigt beslutsunderlag skapas för MKB på detaljplane- och projekt-nivå. (RP = regionplan, ÖP = översiktsplan, FÖP = fördjupning av översiktsplan, DP = detaljplan.)

- Att genom planering skapa beredskap för att möta hot och utmaningar från en föränderlig och osäker omvärld.
- Att försöka bedöma möjligheterna att påverka olika förutsättningar.

SMB:s roll

En strategisk miljöbedömning ska belysa hur de val och inriktningar som görs i översiktlig planering påverkar miljön och möjligheterna att nå uppsatta miljömål. För att bedömningen ska få en meningsfull roll ska den göras så tidigt som möjligt i processen så att planeringens inriktning kan modifieras utifrån framkomna resultat. Den bidrar till att identifiera strategiska vägval och i samband därmed

avslöja målkonflikter men också att upptäcka synergier mellan mål. Då måluppfyllelsen värderas görs ställningstaganden till:

- Tänkbara effekter, dvs. objektivt mätbara, fysiska, sociala eller ekonomiska förändringar till följd av planen.
- Konsekvenser som står för effekter värderade utifrån deras betydelse för de människor som direkt och indirekt berörs av planeringen.

Arbetet med SMB får inte ses som en rent teknisk procedur utan en dynamisk kommunikationsprocess som bidrar till att utveckla en skapande, aktiv och intresseväckande dialog om miljöfrågor och deras koppling till sociala, kulturella och samhälls-

ekonomiska perspektiv. Den ska bidra till att öka miljöengagemanget och ge nya infallsvinklar på problem och lösningar. Den ska också lyfta fram önskade effekter, ge varningssignaler och ifrågasätta traditionella synsätt där miljöfrågan ses som ett sektorsintresse.

Som illustreras i figur 39 fokuseras i SMB-arbetet främst på frågorna varför, om och var medan projektnivån har sitt huvudfokus på frågan hur.

SMB används på olika nivåer i en mer eller mindre kontinuerlig process både i sektorsövergripande samhällsplanering och i sektorsplanering. Processen och dokumenten får olika innehåll och utseende beroende på var i beslutskedjan man befinner sig. Som figur 32 visar integreras SMB i idealfallet i planeringsarbetet, men SMB-arbetet får störst tyngd i de steg där vägval identifieras och alternativ värderas.

På den regionala nivån har arbetet störst bredd och det längsta tidsperspektivet men inte så stort djup i alla frågor. Här identifieras nyckelfrågor som bearbetas vidare i kommunernas översiktsplaner och fördjupningar för särskilt viktiga områden. Det bör observeras att processen inte bör vara strikt hierarkisk, utan att den sker i ett växelspel mellan nivåerna, se figur 40.

Det viktiga med denna idealmodell är att integrerade planerings- och SMB-processer bedrivs parallellt på olika nivåer. Det ska alltid finnas ”en mottagare” av frågor och problem som sänds från en nivå till en annan. Annars finns risk att frågorna blir hängande i luften och upptäcks först i ett sent skede då lösningar finns till projekt och lösningar.

Projekt av olika slag kan falla ut under planeringens gång som en följd av det integrerade planerings- och SMB-arbetet. I projekten görs detaljerade miljöbedömningar inom ramen för MKB-arbetet. På MKB-nivån kan arbetet avgränsas tydligare och göras djupare för miljöfrågorna – och inom ett kortare tidsperspektiv – än vad som är möjligt i en SMB-process. Med ett framsynt SMB-arbete kan MKB för olika projekt relateras till ett bredare sammanhang och en större helhet. Under MKB-arbetet kan också frågor dyka upp som har stor betydelse för de övergripande planeringsnivåerna. Om SMB-arbetet är välstrukturerat kan dessa frågor tas om hand och integreras på ett bra sätt.

Ett växelspel

I Stockholmsregionen behöver SMB-processer utvecklas i översiktlig planering i ett växelspel mellan olika planeringsnivåer.

I SMB för regionplanen identifierades tre nyckelfrågor som särskilt viktiga för att uppnå en god miljö i regionen: att bevara och utveckla grönstrukturen, minska och energieffektivisera interna och externa transporter, samt minska energianvändningen och miljöanpassa energisystemen. För att utvecklingen ska gå i rätt riktning behöver dessa frågor konkretiseras i särskilda SMB-processer i regionens 26 kommuner.

Arbetet bör ske i ett växelspel så att frågor som aktualiseras på kommunnivå också kan bollas upp till regionnivå. Det gäller frågan om de intrång i grönstrukturen som trafikleder medför: studier på kommunnivå ska kunna leda till omprövning av en diskuterad leds sträckning på regionnivå. På motsvarande sätt är det ofta betydelsefullt att kunna pendla mellan SMB på regionnivå, kommunnivå och kommunalnivå.

Vid framtagande av översiktsplanprogram för Löwenströmska sjukhusområdet aktualiseras frågan om framtida flygbullernivåer medger byggande av bostäder. Denna fråga kan inte belysas enbart inom ramen för planprogrammet utan behöver också ses som en del av Vallentunas, Sigtunas och Upplands-Väsby kommunomfattande samhällsplanering. Om ett system av SMB-förfaranden på olika nivåer inrättas, skapas ett mer allsidigt underlag för beslut om enskilda projekt, inklusive MKB för dessa. Exempel på sådana projekt är nya bansystem på Arlanda eller en ny företagsby vid Löwenströmska sjukhuset. Se vidare *SMB i översiktlig fysisk planering* och *En idékatalog* del 3.

Utifrån arbetet med fallstudierna och generella erfarenheter och FoU om SMB har vi följande ord på vägen när det gäller att arbeta med SMB.

Tio ord på vägen

ur *SMB i översiktlig fysisk planering*

Välj ansats:

1. **Identifiera en målstruktur** som gör det lättare att ringa in målkonflikter och målsamverkan. Låt miljömål – gärna formulerade som en lokal tolkning av nationella och regionala mål – bli den röda tråden.
2. **Integrera miljöbedömningen med integritet i planeringsprocessen** – så att miljöfrågorna blir tydliga. Se konsekvensanalys som en kärnverksamhet i planeringen för att ge tydliga och tidiga ställningstaganden till alternativ och vägval.
3. **Iterera mellan analys och syntes:** jämför olika framtidsbilder/förslag genom att värdera konsekvenserna av dem i flera varv där också förutsättningarna fördjupas och målformuleringarna preciseras. Genom att redan i ett första planeringsvarv använda framtidsbilder i processen aktualiseras också nyckelfrågor tidigare än om man arbetar linjärt (gör ett moment färdigt innan nästa påbörjas). De ursprungliga framtidsbilderna kan successivt förbättras under en längre tid samtidigt som möjligheterna ökar att uppmärksamma från början förbisedda alternativ.
4. **Indikera kvalitativt hellre än kvantitativt** om man därmed kan nå en jämbördig nivå och ett jämförbart uttryckssätt för sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvensanalyser. Sträva efter bred relevans och undvik vilseledande precision! Planindikatorer växer fram successivt under processen. Se till att de har meningsfulla kopplingar till både mål, förutsättningar och framtidsbilder. Räkna inte samman indikatorerna utan använd dem jämsides med varandra för att jämföra alternativ och bedöma om dessa bidrar till att uppfylla miljömål och andra mål.

Forma processen så att den blir:

5. **Konstruktiv och tillåtande**, så att den uppmuntrar till nytänkande, kreativa problemlösningar och spännande idéer från dem som är berörda.

6. **Kommunikativ och öppen**, så att dialoger kan utvecklas över skrågränser och formella roller mellan processledare, experter, medborgare/organisationer och beslutsfattare. Gör återkommande övergripande konsekvensbedömningar där miljöfrågor ställs mot ekonomiska och sociala frågor. Identifiera och lyft fram målkonflikter och tänkbara vägval. På så sätt kan osäkerhet hanteras och den framtida handlingsfriheten ökas.
7. **Kontinuerlig** genom olika faser och steg fram till färdigt projekt. Möjliggör också parallella processer på flera planeringsnivåer samtidigt för att underlätta ett dynamiskt växelspel mellan arbete på olika nivåer.

Involvra aktörer med:

8. **Expertkunskap** – i konsekvensanalysen kan planerare och beslutsfattare i sin dialog behöva stöd från experter med bra kunskap inom specialområden. Genom att tillsätta en expertpanel tidigt i processen möjliggörs en kontinuerlig dialog kring frågor som behöver belysas. Expertpanelens sammansättning kan behöva förändras i takt med att frågor avförs från dagordningen eller nya tillkommer.
9. **Erfarenhet** – beprövad, lokal erfarenhet hos beslutsfattare och medborgare måste få väga tungt vid sidan om vetenskapligt förankrad kunskap eftersom det kan ta lång tid (kanske en hel generation!) att finna vetenskapliga belägg för orsakssamband mellan exempelvis biologisk mångfald och grönytors form och areal. Kunskaper om processer och hur man kan ta tillvara lokala utvecklings- och miljögruppers kreativitet och kunskaper kan vara lika viktiga som naturvetenskapliga eller tekniska kunskaper.
10. **Engagemang** – beslutsfattarnas ambition och öppenhet mot medborgare och organisationer och viljan hos tjänstemännen att arbeta med SMB liksom deras förmåga att uppmuntra eldsjälarna, är av avgörande betydelse för att nå framgång.

GIS – geografiska informationssystem

Fakta om GIS

GIS är datoriserade system för att hantera, analysera och presentera geografisk eller lägesbunden information. GIS innefattar både programvara och datorutrustning, data, den organisation som krävs för att administrera detta, samt användarna.

GIS är sålunda inte enbart ett sätt att underlätta och förbättra grafisk redovisning av information på kartor. Det är också ett verktyg som gör det möjligt att knyta ihop geografiskt lägesorienterade objekt med annan typ av information och andra presentationssätt än kartor, t.ex. tabeller, texter, bilder eller videosekvenser.

Information som finns tillgänglig i datorer kan användas i GIS genom att den struktureras på ett enhetligt sätt och kopplas till jordytan via referenssystem (koordinatsystem, belägenhetsadresser, statistikområden eller vägnummer). Olika typer av information kan då kopplas ihop och analyseras kombinerat.

Den mängd information som behövs för att hantera miljöfrågor i samhällsplaneringen har ökat lavinartat under senare år. Svårigheterna att kartlägga, analysera, bearbeta och redovisa den i manuell form bara ökar. Det kommer att ställas allt högre krav på att kommunerna utvecklar former för att hantera sammansatt underlagsmaterial. GIS-tekniken kommer med denna utveckling att få en allt viktigare roll i framtidens samhällsplanering.

Men tekniken är inte bara ett hjälpmedel för att rationalisera rutiner. Den är också ett kraftfullt verktyg för att förstärka den översiktliga planeringen inte minst när det gäller att integrera miljöfrågor i denna. Som konstateras i temastudierna beträffande GIS och miljömål i fysisk planering kommer det att krävas viss metodutveckling för att GIS-tekniken ska bli ett effektivt verktyg. En viktig grund för fortsatt metodutveckling är den de facto-standard som togs fram i PilotGIS-projektet, se *Slutrapport pilotGIS*, 1997, <http://gis.lst.se/>

GIS används ibland synonymt med GIT, Geografisk informationsteknik. Då är GIS ett samlingsnamn som även inbegriper GIT. GIS är den dominerande termen nationellt och internationellt.

Förutom att kartlägga läget ifråga om GIS i Sverige och i viss mån internationellt har GIS-temastudien fungerat som stödresurs till de fallstudier som använt GIS för att tydliggöra samspelet fysisk struktur-miljömål samt för att utveckla indikatorer. Temastudien arbetade i nära samarbete framförallt med fallstudierna i Helsingborg och Burlöv men i viss mån även med Falun/Borlänge, RTK och Stockholm-Nationalstadsparken. *En idékatalog* visar exempel på GIS-användningen i dessa fallstudier. Här lyfts några viktiga slutsatser fram från arbetet med GIS i fallstudierna.

Satsa på kompetenshöjning!

Förbättrad GIS-kompetens är avgörande för att tekniken ska få större genomslag i arbetet med att integrera miljömål i den fysiska planeringen. Breddutbildningsprojektet StrateGIS är ett välkommet initiativ för att användningen av GIS ska utvecklas på ett bra sätt. StrateGIS pågår under åren 1999 till 2001 och avser bl.a. breddutbildning i GIS mot området samhällsplanering. Utbildningen riktar sig främst till länsstyrelser och kommuner där ett av syftena är att genom ett nationellt sammanhållet program få möjlighet att etablera de facto-standarder som utvecklades i PilotGIS-projektet (se www.lst.se/strategis). En liknande utbildnings-satsning borde ske vad beträffar GIS-verktygets roll i miljömålsarbetet och för arbetet med planindikatorer.

GIS består oftast av komplexa system och frågeställningar. Därför krävs mycket baskunskap innan man förstår dess styrkor och svagheter. Detta kan få till följd att starttiden för GIS-arbete bland ovana användare blir lång. Kommunernas handläggare måste hinna ta del av GIS-utbildningar, datorer och programvaror måste införskaffas. Datatillgången måste ses över och framförallt måste handläggarna veta vad GIS kan och bör användas till.

Förbättra kvaliteten och utbyte av indata och metadata!

Det ställs höga krav på den indata som används vid olika indikatoranalyser kopplade till miljömålen. Ofta krävs mycket specifika metadata för varje beräkning.

Kostnader och restriktioner för geografisk data kan vara ett problem för att få till stånd en gemensam geografisk databas. Dock kan samordning av geografiska databaser inom organisationen leda till att data i själva verket blir billigare och mer tillgänglig för samhällsplaneringen.

Det är i dagsläget svårt att finna bra dataset för regional och kommunal planering på ett och samma ställe. Utvecklingspotentialen ligger i att tillgängliggöra flera olika datavärdars geografiska databaser på ett enkelt sätt via Internet. Även betalnings- och licensrutiner behöver integreras i systemen.

Exempel

Det är inte alltid så lätt att veta om de data som hämtas in har den kvalitet som fordras. De analyser av kvaliteten på ingående data som gjorts i Falun-Borlänges fallstudie visar att det är viktigt att noggrant kontrollera kvaliteten på ingående data.

Blockkartor testades där som ett redskap för att kartlägga biologisk mångfald i jord- och skogsbruk. Men det visade sig att alltför omfattande bearbetningar skulle krävas för att göra exempelvis analysen av kantzoner – som har stor betydelse för den biologiska mångfalden. Motsvarande analys fast med satellitbilder (25 meters upplösning) testades också men med dåligt resultat.

Analys av satellitbilderna visade sig inte heller ge säkra upplysningar om var lövskogsinslaget är sådant att det tidigare funnits ängsmark.

Exemplet visar i viss mån att satellitbilder med 25 meters upplösning inte har tillräcklig noggrannhet för att kunna tjäna som underlag för den här typen av beräkningar i den kommunala samhällsplaneringen. Bilder med högre upplösning och med en genomtänkt klassning skulle kunna användas vid kontroll av miljöläget inom kommunen, men just nu överstiger kostnaden nyttan. Den geografiska

information som förvaltas av Lantmäteriverket förefaller vara mest attraktiv, men den behöver ses över så att klassningarna och attributdatan blir adekvata för användning i miljömålsinriktad samhällsplanering.

I utvecklingsarbetet är det viktigt att åstadkomma en bättre samordning mellan lokala, regionala och centrala myndigheter kring begreppsapparat, strukturer, format och koordinatsystem för att underlätta utbytet av geografisk data och för att skapa en bra databas med hög kvalitet. Exempelvis hur kommunerna bör klassificera och beskriva områden i översiktsplanen. Detta för att bättre kunna utnyttja planeringsinformation i GIS vid regional planering och regionala strategiska miljöbedömningar. Andra myndigheter och organisationer – till exempel Naturvårdsverket, Vägverket och Banverket – skulle också kunna leverera digital indata, som kan vara värdefull för planprocessen och den strategiska miljöbedömningen.

I PilotGIS projektets de facto-standard ingår bl.a. benämningar och innehåll för informationen samt hur den ska struktureras. De facto-standarderna omfattar huvudsakligen den information som utbyts mellan länsstyrelser och kommuner i anslutning till den översiktliga fysiska planeringen enligt plan- och bygglagen, med tonvikt på det planeringsunderlag som länsstyrelserna ska tillhandahålla kommunerna. Även resultatet av planeringen i form av kommunala översiktsplaner ingår i standarden.

”Det regionala miljöunderlaget bör vara allmänt tillgängligt för att kunna tjäna som samlad och gemensam utgångspunkt för ett decentraliserat och förebyggande miljöarbete. Olika intressenter i länet behöver tillgång till ett lättillgängligt material om miljö- och resurshushållningssituationen och om miljömål i länen. Ett väl strukturerat och tillgängligt informationssystem för miljöfrågor är nödvändigt för ett framgångsrikt miljöarbete.” (SOU 2000:52)

Planera interaktivt med GIS och dess applikationer!

Det finns en stor potential för interaktiv planering med hjälp av GIS och dess applikationer. Förutom möjligheten att lämna synpunkter på det rent geometriska, t.ex. områdesavgränsningar, kan man genomföra delar av samrådet och utbytet av infor-

mation i ett tidigt skede i planprocessen. Genom att introducera GIS tidigt i processen kan intentioner och politiska ställningstaganden redovisas och analyseras på ett djupare sätt under hela planeringsprocessen än vad som är möjligt med manuella metoder. GIS lämpar sig väl för scenariostudier av olika planalternativ. Dessa studier kräver dock oftast viss program- eller applikationsutveckling för att de ska kunna hanteras av gemene man.

Använd GIS för att beräkna indikatorer i miljömålsarbetet!

GIS kan fungera som ett viktigt hjälpmedel för att beräkna indikatorer kopplade till miljömålsarbetet och miljökvalitetsnormerna (MKN) i exempelvis översiktsplanering. En vidareutveckling av PilotGIS-projektets de facto-standard torde kunna inbegripa grunderna för vissa indikatorberäkningar.

Med tanke på komplexiteten i varje miljömål och dess relation till översiktsplanen behöver arbetet med GIS-tillämpning föregås av en noggrann prövning och diskussion av indikatorernas relevans för olika miljömål och hur de kan följas upp i översiktsplanen (se följande avsnitt om indikatorer). Burlövs fallstudie är ett exempel på att omfattande rundabordssamtal föregick GIS-tillämpningen. De utvalda indikatorerna för tillgänglighet hade sålunda hög relevans vilket också motiverade arbetet att bygga upp en modell för GIS-analys.

Fallstudierna visar att även en del till synes enkla miljömålsindikatorer kräver att analyser görs i olika GIS-program. I dessa fall kan skraddarsydd applikationer vara användbara. Nackdelen med dessa kan dock vara att de kräver ganska homogena dataset och attributdata, vilket kan minska användbarheten.

Avsaknaden av rutiner för datautbyte i kommunens förvaltningar är ett problem då man vill använda GIS i miljömålsarbetet. Ett GIS för uppföljning av miljömålen bör ha en databasuppbyggnad som motsvarar samhällets organisationsnivåer. Vilka data som bör ingå bör särskilt utredas.

GIS-verktygets funktion i miljömålsarbetet är för närvarande förknippad med en del problem. Svårigheterna kan tyckas vara många innan man på ett konsekvent sätt kan arbeta med GIS för att beräkna indikatorer. Likväl bör det med kraft poängteras att nyttan i det långa loppet är stor med



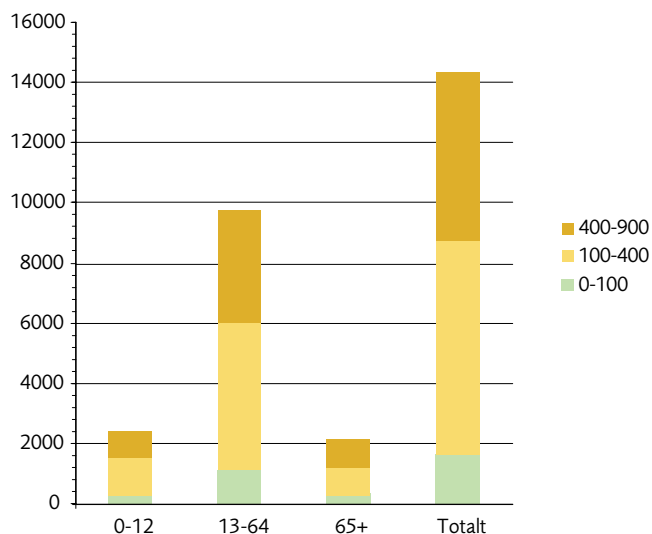
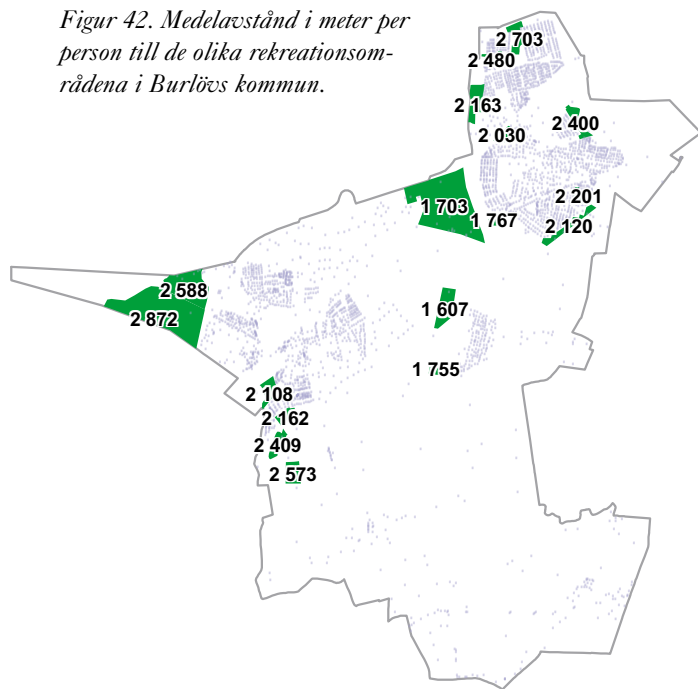
Figur 41. Vy över Stilla havet söder om Nya Zealand.
Foto: NASA STS081-E-5226.

användningen av GIS. Vissa beskrivningar av miljö-tillståndet, eller en framtida situation, går heller inte att ta fram utan digitala verktyg som GIS. Det finns en rad indikatorer som är omöjliga att beräkna manuellt, för att inte tala om svårigheterna med att sedan redovisa dem geografiskt.

Gör en grundlig behovsinventering inför uppbyggnad av ett GIS-system för planering!

En viktig komponent vid en GIS-start är att genomföra en ordentlig inventering som omfattar exempelvis följande steg:

Figur 42. Medelavstånd i meter per person till de olika rekreationsområdena i Burlövs kommun.



Figur 43. Antal kommuninvånare per åldersklass med 0–100, 100–400 och 400–900 meter till närmaste rekreationsområde i Burlövs kommun.

Figur 44. Summan, och medelvärdet per person, av avståndet mellan alla kommuninvånare och de olika rekreationsområdena i Burlövs kommun.

rekreations- område	areal (ha)	omkrets (m)	summa avstånd (m)	medel- avstånd (m)	flikighets- index	avstånds- areaindex
Granbacken	1,90	609	31 561 465	2 162	320	4,6
Arlövsgården	3,12	733	37 554 527	2 573	235	6,3
Villa backen	2,74	807	35 160 335	2 409	295	5,9
Kronotorp	5,43	1 066	23 460 937	1 607	196	17,6
Helenelund	1,50	486	25 614 228	1 755	324	4,5
Svanetorp	2,93	1 066	39 448 862	2 703	363	5,6
Stationsparken	1,83	582	29 633 430	2 030	317	4,7
Mossvägen	32,87	2 833	24 864 260	1 703	86	100,6
Kockums område	3,25	1 540	30 945 725	2 120	474	8,0
Hvilan	1,36	519	32 124 798	2 201	383	3,2
Österleden	2,79	1 049	35 036 490	2 400	375	6,1
Lyckö gård	1,09	424	25 786 432	1 767	390	3,2
Spillepeng	29,39	2 617	41 912 811	2 872	89	53,3
Karstorsparken	1,53	733	36 194 844	2 480	479	3,2
Fruktodlingen	5,01	1 178	31 577 557	2 163	235	12,1
Socketbruksparken	3,04	859	30 766 102	2 108	283	7,5
Tägarpsked	11,57	1 505	37 781 094	2 588	130	23,3
Summa	111,35	18 606	549 423 897			
Medelvärde	7	1 094	32 319 053	2 214	293	16

1. Nulägesbeskrivning. Här redovisas GIS-kompetensen hos planerare och miljövärdare, den tekniska plattformen, dataflöden och omvärldsanalys.
2. Behovsanalys. Här görs studier av organisationens behov av GIS. Allt från breda enkäter som sprids i hela organisationen till smala intervjuer med planerare och miljövärdare. Ordna också gemensamma arbetsmöten där möjligheterna att använda gemensamma begrepp och bygga gemensamma databasstrukturer diskuteras.
3. Resultat. Här ges förslag på samordnings- och förvaltningsfrågor, eventuella utbildningssatsningar, tekniska lösningar, samt vilken dataför-sörjning som verkar vara aktuell.

Summering av några styrkor och svagheter med GIS:

Styrkor

- Ökade möjligheter till analys.
- Kostnadseffektiva uppdateringar.
- Kan ge resultat som inte går att ta fram manuellt.
- Möjlighet att illustrera komplexa samband i pedagogiska kartillustrationer.
- Kan med relativt små insatser hantera ett stort antal indikatorer.
- Ett i längden effektivt sätt att beräkna avancerade indikatorer.

Svagheter

- Bristen på god GIS-kompetens i organisationen.
- Bristen på blandkompetenser inom planering, miljövärd och GIS.
- Prissättningen på geografiska databaser.
- Tillgängligheten på indata (inklusive attributdata) för fysisk planering och miljöarbete.
- Indikatorberäkningarna blir ofta komplexa då de beräknas i GIS.

Framtida hot och möjligheter

En hotbild inför framtiden kan vara att tekniken blir så avancerad att det bara är ett fåtal specialister som behärskar programmen. Planerare och miljövärdare får då allt svårare att hänga med i utvecklingen och det uppstår ett gap mellan datatekniker och övriga sakkunniga. Risken med detta är att tekniken kommer att styra planernas innehåll. Specialisterna har inblick i de avancerade indikatorberäkningar som ligger till grund för framtagande och värdering av planer. Det blir allt svårare för lekmän och politiker att ifrågasätta de till synes oförvitliga resultat som kommer fram med hänvisning till teknikens exakthet.

Man kan anta att dessa risker är störst i den inlednings- och uppgångsfas som GIS-tekniken befinner sig i. Man kunde se samma fenomen när persondatortekniken och CAD-tekniken fick sitt genombrott i början på 80-talet. Det var till en början specialister och specialistgrupper som svarade för tekniken i företag och förvaltningar. Nu behärskas åtminstone PC-tekniken bättre och bättre av de flesta tack vare en ständigt ökande användarvänlighet. Det borde innebära att GIS-tekniken i ökande utsträckning kommer att tillämpas direkt av alla dem som handlägger planerings- och miljöfrågor.

Vision

De som arbetar med planeringen, men även lekmän, medverkar med hjälp av interaktiva hjälpmedel i GIS och andra datorverktyg. Systemen för att ta fram och strukturera alternativ och indikatorer är transparenta: de medger insyn och komplettering i takt med att nya förutsättningar och alternativ aktualiseras. Genom flexibla och brett uppbyggda indikatorsystem underlättas utvärdering och riktningssystemer av planer. Även kvalitativa bedömningar kan byggas in i systemen understödda av VR-teknik (Virtual Reality) och animeringar. Risken för att snävt avgränsade indikatorer med hög precision men låg relevans får för stort genomslag kan därmed undvikas.

Indikatorer – ett verktyg med många möjligheter och en del fallgropar

Begreppet indikator

Ordböcker anger att en indikator är en företeelse som visar eller röjer en annan företeelse. Det brukar alternativt anges som ett medel eller en anordning för att påvisa något. Indikatorn har ett informationsvärde eller signifikans och/eller utgör ett förhållande mellan ingående värden eller storheter som säger mer än själva indikatorn. Här används indikatorn för att uttrycka ett mått eller nyckeltal.

En indikator uttrycker ett fenomen på ett förenklat sätt och hjälper oss att förstå och få en överblick över komplexa realiteter och skeenden. Mängden parametrar och mätningar för att redovisa en given situation eller en utvecklingsriktning kan reduceras. Om indikatorn dessutom kan mätas kvantitativt underlättas utvärdering och uppföljning av miljöförändringar.

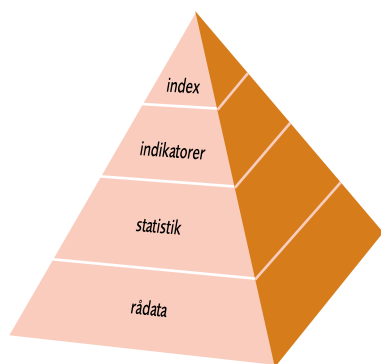
Diskussioner om möjligheter och begränsningar med att använda indikatorer i arbetet med att integrera miljömål i samhällsplaneringen har gått som en röd tråd genom hela SAMS-projektet. Redan i förstudien (Ranhagen 1997a) diskuterades behovet av indikatorer. I förarbetet till projektet ställdes en litteraturöversikt samman kring miljöindikatorer i

samhällsplaneringen (Dryselius & Johansson 1996).

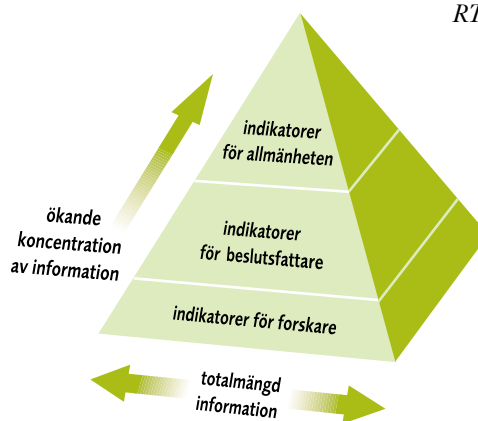
Den var inriktad på att beskriva olika miljöinformationssystem liksom arbete inom internationella organisationer, erfarenheter från olika länder och svenska exempel. Under SAMS-projektets första etapp gjordes en kartläggning och analys av pågående utvecklingsarbete för att komplettera litteraturöversikten. Indikatorer lyftes fram och strukturerades utifrån projektets referensram (*Indikatorer i fysisk planering. En kunskapsöversikt* 1998).

Indikatorer bygger i regel på statistik och rådata som ytterligare kan bearbetas och/eller viktas till mer komplexa index, se informationspyramiden i figur 45. För varje ny aggregeringsnivå minskar dock detaljeringsgraden och de nya indikatorerna blir alltmer generella. Om inte detta fenomen uppmärksammas och om inte systemen hanteras rätt kan det leda till felaktiga tolkningar och beslutsunderlag. Det blir en fråga om en avvägning mellan att gripas av obeslutsamhet på grund av en alltför stor och komplex informationsmängd eller att acceptera förenklingar för att få fram hanterbara beslutsunderlag. Olika målgrupper har olika informationsbehov, vilket illustreras med pyramiden för informationsbehov, se figur 46.

Forskare, miljöexperter och professionella planerare kan behöva information med hög detaljeringsgrad och som kan härledas tillbaka till rådata och statistik. Beslutsfattare och media kan behöva mer



Figur 45. Miljöindex är en sammanfattning av statistik och/eller indikatorer som summerar stora mängder närstående information, genom en systematisk procedur för viktning och sammanfogning av mångahanda variabler, till ett värde (ur RTK PM 11:1997).



Figur 46. Pyramiden för informationsbehov (se RTK PM 11:1997).



Miljökvalitet,
utbildningsnivå,
valdeltagande,
bostadsstandard
och massor av andra mått
utgör idag indikatorer
på hur väl
samhället fungerar.

Figur 47. Indikatorer som välfärdsmått. Källa: Sverker Sörlin i DN-artikel 99-08-31: "Statistiken ingen förbannad lögn". Foto: Digital Stock.

koncentrerad information. Indikatorer för allmänheten behöver uttryckas än mer förenklat och pedagogiskt. Denna indelning i informationsbehov är inte självklar. Man kan också vända på pyramiden och tolka situationen så att allmänheten behöver bredare information och forskarna efterfrågar smalare men djupare faktamängder.

Etablerade indikatorsystem för miljöuppföljning

Av kunskapsöversikterna ovan framgår att det internationellt utvecklats försök att formulera indikatorer för miljöövervakning i bl.a. OECD, FN, Världsbanken, EU och Östersjösamarbetet Baltic 21. OECD:s PSR-modell (Pressure-State-Response) för beskrivning av indikatorer är den som har fått störst genomslag internationellt. Tillämpningar återfinns i USA, Kanada, Australien, Nederländerna och Norge. Eftersom användningsområdet från början har begränsats till miljöområdet har modellen efterhand breddats genom att inkludera även sociala och ekonomiska aspekter.

Naturvårdsverket har efter dialog med andra myndigheter föreslagit ett uppföljningssystem för de

nationella miljömålen som anknyter till en vidareutvecklad DPSIR-modell (rapport 5006). De indikatorer som föreslås delas in i följande grupper:

- Samhällsbehov eller drivkrafter som påverkar miljötillståndet (Driving forces).
- Faktorer som direkt påverkar miljön (Pressure).
- Utvecklingen av miljötillståndet (State).
- Konsekvenserna av miljöförändringarna (Impact).
- Samhällets åtgärder för att motverka en eller flera av ovannämnda delar av effektkedjan (Response).

Behovet av indikatorer som stöd för behandlingen av miljömål i samhällsplaneringen

Behovet av att formulera indikatorer för att följa upp miljöutvecklingen är uppenbart. Genom att hela tiden kunna avläsa miljösituationen och hur den förändras kan behov av åtgärder och insatser på kort och lång sikt lättare identifieras. Är det då inte möjligt att i planeringen direkt tillämpa denna typ av indikatorer för uppföljning enligt DPSIR-systemet?

Tyvärr fann vi i våra förstudier att indikatorer för miljöuppföljning inte alltid är direkt användbara. Många av de indikatorer som tagits fram både internationellt och i Sverige kan karakteriseras som fältindikatorer. Detta innebär att indikatorerna bygger på att det är möjligt att empiriskt mäta miljösituationen i naturen eller på annat sätt registrera ett faktiskt förhållande i miljöarbetet. Exempel:

- Antalet flodpärlmusslor i strömmande vatten.
- Andel befolkning som lider av stressymptom på grund av bullerstörningar.
- Andel hushåll som föredrar kollektivtrafik framför egen bil.
- Andel invånare som deltar i samråd.

Att kartlägga läget nu och hittillsvarande utveckling i omvärlden och aktuellt planområde utgör en viktig bas för den översiktliga planeringen. Där fyller DPSIR-indikatorer och fältindikatorer en viktig roll. Men de mest centrala verksamheterna i planeringen handlar om att skapa en bättre beredskap för framtiden och söka och konsekvensbedöma hållbara alternativ. Om indikatorer ska kunna användas i dessa aktiviteter måste de vara till nytta för att underlätta miljöbedömningar av planalternativ.

Exempel:

- Jämförelser mellan hur väl olika alternativ tillgodoser miljömål.
- Rikttningsanalys av förslag för att se hur stor förändring av miljösituationen som det innebär i förhållande till nuläget.



Figur 48. Planindikatorer kan ses som brygga mellan mål och fysiskt-rumsliga medel, förslag eller alternativ.

I förstudien till SAMS-projektet föreslog vi att en indikator för planeringsändamål skulle benämnas planindikator. En viktig del av SAMS-projektet har varit att i våra fallstudier söka formulera och testa planindikatorer med kopplingar till miljömål och fysiskt-rumsliga medel i planeringen. En planindikator behöver inte nödvändigtvis kunna mätas, utan kan ange en kvalitativ aspekt eller påvisa riktning.

En annan DN-artikel visar vilket kraftfullt instrument indikatorer är för att jämföra Sverige med andra länder. Wärnersson & Ekholm i DN 00-06-21 redovisar i artikeln "Svenska skolan i Europatopp" hur indikatorer använts för att visa att Sverige ligger i elitgruppen när det gäller IT-användning men också att vi bara hamnar på mellannivå när det gäller andelen unga (18–24 år) som studerar på högskola. Resultaten presenteras i en aktuell EU-rapport.

Begreppet planindikator

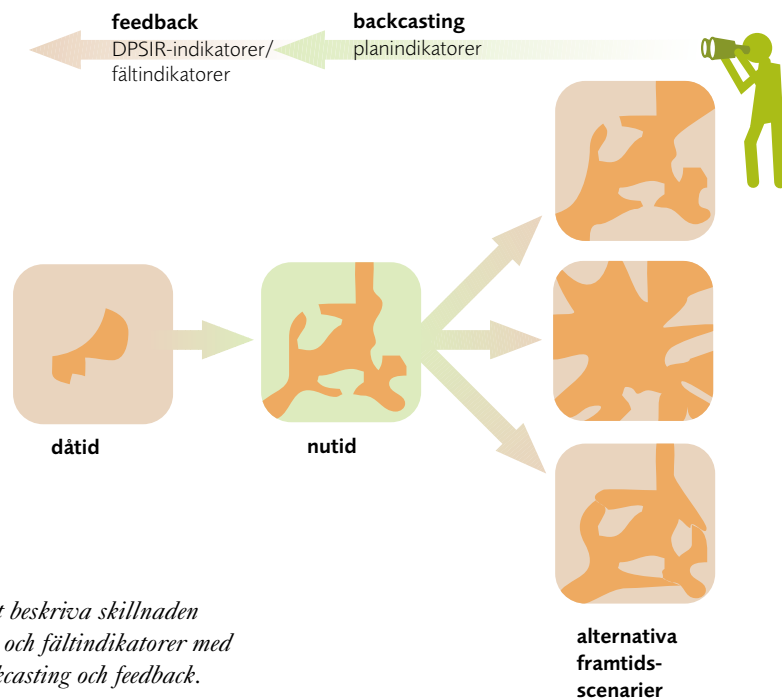
Vad är en planindikator?

En planindikator är en indikator som underlättar avläsning av miljökonsekvenser i fysiskt-rumsliga planer och som kan utläsas ur planhandlingar eller från analyser av dessa, t.ex. genom GIS eller andra datorsimuleringar.

Planindikatorn lyfter på ett koncist sätt fram planegenskaper av betydelse för att tillgodose miljömål. Detta ska inte tolkas så att det enbart är plankartan som kan användas för att avläsa en planindikator. Det krävs i regel djupare information både om förutsättningar och planens innehåll beträffande t.ex. typ av verksamheter och deras miljöpåverkan. Planindikatorer ska kunna beskriva framtida förhållanden i planer – möjliga, föreslagna, önskvärda eller förväntade – i samma termer som nuläget. Det innebär att planindikatorer bör kunna utläsas eller analyseras fram från såväl planer med olika tidsperspektiv som kartor över nuläge.

Indikatorn har sålunda rumslig anknytning och möjliggör jämförelser mellan de miljöförändringar som ställningstaganden i planförslaget innebär i förhållande till nuet. Planindikatorn ska också vara ett hjälpmedel i den kreativa processen för att välja medel för att lösa eller förebygga miljöproblem och skapa hållbara planalternativ.

Planindikatorn kan ses som en brygga mellan mål och medel genom att den ska kunna relateras till



Figur 49. Ett försök att beskriva skillnaden mellan planindikatorer och fältindikatorer med hjälp av begreppen backcasting och feedback.

både måluppfyllelse och olika fysiskt-rumsliga strukturer eller alternativ. Den ska liksom övriga indikatorer ha hög relevans för den aktuella planeringssituationen vilket gör att det krävs dialoger både med allmänhet och experter för att vaska fram rätt typ av indikator, se figur 48.

Varför behövs begreppet planindikator?

Planindikatorer motiveras av att det behövs indikatorer som stöd vid behandling av miljömål i fysisk planering. I brist på genomtänkta och väl förankrade indikatorer är vi hänvisade till allmänna bedömningar av planerna. Planindikatorer kan även stimulera och underlätta dialogen mellan experter, beslutsfattare och allmänheten. Begreppet indikator har den fördelen att det är välbekant för miljöexperter och därför borde kunna fungera som en brygga mellan planerar- och miljökulturen. En fördel är också att begreppet kan användas för att precisera t.ex. sociala och samhällsekonomiska mål och möjliggöra konsekvensanalys och uppföljning av mål med både miljömässiga, sociala och samhällsekonomiska förtecken. Att finna trovärdiga samband mellan indikator och mål är emellertid inte alltid lätt.

Vad är den viktigaste skillnaden mellan fält- och planindikatorer?

DPSIR-systemet lämpar sig främst för att följa upp hittillsvarande utveckling. Vissa av de indikatorer som tas fram kan också användas för att beskriva en tänkt framtida utveckling. De indikatorer som kan uttryckas i plantermer/rumsliga termer kan mycket väl användas som planindikatorer. I regel krävs dock ett översättningsarbete för att indikatorer framtagna för att följa upp hittillsvarande utveckling ska kunna fungera som planindikatorer.

En slutsats som drogs i kunskapsöversikten var att de fältindikatorer som formulerades utifrån förutsättningen att de kunde mätas eller avläsas i naturen inte utan vidare kunde omformuleras till planindikatorer. Vårt fortsatta arbete i fallstudierna har dock visat att de går att anpassa till planeringen.

Hur kan man utifrån fältindikatorn "antalet flodpärlmusslor i lokala strömmar" hitta en relevant planindikator för att jämföra framtidsbilder för ett område där strömmarna ingår? En motsvarande planindikator skulle kunna formuleras som "samanhängande skyddade områden kring vattendrag för att möjliggöra ett bevarande av musselstammen".

Omvänt kan planindikatorer som byggs upp utifrån vad som är möjligt att utläsa ur ett planalternativ användas som fältindikatorer för att avläsa förhållanden i nuläget. Det är då i regel inte fråga om direkta observationer i fält utan om en analys av rumslig statistik över situationen idag. Ett exempel på en sådan indikator är ”antalet arbetsplatser med max 300 m till en bytespunkt för kollektivtrafik”.

Skillnaden mellan planindikatorer och indikatorer för miljöuppföljning kan åskådliggöras på det sätt som visas i figur 49. DPSIR-indikatorer eller fältindikatorer bygger som nämnts huvudsakligen på empiriska undersökningar och kan karakteriseras som feedback-indikatorer. Planindikatorer måste kunna användas för att analysera planalternativ som rör en osäker framtid. De måste därför vara formulerade med grövre mått och på ett översiktligare plan. De ska vara uttryckta så att de kan användas för att jämföra framtida alternativ.

De ska också vara formulerade så att jämförelser mellan plan och nuläge – en riktninganalys – är möjliga. Planindikatorn är med andra ord lämplig för användning i backcasting. Den kan på så sätt knytas an till en av de mest intressanta metoderna för att arbeta med framtidsbilder.

Man kan också uttrycka det som att DPSIR-indikatorerna främst inriktas på att upptäcka och bota problem. De är mer operativt inriktade på nuläget och den närmaste framtiden. Planindikatorer har genom sin tydligare knytning till planalternativ och vägval en strategisk inriktning på längre sikt. De är mer ägnade att förutse och förebygga miljöproblem i samhällsplaneringen, se figur 49.

Kan inte planindikatorerna sorteras in under rubriken respons, åtgärder?

Strategisk planering handlar i regel inte om punktinsatser. Översiktsplanen ska ge vägledning för en stegvis utveckling mot ett hållbart samhälle. En rumslig plan illustrerar en framtida fysisk struktur med ett samspel mellan bebyggelse-, grön-, infra- och verksamhetsstruktur. Den visar möjligheter, en spelplan inom vilken åtgärder av olika slag stegvis kan genomföras. Planindikatorn söker fånga sådana systemegenskaper hos en plan som har betydelse för att tillgodose miljömål. Utifrån den helhetsbild som planen ger kan man sedan diskutera strategier för att stegvis genomföra planförslagen. Problemet

med begreppet åtgärder är att det lätt kan associeras till kortsiktiga punktinsatser i en viss sektor för att förbättra miljön. Planindikatorer bör därför hellre betraktas som en särskild klass av indikatorer.

Viktiga kriterier för att planindikatorer ska vara verkningfulla verktyg i planeringen:

- **Framtidskriteriet** – den ska kunna utläsas ur planalternativ som visar idéer eller antaganden om framtida fysisk struktur.
- **Rumslighetskriteriet** – den ska kunna uttryckas i rumsliga termer och relateras till en framtidsbild.
- **Riktningsskriteriet** – den ska kunna visa de förändringar som planalternativ innebär i förhållande till nuläget och helst även en historisk situation. Dåtida, nutida och framtida förhållanden ska kunna uttryckas i samma mått.
- **Målkriteriet** – de planegenskaper som indikatorn uttrycker ska på ett trovärdigt sätt kunna relateras till miljömål eller andra mål.

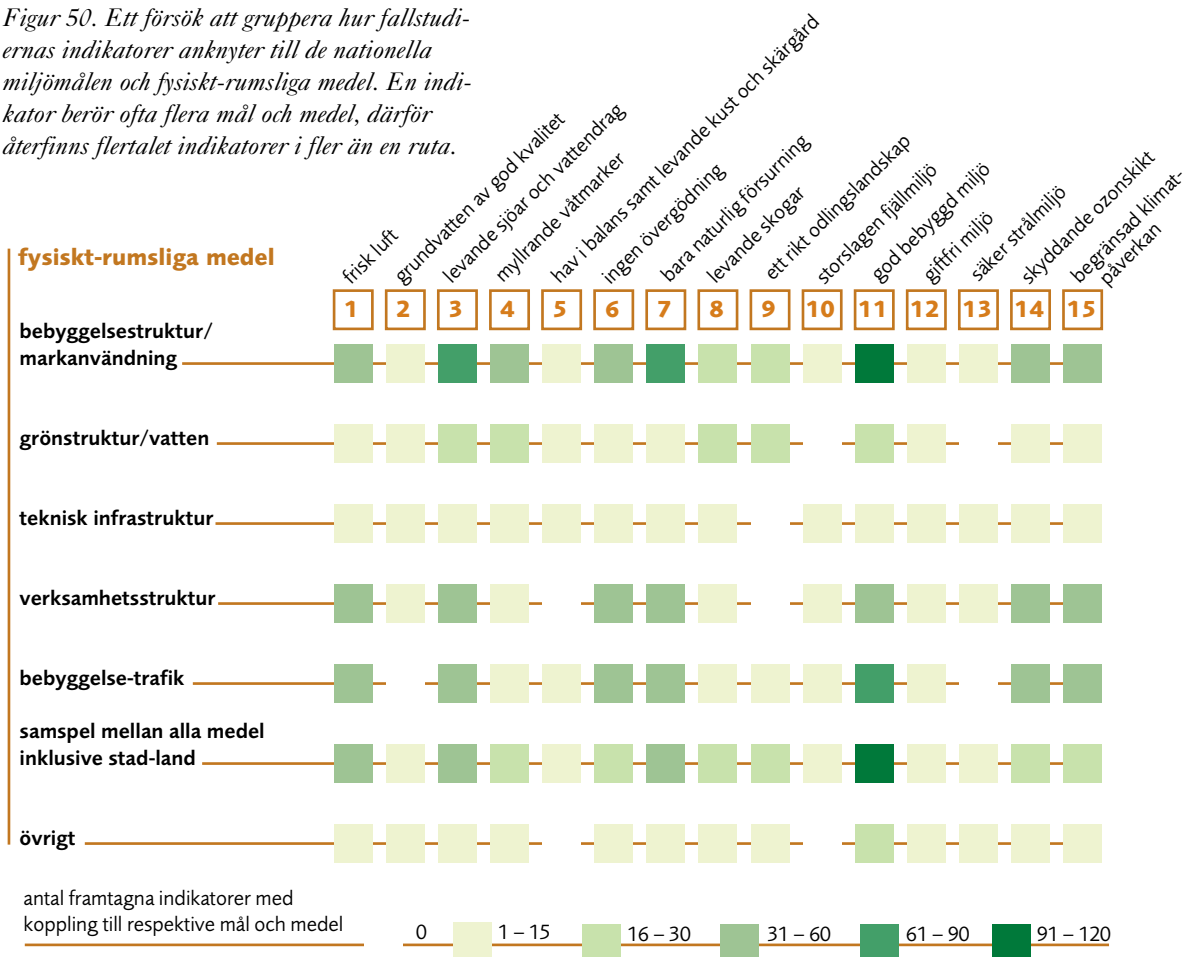
Genomgång av indikatoransatser i fallstudierna

Kunskapsöversikten har en sammanställning av de planeringsrelevanta indikatorer som vi kunde vaska fram från internationella och svenska ansatser. Dessa strukturerades efter de fysiskt-rumsliga medel som finns i projektets referensram. Med utgångspunkt från fallstudiernas indikatorförslag har vi gjort en genomgång för att utröna vilka mål och medel som de anknyter till. Figur 50 visar resultatet av denna analys. Inte oväntat kan de flesta indikatorerna relateras till målen God bebyggd miljö respektive Bebyggelsestruktur. I anslutning till figuren finns ett referat av den metod som använts för att sortera indikatorerna.

De flesta indikatorerna återkommer på flera ställen i schemat eftersom en indikator många gånger har bäring på flera mål. Samtliga indikatorer i fallstudierna har tagits med. Merparten har karaktär av planindikator och vissa fältindikatorer finns med. I *En idékatalog* ges exempel på planindikatorer från de olika fallstudierna men även en sammanställning över ett urval av intressanta indikatorer.

I fallstudierna kan man urskilja två angreppssätt i arbetet med indikatorer. Det ena är en utveckling av indikatorer i en bred dialog med många intres-

Figur 50. Ett försök att gruppera hur fallstudiernas indikatorer anknyter till de nationella miljömålen och fysiskt-rumsliga medel. En indikator berör ofta flera mål och medel, därför återfinns flertalet indikatorer i fler än en ruta.



senter, vilket resulterar i omfattande listor över indikatorer som kan fungera som checklistor i planeringsarbetet. Här kan nämnas Storumans, Burlövs och Trollhättans studier. Det andra angreppssättet innebär ett fördjupat arbete i en viss sektor eller för ett visst miljömål. Exempel:

- Helsingborg, kollektivtrafik och GC-trafik.
- Stockholm-Nationalstadsparken, grönstruktur.
- Burlöv, indikatorer framtagna i Picabue-dialogen.
- Falun-Borlänge, ekologiska fotavtryck i jord- och skogsbruk.
- Trollhättans studie om ekologiska fotavtryck.

Metod för att koppla indikatorerna till mål och medel

De indikatorer som kommunerna tagit fram i SAMS-projektet har analyserats utifrån deras koppling till fysiskt-rumsliga medel och de 15 nationella miljö kvalitetsmålen.

Här är en genomgång av den metod som använts. Följande indelning har gjorts för de fysiskt-rumsliga medlen:

- Bebyggelsestruktur/markanvändning.
- Grönstruktur/vatten.
- Teknisk infrastruktur (inte trafik).
- Verksamhetsstruktur.
- Koppling mellan stad-land.

- Koppling mellan bebyggelsetrafik.
- Samspel mellan alla medel.

Fördelningen av indikatorer på kolumnerna i tabellen grundar sig på en tentativ bedömning av vilka miljömål som respektive indikator har bäring på. Med utgångspunkt i den genomgång av de nationella miljömålen som temastudie Miljömål och fysiska strukturer tagit fram i SAMS-projektet har ett antal nyckelord identifierats för respektive miljömål. Dessa nyckelord har använts som utgångspunkt för fördelningen.

För miljömålet Frisk luft har följande nyckelord identifierats: trafiksektorn, energi- och värmeproduktionssektorn, industri, byggnads- och anläggningssektorn, användning och förbränning av fossila bränslen, energiskog samt minska trafikarbetet.

Att minska trafikarbetet är direkt eller indirekt kopplat till flera av de nationella miljömålen. Indikatorn Kollektivtrafikens andel i förhållande till andra trafikslag har exempelvis bäring på följande miljömål:

- Frisk luft.
- Levande sjöar och vattendrag.
- Ingen övergödning.
- Bara naturlig försurning.
- God bebyggd miljö.
- Skyddande ozonskikt.
- Begränsad klimatpåverkan.

En frågeställning som ofta dyker upp när indikatorer diskuteras är på vilken planeringsnivå som indikatorn är relevant eller om den är tillämpbar på flera nivåer. De indikatorer som föreslås i fallstudierna har vuxit fram ur de nyckelfrågor och miljömål som har relevans i de aktuella kommunerna. I flera fall har också regionalt intressanta indikatorer aktualiserats. Vissa indikatorer borde ha relevans också på nationell nivå eftersom det skulle möjliggöra jämförelser mellan olika länder. Eftersom översiktlig planering har sitt fokus på kommunal nivå med kopplingar till den regionala nivån är det dock främst på dessa nivåer som indikatorerna kommer att ha sin främsta användning.

Urval av generellt användbara planindikatorer

SAMS-projektet har tagit fram närmare 300 indikatorer av varierande slag. Det handlar såväl om rena fältindikatorer som planindikatorer. Planindikatorerna kan i flertalet fall formuleras så att de även kan användas för att bedöma situationen i nuläget, dvs. även fungera som fältindikator.

För de flesta indikatorerna återstår dock en hel del arbete för att de ska kunna användas praktiskt. De behöver avgränsas, nyckelbegrepp måste definieras och krav på data/underlag behöver fastställas.

SAMS-projektet har valt ut tolv huvudgrupper av planindikatorer som bedöms kunna fungera generellt i alla kommuner. I varje grupp finns en eller flera planindikatorer som är mer specifikt formulerade. Urvalet av planindikatorer återges nedan, kompletterat med ett resonemang om definitioner och underlag som krävs för att indikatorn ska vara användbar i kommunernas planerings- och miljöarbete.

1. Tillgänglighet till kollektivtrafik

- Andel av befolkning som med en restid av max X minuter kan resa med kollektivtrafik till en viss punkt.
- Andel av befolkning (i tätorten) som har max X meter till busshållplats/spårtrafikstation.
- Andel av tätorten som inom X meters radie täcks in från busshållplatser/spårtrafikstationer.



Krav: För dessa indikatorer behöver man definiera vad som anses vara god tillgänglighet. Handlar det t.ex. om 40 minuters resa med kollektivtrafik respektive 500 meter till närmaste busshållplats? Definitionen av god tillgänglighet är beroende av bl.a. kommunens storlek, bebyggelsestruktur och täthet. Vidare bygger indikatorerna på att det i planen är möjligt att förutsäga invånarantal och geografisk fördelning av befolkningen.

2. Framkomlighet med cykel och till fots

- Andel gående/cyklande till arbetet.
- Tillgänglighet till sammanhängande separata gång- och cykelvägnät.



Krav: Definition av begreppen framkomlighet och tillgänglighet. Tillgänglighet kan mätas i både tid och avstånd. För att använda "andel gående/cyklande till arbetet" som planindikator krävs det att denna andel kan simuleras/uppskattas i planförslaget.

Indikatorn tillgänglighet till sammanhängande separata gång- och cykelvägnät kan kompletteras med att belysa aspekter som genhet, orienterbarhet, kontinuitet och barriäreffekter, se vidare Helsingborgs fallstudierapport.

3. Tillgänglighet till rekreationsområden

- Andel av bostadsområden som har god tillgänglighet till lek- och rekreationsområden.
- Gångavstånd mellan bostads- och grönområden.
- Antal barriärer mellan bostads- och grönområden.



Krav: Definition av god tillgänglighet och barriär. Tillgänglighet kan mätas i både tid och avstånd. En barriär kan vara en väg eller ett industriområde. Vidare behöver begreppen rekreationsområde och grönområde definieras vad gäller storlek och kvalitet.

4. Bullerstörd bebyggelse och grönområden

- Andelen bullerstörda bostäder, max X dB(A) utomhus och X dB(A) inomhus.
- Andel av grönområden/rekreationsområden med max X dB(A).

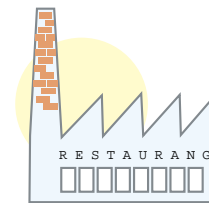


Krav: Specificera inom- och utomhusgräns för acceptabla ljudnivåer. Definiera vilken typ av buller som avses: buller från flyg-, bil-, järnvägstrafik eller från närliggande verksamheter. Grönområden/rekreationsområden bör definieras vad gäller storlek och kvalitet.

För att kunna användas som planindikatorer krävs det underlag i form av förutsägbar trafikmängd på aktuella sträckor för att kunna bedöma framtida bullernivåer.

5. Återanvändning av exploaterad mark

- Andel ny bebyggelse som tillkommer genom återbruk av tidigare exploaterad mark.



Tidigare exploaterad mark kan vara gammal industriområde som saneras och återanvänds för nya ändamål. På så sätt undviker man att ta jungfrulig mark i anspråk.

6. Bebyggelse med hållbar energiförsörjning

- Andel bebyggelse med hållbar energiförsörjning.
- Energianvändning fördelad på förnyelsebara och inte förnyelsebara bränslen.



Krav: Definition av hållbar energiförsörjning. Planindikatorerna bygger på att det i planen är möjligt att uppskatta den framtida energianvändningen samt att planen specificerar hur föreslagen bebyggelse ska energiförsörjas.

7. Tillgång till parkmark

- Areal parkmark per invånare.

Krav: Specificera storlek och kvalitet på parkmark. Denna indikator är främst relevant att använda i större tätorter där tillgång till grön- och rekreationsområden är begränsad.



8. Tillgång till skogs-, ängs- och våtmark

- Andel skogs-, ängs- och våtmark av total markanvändning.

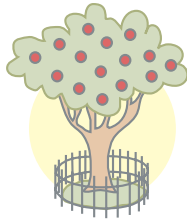
Krav: Inventering av kommunens skogs-, ängs- och våtmarker samt föreslagna förändringar av markanvändning i aktuell plan.



9. Skyddade grönområden

- Andel skyddade grönområden.

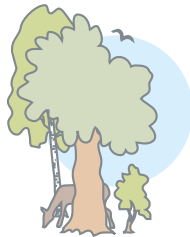
Krav: Specificering av vilket typ av skydd som avses: Till exempel enligt PBL, miljöbalken eller skydd enligt andra planer/program, alternativt skydd genom bildande av naturreservat.



10. Biologisk mångfald

- Skydd av speciella och värdefulla biotoper.
- Andel områden med höga naturvärden.
- Kantzonslängder kring markområden – olika typer av kantzoner med olika bredd ger olika förutsättningar för biologisk mångfald.

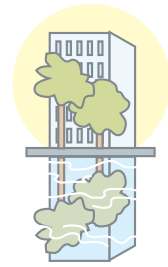
Krav: Inventering och klassificering av biotoper och naturvärden. Definiera speciella/värdefulla biotoper och höga naturvärden. Planen bör visa hur värden påverkas av planens föreslagna markanvändning.



11. Exploaterad kust och strandlinje

- Andel exploaterad kust och strandlinje.
- Andel allemansrättsligt tillgänglig strand vid kommunens sjöar, vattendrag och kust.

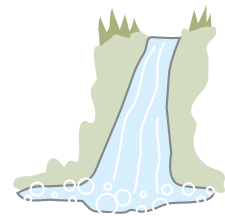
Krav: Specificera grad av exploatering och definiera allemansrättslig tillgänglighet.



12. Skyddsområden för långsiktig vattenförsörjning

- Andel skyddsområden med hänsyn till deras betydelse för långsiktig vattenförsörjning.

Krav: Specificera begreppet långsiktig vattenförsörjning.

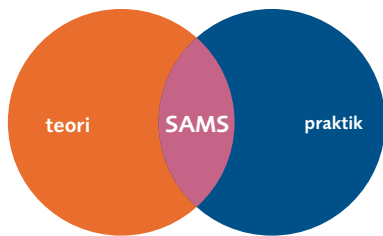


Del 3

SAMS- bakgrund och genomförande

ett utvecklingsprojekt i skärningsfältet
mellan teori och praktik

SAMS-projektet är ett utvecklingsprojekt och befinner sig därmed i skärningsfältet mellan teori och praktik. Projektet har haft ambitionen att brygga över de ofta skarpa gränserna mellan praktiker och teoretiker och skapa en gemensam arena för att kunna utveckla bättre instrument i arbetet för en hållbar utveckling. Samtidigt ska projektet verka för att planerare, miljövärdare och andra medverkande i planeringsprocessen ska hitta gemensamma begrepp, verktyg och fruktbara samarbetsformer. Varför ska man då belasta ett praktiskt inriktat utvecklingsprojekt med en genomgång av olika planeringsteorier? Det finns ett talesätt som lyder "det finns ingenting så praktiskt som en bra teori". Genom att reflektera djupare kring sina handlingar och relatera dessa till ett tankemönster är det lättare att se sammanhang och få perspektiv – något som är särskilt viktigt när man arbetar med miljöfrågor i planeringen.



Figur 51. SAMS – ett utvecklingsprojekt i skärningspunkten mellan teori och praktik.

Några planeringsteorier

Från och med 1930-talet kom den ideologiska basen för samhällsplanering att utvecklas mot vad som idag kallas social ingenjörskonst (Wirén 1998). Med planeringens hjälp skulle marknadskrafternas negativa inverkan korrigeras. Vid sidan av mål för tillväxt och sysselsättning formulerades de politiska målen i breda termer som god bostad, meningsfullt arbete och viss servicenivå åt alla.

Enligt Wirén utvecklades ur denna tradition en teknokratisk och rationalistisk planeringsattityd som inte gav utrymme för en natur som fungerar oberoende av mänskliga tankar och handlingar. Naturen ansågs kunna tämjas och inordnas i samma tankesystem som kunskap om samhället. Naturen med dess växtlighet, formationer och vattendrag fungerade enligt detta synsätt som ett komplement till bosättning, rekreation och resande. Miljöfrågorna sågs som rationellt lösbara tekniska problem.

Den rationella planeringsansatsen förutsätter att planeringen är en stegvis välordnad process där varje steg svarar för en bestämd uppgift. Modellen bygger på instrumentell rationalitet där beslutsfattare bestämmer målen och professionella planerare och andra experter sedan formulerar olika planer (Khakee 2000, sid 25).

Den allt större medvetenheten om miljöfrågornas betydelse för vår överlevnad har lett till ett starkt ifrågasättande av en renodlat rationalistisk planeringssyn där miljöfrågorna spelar en alltför under-

ordnad roll och inte integreras i planeringsarbetet. Biologer, ekologer och en engagerad allmänhet har uppmärksammat miljökonflikter som den traditionella planeringen bidragit till. De har också ställt allt högre krav på åtgärder när väsentliga natur- och miljövärden hotas.

Miljöfrågornas ökande betydelse i planeringen har bidragit till ett större intresse för alternativa teorier, filosofier och metoder för planering. Som en reaktion på den rationella planeringsteorin har under senare decennier flera olika teorier utvecklats som har förutsättningar att bättre än en renodlat rationell planeringsmodell hantera integrationen av miljöfrågor i planeringen. Det finns dock ingen konsistent teoribildning som utifrån grundläggande teoretiska ståndpunkter diskuterar integration av miljöfrågor i samhällsplaneringen. Det handlar om olika ansatser och olika skolor och det finns få försök att söka koppla samman dessa till en helhet som är tillämpbar. I brist på detta har vi i SAMS inte funnit det möjligt att helt överge en rationell ansats men har istället valt att i projektets referensram kombinera vissa delar av den rationella ansatsen med andra ansatser.

Av de teoretiska positioner som Khakee (2000) urskiljer så vill vi lyfta fram fyra som har haft en stor betydelse i SAMS-projektet: strategisk planering, kommunikativ planering, generativ planering och förhandlingsplanering. Den strategiska planeringen råkade, liksom den rationella modellen, i vanrykte under 60- och 70-talen genom att man trodde sig kunna förutsäga framtiden med mer eller mindre sofistikerade prognosmetoder.

Med inspiration från bl.a. ”Strategic Choice-skolan” (strategiska val) har den **strategiska planeringen** utvecklats till att kunna hantera kvalitativ osäkerhet och angripa svåra problem. Strategic Choice-skolan tog fasta på hur planeringsbeslut i verkligheten byggs upp med en sökprocess, stegvis genom serier av beslut. Den har kallats cyklisk modell för att skilja den från den rationella planeringsfilosofins linjära modell (Wirén 1998, sid 147).

Man kan likna den strategiska planeringsprocessen vid att underbygga ett beslut, att söka sig fram, förkasta, ändra och ompröva istället för att gå rakt på ett givet problem och lösa det med en plan. Khakee (2000) sammanfattar intressanta resonemang kring forskning om strategisk planering som visar förde-

lar och möjligheter med ett cykliskt eller iterativt arbetssätt. Ett iterativt arbetssätt innebär att olika steg i planeringen upprepas flera gånger: att arbetet genomförs i flera planeringsvarv. Vid varje nytt planeringsvarv utvecklas och fördjupas innehållet i arbetet, dvs. ny information tillkommer och kombineras till alternativ och förslag:

”För att kunna hantera kvalitativ osäkerhet och angripa ”elaka” problem måste planeringen vara flexibel och åstadkomma flera alternativa planer som inte består av paketlösningar. Det ska vara lösningar som kan ändras allteftersom ny information tillkommer eller nya upptäckter görs, ett s.k. åtagandepaket. Strategisk planering avfärdar en förutbestämd ordning enligt vilken planeringsprocessen genomförs. Man ersätter den lineära sekvensen med en cyklisk ordning bestående av ett antal moment – agendaskapandet, utformning av alternativa åtagandepaket, valet och genomförandet av åtgärder, där problembilden är mindre komplicerad och osäkerheten mer lättfattlig.”

Vi har också i arbetet med att utveckla en arbetsgång för att integrera miljöfrågor i planeringen inspirerats av den modernisering av den strategiska planeringens grunder som skett i organisationsteorin med Mintzberg som förgrundsfigur. Den sammanfattas i ”the Core Design School Model” (Mintzberg 1994) och bygger till skillnad mot tidigare mer stelbenta planeringsmodeller på att strategier formas i ett växelspel mellan interna och externa faktorer. Skapande och utvärdering av strategier görs också med hänsynstagande till sociala faktorer och etik. Strategier formas enligt Mintzberg både ”top-down” och bottom-up”. Det han kallar strategi som realiserar är en syntes av avsiktlig strategi och framväxande strategi. Dessa tankegångar har varit värdefulla bidrag i vårt arbete med att utveckla SMB-metodiken.

Den **kommunikativa planeringsteorin** ser planering som en interaktiv, kommunikativ process där information presenteras i en rad olika former. Den anger enligt Khakee (2000) hur en etisk och samhällskritisk planering bör vara. Den förtydligar sambandet mellan de problem och frågeställningar som planerarna möter i sitt dagliga arbete och beskriver den större ordning i vilken de arbetar. Grundläggande hos denna planeringsteori är att den flätar samman förklarande och normativa

aspekter. Healey (i Khakee 2000) lyfter fram tio teser om kommunikativ planering. Av dessa vill vi framhålla följande som betydelsefulla i vårt arbete med fallstudierna. Kommunikativ planering är:

- En interaktiv och förklarande process som betonar beslut och handling från olika policyområden, men som samtidigt inhämtar kunskap från vardagslivet.
- Interkommunikativ planering involverar en hänsynsfull dialog mellan olika grupper: hänsyn innebär förståelse för, uppskattning och uppmärksammande av varandras åsikter och handlingar.
- Kommunikativ planering är en ömsesidig inlärningsprocess där deltagarna lär känna sig själva och sina egna relationer till andra människor och deras värderingar.

Healy anger vidare att kommunikativ planering inte är målbaserad på samma sätt som den traditionella i den meningen att de givna målen måste följas på ett bestämt sätt: den är snarare en process som accepteras av alla inblandade men som går att ändra om man finner det nödvändigt. Även om SAMS-projektet utgått från de nationella miljömålen så har vi i linje med denna teori givit mycket stort utrymme till lokala tolkningar av dessa och till en mycket öppen och kritisk diskussion om målens innebörd på det lokala planet liksom kring samspelet mellan mål på olika nivåer.

Teorin om **generativ planering** är besläktad med den kommunikativa planeringen. Den lägger också stor vikt vid betydelsen av interaktion mellan aktörerna i planeringsprocessen. Aktörerna lär sig att samarbeta med varandra, identifiera gemensamma intressen och respektera varandra när åsikter går isär. Modellen tillkom då man upptäckte ett allt större gap i kommunikationen mellan professionella planerare och medborgare. Ett av de viktigaste hindren i denna kommunikation är att planerarna främst använder sig av sin professionella eller expertbearbetade kunskap medan medborgarna bygger sina föreställningar på erfarenheter (personlig eller lekmannakunskap).

Professionell kunskap bygger på teoretiska förutsättningar och vetenskapliga metoder medan erfarenhetskunskap bygger på erfarenheter från vardagslivet vilka är svårare att systematisera. Exper-

ter har en kombination av professionell kunskap och erfarenheter inom sitt arbetsområde (Schön 1991). Den generativa modellen ger bl.a. en bild av hur professionell kunskap och lekmanakunskap kan förenas i en inlärningsprocess som bygger på en förtroendefull dialog mellan de berörda i en planeringsprocess. Detta är insikter som kommit till uttryck i de fallstudier där vi arbetat med medborgardialoger.

Ytterligare en gren av planeringsteorin som fick allt större uppmärksamhet mot slutet av 1970-talet var **förhandlingsplanering**. Det accepterades allmänt att beslutsprocesser som tidigare ansetts vara självständiga inom marknaden eller offentliga myndigheter egentligen var sammanflätade. Enligt Cars (1992) utmärks förhandlingsplanering av att:

- Det föreligger ett strategiskt beroende mellan aktörerna.
- Förhandlingar hålls om sådan verksamhet som styrs av lagar och regler, men där parterna undviker formella kanaler för beslutsfattande.
- Parterna successivt anpassar sitt handlande och sina ambitioner för att få bästa möjliga utfall.

Referensram för metodutvecklingen

Det fanns sålunda inte någon entydig teori att knyta an till när projektet startades. I en idéuppsats som rör nationella miljömål och fysisk planering (Ranhagen 1996) och som föregick fortsatt arbete med förstudien gjordes en ansats till referensram för att belysa samspelet mellan mål och fysisk-rumsliga medel. Med referensram menar vi enligt Svenska Akademiens ordlista ”något som bildar en bakgrund för föreställningar och värderingar”. Denna ansats har legat till grund för det fördjupade arbetet med dessa frågor, vilket belyses i kapitel 4.

I samband med förstudiearbetet kom diskussionen att inriktas mot processfrågorna och deras tyngd har efterhand ökat i projektet. Vi skisserade därför en preliminär referensram för planeringsprocessen som gav en översikt över viktiga begrepp, se förstudien (Ranhagen 1997a). Referensramen sammanfattas i figur 52.

Referensramen kan vara ett stöd för att relatera projektet till olika förhållningssätt och teorier kring planering och miljö. Den grundas på en uttalad processyn där samverkan mellan aktörerna (politiker, medborgare, experter) i olika planeringsprocesser ses som en central fråga för att uppnå eftersträvad integration av miljömål i planeringen.

Referensramen är framför allt en utgångspunkt för att utveckla en praktisk arbetsgång och ett dynamiskt arbetssätt för att underlätta en integrering av miljöfrågor i fysisk samhällsplanering. Det hindrar inte att den kan vara av intresse för en fördjupad teoriutveckling inom området. Arbetet med att vidareutveckla referensramen innehåller minst två stora utmaningar:

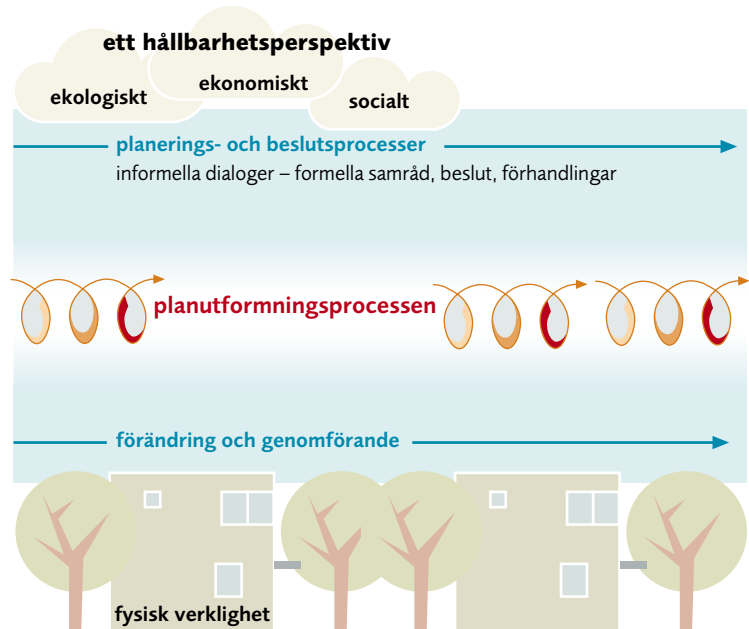
- Att hitta ett trovärdigt sätt att kunna överbrygga gapet mellan teori och praktik.
- Att förena två, delvis vitt skilda perspektiv på samhället: planerings- respektive miljöperspektivet.

Utgångspunkten för referensramen är ett systemperspektiv på hållbar utveckling där ekologiska, sociala och ekonomiska mål samverkar och genomsvyr planeringsprocessen. Planerings- och beslutsprocessen beskrivs som ett flöde av två hopflätade delprocesser, en formell och en informell process. Tyngdpunkten i SAMS har legat på att utveckla metoder och verktyg i den informella process som föregår den formaliserade planeringen. I de informella dialogerna mellan olika aktörer kan man göra många återkopplingar till det som kännetecknar den kommunikativa respektive den generativa planeringen.

I referensramens mitt återfinns planutformningsprocessen. I den ursprungliga referensramen urskiljdes fyra delar: mål, medel, förutsättningar och alternativ. Dessa delar har i det fortsatta arbetet vidareutvecklats till en arbetsgång i planeringen som har beskrivits tidigare i rapporten.

De steg som finns i arbetsgången har influerats av det sätt att beskriva planeringsprocessen som görs i Lichfield (1996). En viktig skillnad är att SAMS starkare än i denna referens betonar betydelsen av ett iterativt och cykliskt arbetssätt i enlighet med Strategic Choice-skolan, Khakee (2000) och Schön (1991).

Figur 52. Referensram för planeringsprocessen i SAMS-projektet.



I figur 43 återfinns förändrings- och genomförandeprocesser som rör möjligheter att kunna genomföra de förslag som tas fram i planprocessen. Denna process visas parallellt med planutformningen eftersom en rad förändringar och åtgärder ofta genomförs parallellt med planeringen och mer eller mindre koordinerat med den.

En grundläggande aktivitet i planering är också återkommande revidering och uppdatering, varvid uppföljning görs av resultatet av tidigare planering. Uppföljningen görs i förhållande till de förändringar i den fysiska, ekonomiska och sociala verklighet som planeringen resulterat i.

Behov av fortsatt FoU och praktisk tillämpning

Det finns ett stort behov av vidareutveckling inom flertalet av de områden som berörs i SAMS-projektet. Man har lättare att se kunskapsluckor när man börjat tränga in i ett område än när man är ”lyckligt okunnig”. Det finns behov av fortsatt FoU och praktisk tillämpning som följer upp resultatet av SAMS-projektet i samarbete med de aktörer som deltagit. Sådana studier görs lämpligen när nuvarande arbete hunnit integreras ännu mer i stundande och nyligen påbörjade översiktsplaneprocesser. Nedanstående idéer till fortsatt FoU och praktisk tillämpning måste också engagera andra aktörer med syfte att sprida och vidareutveckla resultatet från SAMS i en vidare krets.

Samspel mellan nationella, regionala och lokala miljömål

I projektet har vi koncentrerat oss på hur nationella miljömål kan anpassas lokalt. Det finns också behov av att analysera samspelet mellan mål på olika planeringsnivåer och att utveckla praktiska arbetsformer för att arbeta med miljömål i planeringen i växelspel mellan olika planeringsnivåer. Det är särskilt viktigt att finna former för att formulera regionala mål utifrån både nationella och lokala mål, t.ex. i ett utvecklingsprojekt som drivs av de regionala aktörer som varit involverade i SAMS.

Planerings- och miljödialoger och samarbete mellan olika typer av aktörer

Det finns ett behov av att följa upp och utvärdera den typ av planerings- och miljödialoger som genomförts i projektet för att få en djupare bild av aktörernas syn på processerna, liksom av svårigheter och utvecklingsmöjligheter. För- och nackdelar med olika sätt att lägga upp planerings- och miljödialoger behöver belysas.

Det finns även behov av att mer systematiskt kartlägga i vilken mån projektet bidragit till att utveckla samarbetet mellan olika aktörer och därvid klargöra skiljande och gemensamma synsätt, språkbarriärer etc. Detta kan göras i form av strukturerade intervjuer med deltagare i fall- och temastudier.

Den fysiska planeringens roll i förhållande till andra faktorer.

SAMS-projektet är inriktat på den fysiskt-rumsliga strukturen och dess möjligheter att bidra till att uppnå miljömål. I fallstudierna ligger tyngdpunkten på hur miljömål kan tillgodoses med hjälp av en viss delstruktur i samspel med andra delstrukturer. Det finns också behov av studier där man i ett helhetsperspektiv belyser samspelet mellan delstrukturer. Det kan t.ex. röra den komplexa frågan hur samspelet bostäder, servicefunktioner och arbetsplatser påverkar infra-, bebyggelse- och grönstruktur. Vilka konflikter och synergier kan identifieras mellan olika typer av strukturer?

Som påpekas i några av fallstudierna har dock andra faktorer – politiska, ekonomiska, sociala och teknologiska – en avgörande betydelse för att nå målen. Det behövs uppföljande studier som visar vilken betydelse den fysiska strukturen – och den fysiska planeringen – har i förhållande till andra faktorer:

- Hur kan effekterna av en robust fysisk struktur förstärkas genom att kombineras med andra faktorer?
- På vilket sätt försvåras möjligheterna att tillgoda miljömål om dessa kombinationer inte tas tillvara?

Metodansatser, uppslag och tillämpningar av verktyg behöver vidareutvecklas i praktisk tillämpning

Huvuddelen av de metodansatser, tillämpningar av verktyg och andra idéer som utvecklats i fallstudierna behöver vidareutvecklas och integreras i de fortsatta översiktsplaneprocesserna i kommunerna. Det finns ett stort behov av att utveckla mer avancerade, datorbaserade metoder som kopplar ihop GIS med andra modeller för markanvändning, trafik och miljö. Samtidigt behöver dessa typer av metoder göras mer transparenta för att de inte ska bli enbart expertredskap.

Det är också angeläget att utveckla kvalitativt inriktade metoder av typen framtidsbilder, Swot, mentala kartor, fokusdiagram och motsvarande för att de ska kunna bidra till att utveckla planerings- och miljödialoger.

Det finns ett behov av en utvärdering och en djupare analys av för- och nackdelar med en del av de metoder och verktyg som tillämpats i SAMS-projektet.

Utveckling av strategiska konsekvensanalyser

Metoder behöver utvecklas för att relatera bedömningen av miljökonsekvenser av planalternativ till sociala och ekonomiska konsekvenser i översiktlig planering. Det behövs begrepp och verktyg som underlättar beskrivning av konflikter respektive synergier och samverkan mellan å ena sidan olika typer av miljömål och å andra sidan miljömål respektive sociala och ekonomiska mål. Metoder för att bättre integrera strategiska konsekvensanalyser i planeringsarbetet behövs också.

Behov av utvecklingsarbete av GIS-indikatorer

Den kvantifiering som användningen av indikatorer normalt förutsätter bygger ofta på användningen av avancerade datorverktyg och GIS för att simulera planalternativ och för att värdera dessa. Så länge metoderna är svåra att använda för planerare och miljövårdare kommer det att vara svårt att integrera användningen av indikatorer i planeringen. Däremot kommer användningen och nyttan av indikatorer att framstå som allt större i takt med att tekniken utvecklas och blir mer användarvänlig respektive att det blir lättare att få tillgång till data till ett rimligt pris. Tekniken kan då användas för att underlätta jämförelser mellan olika alternativ liksom att överlagra ekonomiska, sociala och miljömässiga aspekter i GIS-modeller.

Utveckling av indikatorsystem för jämförelser mellan kommuner och regioner

I SAMS har metodutvecklingen främst gällt hur den enskilda kommunen eller regionen kan arbeta med miljömål och indikatorer i planeringen. Det är också angeläget att utveckla indikatorsystem som möjliggör jämförelser mellan kommuner och regioner när det gäller miljömålets genomslag i översiktliga planer, bl.a. för att bedöma miljökonsekvenserna av glesa och koncentrerade strukturer i olika delar av landet.

Kort om SAMS-projektet – delstudier, organisation och finansiering

Delstudier

Metodutvecklingen i SAMS bygger på tre delar:

Fallstudier som drivits av medverkande kommuner och Regionplane- och trafikkontoret vid Stockholms läns landsting (RTK).

Temastudier som gjort djupstudier kring vissa teman och som främst utförts av Boverkets och Naturvårdsverkets experter.

Kunskaps- och erfarenhetsinhämtning från FoU och annat pågående arbete med relevans för projektet.

Projektets kärna är fallstudierna som drivits av medverkande kommuner och RTK med stöd av verken och berörda länsstyrelser. Fallstudierna var tänkta att ingå som en del i kommunernas löpande planeringsarbete. De som medverkat är från söder till norr: kommunerna Burlöv, Helsingborg, Trollhättan, Stockholm, Borlänge, Falun och Storuman, samt RTK. Länsstyrelserna i Skåne, Västra Götaland, Stockholm, Dalarna och Västerbotten har understött kommunerna.

Genom den geografiska spridningen mellan fallstudierna har miljö- och planeringssituationen i allt från en utpräglad glesbygdskommun (Storuman) till de mest tätbefolkade regionerna i landet (Stockholm och Skåne) blivit belysta. Fallstudierna har haft olika inriktningar beroende på vilka frågeställningar som kommunerna ansett vara viktigast att arbeta med.

Dessa inriktningar är:

Burlöv: En god livsmiljö genom minskad miljöpåverkan från trafiken.

Helsingborg: Samspelet mellan bebyggelse- och trafikplanering (kollektivtrafik och cykeltrafik).

Trollhättan: Lokal anpassning av det nationella miljökvalitetsmålet God bebyggd miljö.

Stockholm 1: Biologisk mångfald i Nationalstadsparken.

Stockholm 2: Miljöbedömningar på områdesnivå.

Falun-Borlänge: Planeringsanpassade miljömål och indikatorer för jord- och skogsbruk.

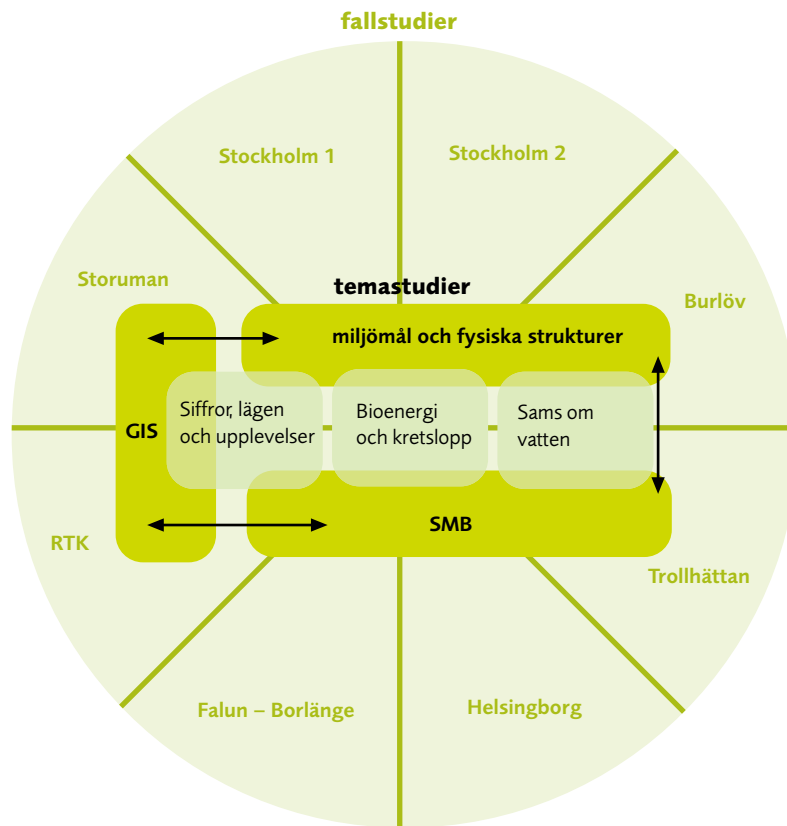
Storuman: Scenarier för hållbar utveckling i en glesbygdskommun.

Två studier om liknande frågeställningar har genomförts av Boverket och Naturvårdsverket i samverkan med planerare och miljövårdare i kommunerna Kimberley och Port Elizabeth i Sydafrika.

Temastudier kring särskilt centrala frågeställningar i projektet har genomförts av experter på Boverket och Naturvårdsverket i samarbete med forskare, praktiker och huvudkonsulten. Temastudierna ska fungera som stöd för fallstudiernas arbete och vara ett led i metodutvecklingen. Huvuddragen av resultaten har redovisats här i *En vägvisare*. De tre temastudierna har följande inriktning:

- Miljömål och fysiska strukturer (rapporterat i *Miljöinriktad fysisk planering*).
- Strategisk miljöbedömning, SMB (rapporterat i *SMB i översiktlig fysisk planering*).
- Geografiska informationssystem, GIS (rapporterat i *GIS och miljömål i fysisk planering*).

Till temastudien om miljömål och fysiska strukturer är två fördjupningsstudier kopplade. I dessa studier har vissa sak- eller metodfrågor studerats extra noggrant. Den ena studien handlar om dricksvatten- och materialförsörjning i ett regionalt perspektiv, den andra om kretsloppslösningar för stad och land när det gäller bl.a. användning av slam från avloppsreningsverk och produktion av biobränslen. Även till temastudien om GIS finns en fördjupningsstudie kopplad. Den handlar om GIS-tillämpning som dialogverktyg. Studierna refereras i slutet av denna bok.



Figur 53. Utvecklingsarbete och metodutveckling i nätverkssamarbeten.

Kunskaps- och erfarenhetsinhämtning har skett genom litteraturstudier och framtagande av litteraturöversikter, genom kontakter med forskare och praktiker i andra projekt, samt deltagande i seminarier och konferenser. Referat av de expertrapporter som publiceras i projektet återfinns sist i denna bok.

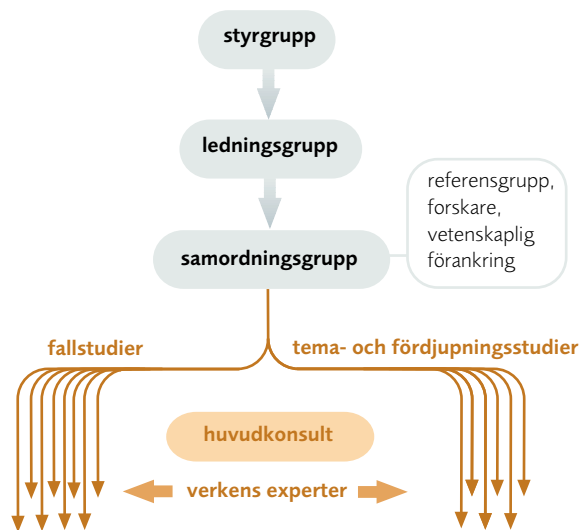
Erfarenheter har också tagits tillvara från FoU vid Kungliga Tekniska Högskolans avdelning för infrastruktur och samhällsplanering. Projektet har också hämtat erfarenheter och resultat från projekt-, uppsats-, examens- och doktorandarbeten vid LTU (Luleå Tekniska Universitet), Lantbruksuniversitetet i Alnarp och Stockholms Universitet. Tema GIS har haft kontakter med Lunds Universitet och Chalmers Tekniska Högskola, Stockholms Universitet och ett flertal myndigheter och konsulter.

Utvecklingsarbetet har bedrivits i ett nätverkssamarbete mellan dessa studier och aktörer.

Organisation

Projektet har haft en styrgrupp med två representanter från varje verk. Styrgruppen har fattat beslut om projektets genomförande och har haft ett övergripande ansvar för budget, resultat och för att säkerställa personalresurser. Projektets ledningsgrupp har bestått av en projektledare och en projektsekreterare från vardera verket. Projektledarna har med hjälp av projektsekreterarna bl.a. hållit ihop och drivit arbetet framåt, sett till att budget och tidplaner hållits samt svarat för konferenser och seminarier, programskrivning och redovisningar till EU.

Fallstudierna har haft egna arbetsgrupper och oftast även referens- och styrgrupper. De har drivits av en eller ett par ansvariga i respektive kommun: planerare, miljövårdare och trafiktekniker. Varje fallstudie har haft två kontaktpersoner, en från



Figur 54. Organisation av SAMS-projektet.

respektive verk, som löpande har följt arbetet för att stödja och ge råd, samt dessutom en kontaktperson vid länsstyrelsen.

Verken har haft en samordningsgrupp för samordning och informationsspridning i projektet. I denna har projektledarna, projektsekreterarna, alla ansvariga för tema- och fördjupningsstudier samt fallstudiernas kontaktpersoner deltagit.

Till SAMS har en huvudkonsult varit knuten från SWECO/FFNS Arkitekter som medverkat under hela projektiden och deltagit i och följt alla delstudier med ett särskilt ansvar för den övergripande idé- och metodutvecklingen.

Den referensgrupp som följt arbetet i SAMS (Boverkets råd för samhällsplanering) består av experter från plan- och miljöfunktioner på kommunal och regional nivå, Svenska kommunförbundet och forskarvärlden.

Samarbete miljövardare – planerare, en grundidé

För att bättre få in miljöfrågor i planeringen har projektet riktats in på att bidra till ett nära samarbete mellan kompetenserna miljövardare och planerare. Detta avspeglas i projektets hela organisation. Samtliga delstudier utom fördjupningsstudierna har byggt på ett nära samarbete mellan miljövardare och planerare. Boverket, som representerar

planeringskunnande på central nivå, och Naturvårdsverket, som har det centrala ansvaret för miljöfrågor, har exempelvis vardera en projektledare, projektsekreterare och lika många representanter i projektets styrgrupp. Även i kommunernas fallstudier medverkar både miljövardare och planerare. Totalt har ca 150 personer varit involverade i projektet.

Deltagare

Boverket

Aili Käärik
 Anna-Karin Sonesson
 Bengt Larsén
 Bo Nilsson
 Chatarina Holmberg
 Claes Göran Guinchard
 Dick Larsson
 Gunnel Jonsson
 Jan Gunnarson
 Janos Szegö
 Karin Slättberg (projektsekreterare)
 Kerstin Hugne
 Kristina Nilsson
 Lars Andersson
 Lisbeth Fall
 Pär Envall
 Robert Johannesson
 Ylva Rönning (projektledare)
 Yngve Malmqvist

Naturvårdsverket

Anders Lind
 Anne Thorén
 Clas Magnusson
 Ebbe Adolfsson
 Egon Enocksson
 Erica Brewitz
 Eva Smith
 Helena von Knorring (projektsekreterare)
 Henrik Lindström
 Jannica Häggbom
 Katrin Ottosson (projektledare)
 Kerstin Backman-Hannerz
 Marie Larsson
 Marie Louise Rydén
 Sven Arvidsson
 Sven Göthe
 Ulrik Westman (projektsekreterare)

Regionala och centrala myndigheter

Charlotte Lindström, Region Skåne
Elisabeth Hellmo, Länsstyrelsen Skåne
Inga Hallén, Länsstyrelsen Skåne
Johan Meurling, Banverket region syd
Lennart Lennfors, Banverket region syd
Kristina Rundcrantz, Vägverket region Skåne
Martin Ljungström, Vägverket region Skåne
Arne Fasth, Vägverket
Mirja Ranesköld, Vägverket
Pontus Falk, Vägverket
Petter Eiring, Länsstyrelsen Skåne
Berit Pettersson, Länsstyrelsen Stockholms län
Kerstin Gustavsson, Länsstyrelsen Stockholms län
Mikael Wallin, Länsstyrelsen Stockholms län
Erik Marell, Länsstyrelsen Västerbottens län
Bo Berge, Länsstyrelsen Västerbottens län
Lars Nilsson, Länsstyrelsen Västerbottens län
Anders Hagland, Länsstyrelsen Dalarna
Stig-Åke Svensson, Länsstyrelsen Dalarna
Greger Öström, Länsstyrelsen Dalarna
Hans Lillpers, Länsstyrelsen Dalarna
Janet Jaudér, Länsstyrelsen Dalarna
Lars Ingelström, Länsstyrelsen Dalarna
Britta Johnson, Länsstyrelsen Västra Götalands län
Margareta Wallin, Länsstyrelsen Västra Götalands län
Tomas Nyström, Sida
Tor Eriksson, Sida

Burlöv

Inger Sellers, planeringssekreterare
Kent Elwér, kommunekolog
Lennart Pettersson, utvecklings- och informations-
chef (projektledare)

Helsingborg

Anna Maria Dagås, Stadsbyggnadskontoret
Birgit Müller, Stadsbyggnadskontoret
Caroline Olsson, Stadsbyggnadskontoret
Christina Andersson, Stadsbyggnadskontoret
Claes Nihlén, Stadsbyggnadskontoret
Gregor Holmberg, Stadsbyggnadskontoret
Håkan Lindström, Stadsbyggnadskontoret
(projektledare)
Karin Hansen, Stadsbyggnadskontoret
Nils Lindgren, Stadsbyggnadskontoret
Ole Reiter, Stadsbyggnadskontoret
Per Fredrik von Platen, Stadsbyggnadskontoret
Siv Hellmark, Stadsbyggnadskontoret
Widar Narvelo, Stadsbyggnadskontoret

RTK

Göran Johnson
Hans Brattström
Kajsa Bernergård (projektledare)
Tomas Andersson

övriga medverkande i RTK:s fallstudie:

Anders Hallmén, Sollentuna kommun.
Christer Rosenström, Nacka kommun.
Gertrud Egnell, Järfälla kommun.
Gunnel Lökvist, Norrtälje kommun.
Jan Forsman, Salems kommun.
Magnus Nilsson, Naturskyddsföreningen
Stockholms län

Stockholm – biologisk mångfald

Arne Fredlund, Stadsbyggnadskontoret
Cristina Björn, Stadsbyggnadskontoret (projekt-
ledare)
Katarina Löfvenhaft, Stadsbyggnadskontoret
Ulrika Egerö, Stadsbyggnadskontoret
Veronica Gelland-Boström, Solna stad

Stockholm – miljöbedömningar

Agneta Larsson, Stadsbyggnadskontoret
Gunnel Blomqvist, Miljöförvaltningen
Göran Lundberg, Miljöförvaltningen
Lars Erik Wretblad, Stadsbyggnadskontoret
(projektledare)
Per Enarsson, Miljöförvaltningen

Storuman

Carola Byström, Tekniska enheten
Ragnar Bergeå, Arkinova Arkitekter
Ralph Johansson, Tekniska enheten (projekt-
ledare)
Ulrika Kjellsdotter, Stadsbyggnadskontoret

Falun och Borlänge

Anna Perols, Miljökontoret Falu kommun
Karin Blidberg, Miljökontoret Borlänge Kommun
Kristina Harsbo, Miljökontoret Falu kommun
Mats Reutherborg, Stadsbyggnadskontoret Falu
kommun (projektledare)
Per-Erik Sandberg, Miljökontoret Falu kommun
Steve Johnson, Stadsbyggnadskontoret Borlänge
kommun (projektledare)
Sören Nyström, Miljökontoret Borlänge kommun
Tony Svensson, Stadsbyggnadskontoret Falu
kommun

Trollhättan

Barbara Sandell, Miljökontoret
Fredric Palm, Stadsbyggnadsförvaltningen
Karin Thorsenius, Stadsbyggnadsförvaltningen

Sydafrika

Brendan Hindes, Port Elizabeth
Jonathan Mercer, Port Elizabeth
Dick Ebersson, Kimberley
Marius Stols, Kimberley

Huvudkonsult, SWECO/FFNS

Helena Djurstedt
Sara Trobeck
Ulf Ranhagen (huvudansvarig)

Konsulter

INREGIA, Siv Schéele och Staffan Eriksson
Lagtolken PL AB, Peggy Lerman
SATELLUS, Anders Lundgren
SWECO, VBB VIAK i Malmö, Jonas Andréasson,
Peter Alstorp
SWEGIS, Mikael Elmquist
Torsten Lundberg, Umeå
Tyréns Infrakonsult AB, Anders Hedlund

Universitet och högskolor

Björn Malbert, Chalmers Tekniska Högskola
Hördur Haraldsson, Lunds Tekniska Högskola
Lars Emmelin, Högskolan Karlskrona/Ronneby
Lena Falkheden, Chalmers Tekniska Högskola
Lennart Olsson, Lunds Universitet
Lillemor Lewan, Lunds universitet
Mats Reneland, Chalmers Tekniska Högskola
Vibeke Dalgas, Lunds Tekniska Högskola
Wolter Arnberg, Stockholms Universitet
Ulf Ranhagen, Luleå Tekniska Universitet

Examensarbeten etc

Alexander Ståhle, Stockholms Universitet
Barbara Eggimann, Stockholms Universitet
Eva Hessleryd, Stockholms Universitet
Jenni Kytöhonka, Kungliga Tekniska Högskolan
Karl Ingelstam, Kungliga Tekniska Högskolan
Rickard Sännek, Kungliga Tekniska Högskolan
Sara Olsson, Luleå Tekniska Universitet
Katrin Wimmer, Luleå Tekniska Universitet

Projektet har delfinansierats av EU:s miljöfond LIFE och Sida. Bidraget från LIFE har inneburit att fonden gått in med 44 % av finansieringen medan Boverket, Naturvårdsverket och regionala och lokala aktörer bidragit med resterande medel genom sina arbetsinsatser. Sidas bidrag har främst använts till fallstudierna i Kimberley och Port Elizabeth, men även till metodutvecklingen i projektet.

Telebildkonferens ger miljövinst och tidsvinst!

SAMS-projektets resepolicy har dels verkat för att minska det totala resandet och dels för att styra resandet från flyg till tåg. Projektet har även använt telebildkonferenser i stor utsträckning istället för att resa och träffas fysiskt. Det har hållits ca 100 telebildkonferenser under de tre år som projektet pågått. Enligt projektets statistik innebär detta ca 231 flygresor tur och retur Stockholm-Karlskrona och ca 19 flygresor tur och retur Stockholm-Umeå. Detta innebär i teorin uteblivna utsläpp på ca 34 ton CO₂. Den totala miljökostnaden kan uppskattas till ca 60 000 kr. I tid har vi sparat ca 1 333 restimmar = 167 arbetsdagar, vilket motsvarar 308 000 kr (inklusive sociala avgifter) enligt SAMS-projektets löne-statistik.

Miljökostnaden baseras på de värden som staten har satt för regionala effekter. Tätortseffekter värderas ännu högre (SIKA Rapport 2000:3, ASEA kalkylvärden i sammanfattning). Idag är kostnaderna följande: koldioxid (CO₂) 1,50 kr/kg, kolväten (HC) 30,00 kr/kg, kväveoxider (NO_x) 60,00 kr/kg, svaveldioxid (SO₂) 20,00 kr/kg. För mer information, se slutredovisning till LIFE.

Rapporter

Rapporter på svenska

1. Bioenergi och kretslopp stad/land - en samsyn. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-625-3, Naturvårdsverket 91-620-5099-0
2. Eggimann, B. 2000. Fysisk planering med strategisk miljöbedömning (SMB) för hållbarhet. En teoretisk diskussion och förslag till SMB-process med Stockholms stad som modell. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-583-4, Naturvårdsverket 530-620-5041-9.
3. Exempelsamling temastudie GIS. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). Se SAMS hemsida på Internet: www.viron.se/sams.
4. Falkheden, L och Malbert, B. 2000. Fysiska strukturer för hållbar utveckling i medelstora och små städer och tätorter. En kunskapsammansättning. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS), Chalmers tekniska högskola, Arkitekturstektionen, Tema Byggd miljö och Hållbar utveckling. Se SAMS hemsida på Internet: www.viron.se/sams
5. För en bärkraftig samhällsutveckling – miljösmål och indikatorer i fysisk planering. 1997. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN 91-7147-368-8.
6. GIS och miljösmål i fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-619-9, Naturvårdsverket 91-620-5093-1
7. Hållbara strukturer. 1999. Regionplane- och trafikkontoret. Promemoria 15:99. ISSN 1402-134X, RTN 9710-0189. Medfinansierad av Boverket och Naturvårdsverket (SAMS).
8. Idédiskussion kring SMB i planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-626-1, Naturvårdsverket 91-620-5100-8.
9. Indikatorer i fysisk planering, En kunskapsöversikt. 1999. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-493-5, Naturvårdsverket 91-620-4930-5.
10. Lerman, P. 2000. Fysisk planering arena för samspel: miljösmål, miljö kvalitetsnormer, indikatorer konsekvensanalyser. Se SAMS hemsida på Internet: www.viron.se/sams
11. Lewan, L. Ekologiska fotavtryck och biokapacitet – verktyg för planering och uppföljning av hållbar utveckling i ett internationellt perspektiv. Rapport till SAMS-projektet, Boverket och Naturvårdsverket (SAMS), Miljövetenskapligt centrum, Lunds universitet, april 2000. ISBN Boverket 91-7147-647-4, Naturvårdsverket 91-620-5123-7.
12. Miljöinriktad fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-621-0, Naturvårdsverket 91-620-5095-8.
13. Miljösmål och indikatorer i fysisk planering – Port Elizabeth och Kimberley i Sydafrika, Delrapport 1. 1998. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-484-6, Naturvårdsverket 91-620-4922-4.
14. Nordiskt projekt om SMB för planer och program. Bilaga till rapporten SMB och översiktlig fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). Se SAMS hemsida på Internet: www.viron.se/sams.
15. Planera med miljösmål! En idékatalog. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-618-0, Naturvårdsverket 91-620-5092-3.
16. Planera med miljösmål! En vägvisare. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-617-2, Naturvårdsverket 91-620-5091-5.
17. Planera med miljösmål! - Fallstudie Burlöv, livsmiljöprojektet . 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-627-X, Naturvårdsverket 91-620-5101-6.
18. Planera med miljösmål! - Fallstudie Falun/Borlänge, skogs- och odlingslandskapet. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-632-6, Naturvårdsverket 91-620-5106-7.
19. Planera med miljösmål! - Fallstudie Helsingborg, tillgänglighet till miljöanpassade transportsystem. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN: Boverket 91-7147-628-8, Naturvårdsverket 91-620-5102-4.
20. Planera med miljösmål! - Fallstudie Storuman, scenarier för hållbar utveckling. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-633-4, Naturvårdsverket 91-620-5107-5.
21. Planera med miljösmål! - Fallstudie Stockholm, biologisk mångfald i fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-630-X, Naturvårdsverket 91-620-5104-0.
22. Planera med miljösmål! - Fallstudie Stockholm, miljöbedömningar i fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN: Boverket 91-7147-631-8, Naturvårdsverket 91-620-5105-9.
23. Planera med miljösmål! - Fallstudie Stockholmsregionen, miljöbedömning av Regionplan 2000. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-634-2, Naturvårdsverket 91-620-5108-3.
24. Planera med miljösmål! - Fallstudie Trollhättan, god bebyggd miljö. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-629-6, Naturvårdsverket 91-620-5103-2.
25. Planera med miljösmål! Kort sagt. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). Boverket nr 7147-644-X, ISBN Naturvårdsverket 91-620-8007-5
26. Samhällsplanering med miljösmål i Sverige, Lägesredovisning 1. 1998. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-489-7, Naturvårdsverket 91-620-4927-5.
27. Samhällsplanering med miljösmål i Sverige, Lägesredovisning 2. 1998. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-491-9, Naturvårdsverket 91-620-4928-3.
28. Samhällsplanering med miljösmål i Sverige, Lägesredovisning 3. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). 1999. ISBN Boverket 91-7147-555-9, Naturvårdsverket 91-620-4928-3.
29. Samhällsplanering med miljösmål i Sverige, Interimrapport och Lägesredovisning 4. 2000. Boverket och Naturvårdsverket. ISBN Boverket 9147-7147-581-8, Naturvårdsverket 91-620-5032-X.

30. Samhällsplanering med miljömål i Sverige, Slutredovisning. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-646-6, Naturvårdsverket 91-620-5123-7.
31. Sams om vatten - samhällsplanering för en långsiktigt hållbar vattenförsörjning. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-623-7, Naturvårdsverket 91-620-5097-4.
32. SAMS - SMB, vad finns inom olika sektorer? En genomgång av olika rapporter mm. Bilaga till rapporten SMB och översiktlig fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). Se SAMS hemsida på Internet: www.viron.se/sams.
33. Siffror, lägen och upplevelser – Idéskisser för användning av GIS i samhällsplanering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-624-5, Naturvårdsverket 91-620-5098-2.
34. SMB och översiktlig fysisk planering. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-622-9, Naturvårdsverket 91-620-5096-6.
35. Sånnek, R. 1999. Ekologiska fotavtryck - metodansats och tillämpning i samhällsplaneringen. KTH: Institutionen för infrastruktur och samhällsplanering. KTH examensarbete nr 98 – 79. ISBN 91-7147-549-4.
36. Tema miljömål: Planera för hållbar utveckling. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket ISBN 91-7147-643-1, Naturvårdsverket 91-620-8006-7.
37. Översiktplanering för hållbar utveckling - exempel från 5 kommuner. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-620-2, Naturvårdsverket 91-620-5094-X.
38. Översiktsplanering med IT och GIS för hållbar utveckling – rapport från tre seminariedagar våren 1999. 2000. Boverket och Naturvårdsverket (SAMS). ISBN Boverket 91-7147-577-X, Naturvårdsverket 91-620-5025-7.
5. Final report - Environmental Objectives and Indicators in Spatial Planning and SEA, Kimberley and Port Elizabeth. 1999. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-565-6, SEPA 91-620-5014-1.
6. Planning with environmental objectives! A guide. 2000. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP ISBN 91-7147-650-4, SEPA 91-620-5124-5.
7. Planning with environmental objectives! In short. 2000. Planning for sustainable development. 2000. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). NBHBP No 7147-651-2, ISBN SEPA 91-620-8009-1.
8. Theme environmental objectives: Planning for sustainable development. 2000. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-649-0, SEPA 91-620-8008-3.
9. The Use of Indicators in Spatial Planning – A Situation Report. 1999. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-559-1, SEPA 91-620-5010-9.
10. Towards Sustainable Development – Environmental Objectives and Indicators in Spatial Planning. 1998. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-464-1, ISBN SEPA 91-620-4905-4.

Rapporter på engelska

1. Environmental Indicators in Community Planning – A presentation of the Literature. 1999. The Board of Regional Planning and Urban Transportation, The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-558-3, SEPA 91-620-8011-7.
2. Environmental Objectives and Indicators in Port Elizabeth and Kimberley, South Africa: Progress report 1. 1998. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-463-3, SEPA 91-620-4923-2.
3. Environmental Objectives and Indicators in Spatial Planning and Strategic Environmental Assessments (SEA), Progress report no1. 1998. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-490-0, SEPA 91-620-8011-7.
4. Environmental Objectives and Indicators in Spatial Planning and Strategic Environmental Assessments (SEA). Interimreport and Progress report no 4. 2000. The National Board of Housing, Building and Planning and The Swedish Environmental Protection Agency (SAMS). ISBN NBHBP 91-7147-582-6, SEPA 91-620-5033-8.

Förkortningar

BFR	Byggeforskningsrådet
CAD	Computer Aided Design
CTH	Chalmers Tekniska Högskola
DPSIR	Driving forces, Pressure, State, Impact, Response
EF	Ekologiska fotavtryck
EMMA	Integrated Environmental Monitoring, Forecasting and Warning Systems in Metropolitan Areas
EU	Europeiska Unionen
FN	Förenta Nationerna
FORTV	Fortifikationsverket
FoU	Forskning och utbildning
FÖP	Fördjupning av översiktsplan
GC	Gång- och cykel
GIS	Geografiska informationssystem
GIT	Geografisk informationsteknik
GSD	Geografiska Sverige Data
IMREL	Integrated Model of Residential and Employment Location
KF	Kommunfullmäktige
KTH	Kungliga Tekniska Högskolan
LTH	Lunds Tekniska Högskola
LTU	Luleå Tekniska Universitet
MB	Miljöbalken
MCA	Multikriterieanalys
MKB	Miljökonsekvensbedömning
MKN	Miljö kvalitetsnormer
NSP	Nationalstadsparken
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PBL	Plan- och bygglagen
PC	Personal Computer
Picabue	Principles, Issues, Construct, Augment, Boundaries, Uncertainty, Evaluation
PSR	Pressure, State, Response
RP	Regionplan
RTK	Regionplane- och trafikkontoret
SAMS	Samhällsplanering med miljömål i Sverige
SEA	Strategic Environmental Assessment
SMB	Strategisk miljöbedömning
Swot	Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats
T/RIM	Transport/Residence Integrated Model
VR	Virtual Reality
ÖP	Översiktsplan

Referenser och lästips

- Andersson, M, 1998, Stockholms årsringar. En inblick i stadens framväxt. Stockholmia förlag. Monografi 131. ISBN 91-7031-068-8
- Asplund, E & Hilding-Rydevik T, 1996, Kunskap, miljö & framtid. Plan-MKB – fallstudier i två kommuner. KTH, Avd för Regional planering. TRITA-IP FR 96-14
- Asplund, E, Hedlund, A, Ranhagen, U, 1996, Bärkraftig utveckling i samhällsplaneringen – tre idéuppsatser. Naturvårdsverket Rapport 4626. ISBN 91-620-4626-8
- Asplund, E, Dowlén, S, Håkansson, M, Orrskog, L, 1997, Räcker kompetensen? – en studie av det långsiktiga miljöarbetet i fyra kommuner. KTH, Institutionen för Infrastruktur och samhällsplanering. TRITA-IP FR 97-27
- Asplund, E & Skantze, A, 1999, Om relationen mellan forskning och praktik. KTH, Avd för Regional planering. TRITA-IP FR 99-61
- Boken om översiktsplan 1996 del I-IV. Boverket. ISBN 91-7147-250-9, 91-7147-251-7, 91-7147-258-4, 91-7147-259-2
- Cars, G, 1992, Förhandlingar mellan privata och offentliga aktörer i samhällsbyggandet. KTH, Avd för Regional planering. TRITA/RP-92/1007
- Din guide till kommunal översiktsplanering. 1999. Boverket T2:1999 (cd-rom)
- Edman, S, 1999, Världens chans. Ny möjlighet för Sverige. En bok om ekologi, teknik och solidaritet. Atlas bokförlag. ISBN 91-89044-58-4
- Emmelin, L, 2000, Miljömål och indikatorer i SMB och fysisk planering: utmaningar och fallor. I Idédiskussion om SMB i fysisk planering (delrapport från SAMS)
- Eriksson, Olof, 2000, Omvända världen. Tlm Thélème, ISBN 91-973824-0-X
- Falkheden & Malbert, 2000, Fysiska strukturer för hållbar utveckling i medelstora och små städer och tätorter – en kunskapssammanställning. www.viron.se/sams/
- Framtidens miljö – allas vårt ansvar! 2000. Slutbetänkande av Miljömålskommittén. SOU 2000:52 Del 1 ISBN 91-38-21222-6, del 2 ISBN 91-38-21224-2
- Grahn, P m fl, 1997, Ute på dagis: hur använder barn daghemsgården? Movium Stad & land 145. ISBN 91-576-5199-X
- Grönstrukturen i Stockholmsregionen. 1996. Regionplane- och trafikkontoret vid Stockholms läns landsting rapport 2:1996
- Günther, F, 1993, Systemekologi och samhällsplanering. Uppsats i Biologi och bosättning – naturanpassning i samhällsbyggandet. Natur och kultur
- Halvorsen-Thorén, A-K & Nyhuus, S, 1994, Planlegging av grønstruktur i byer og tettsteder. Direktoratet for naturforvaltning, Norge. ISBN 82-7072-144-1
- Hållbara städer i Europa. 1996. Expertgruppen för stadsmiljö, Europeiska kommissionen. ISBN 92-828-4204-5

- Häckner, C & Ranhagen, U, 1997, Återanvändning av försvarsfastigheter. Slutrapport etapp 2. Byggeforskningsrådet och Fortifikationsverket
- Indikatorer i fysisk planering. En kunskapsöversikt. Boverket och Naturvårdsverket. ISBN 91-7147-493-5
- Jönsson, B, 1999, Tio tankar om tid. Bromberg. ISBN 91-7608-776-X
- Khakee, Abdul, 2000, Samhällsplanering. Studentlitteratur. ISBN 91-44-0134-3
- Lichfield, N, 1996, Community Impact Evaluation. UCL Press. ISBN 1-85728-238-8
- Lundgren, Lars J (red), 1999, Livsstil och miljö. Värderingar, val och vanor. Byggeforskningsrådet och Naturvårdsverket. ISBN 91-620-1197-9
- Miljöbalksutbildningens kompendier i miljöbalken och dess förordningar. 1 Grundkursen, 2 Översiktscursen, 5 Miljöbalken och den fysiska planeringen. Kommittén Miljöbalksutbildningen 1998-99
- Mintzberg, H, 1994, The Rise and Fall of Strategic Planning. The Free Press. ISBN 0-02-921605-2
- Naess m fl, delstudier inom forskningsprogrammet "Energy and Built Environment".
- Newman, P & Kenworthy J, 1989, Cities and automobile dependences: a sourcebook. Gower. ISBN 0-566-07040-5
- Nyström, Louise (red), 1997, Stadslandskapet – sönderfall eller läkning. Framtidsstaden IV. Stadsmiljörådet. ISBN 91-7147-285-1
- Orrskog, L, 1993, Planering för uthållighet: från kunskap till handling. BFR R 1993:57. ISBN 91-540-5602-0
- Ottosson, J & Grahn, P, 1998, Utemiljöns betydelse för äldre med stort vårdbehov. Movium Stad & land 155. ISBN 91-576-5567-7
- Påverka din kommuns framtid – använd översiktsplaneringen. 1999. Boverket T1:1999 (cd-rom)
- Ranhagen, U, 1996, Nationella miljömål och fysisk planering – En idéuppsats med tonvikt på resurshushållning. Naturvårdsverket, VBB Samhällsbyggnad
- Ranhagen, U, 1997a, För en bärkraftig utveckling i fysisk planering. Förstudie. Boverket och Naturvårdsverket. ISBN 91-7147-368-8
- Ranhagen, U, m fl, 1997b, Sociala konsekvenser. Analysmodell för Stockholmsregionen. Regionplane- och trafikkontoret rapport 5:1997
- Ranhagen, U, 1999, Miljöindikatorer i samhällsplaneringen. Artikel i PLAN 1999:3
- Ranhagen, U, 2000, Omvandling av industriområden i Tyskland. SWECO, LTU
- Ranhagen, U & Trobeck, S, 1998, Physical Planning and Sustainable Urban Transport – A comparative Analysis of Four International Cities. SIDA och FFNS Arkitekter
- Ranhagen, U & Trobeck, S, 2000, EU Capital Regions towards Sustainable Mobility. Innovative Measures in Regional Planning and Transport. Regionplane- och trafikkontoret vid Stockholms läns landsting rapport 2000:1
- Ranhagen, U & Trobeck, S, 1999, Hållbara strukturer. Boverket, Naturvårdsverket och Regionplane- och trafikkontoret vid Stockholms läns landsting. RTK Promemoria 1999:15
- Ranhagen, U, Rothman, M, Trobeck, S, 2000, GIS-analys av tillgänglighet till högre utbildning i Stockholmsregionen. RTK Promemoria 4:2000
- Regeringens proposition 1997/98:145 Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige
- Regional samhällsplanering för ett miljöanpassat transportsystem. 1995. Delrapport för N, O och P län: Scenario miljö 2010. Länsstyrelsen i Hallands län
- Regionplan 2000, RUF 2000. Regional utvecklingsplan för Stockholms län – Samrådsunderlag. Program och förslag. RTK rapport 2000:3
- Rubenson, S, 1998, Miljöbalken. Den nya miljöretten. Norstedts Juridik. ISBN 91-39-10229-7
- Sadler, B & Verheem, R, 1996, SEA, stauts, challenges and future directions. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment of the Netherlands. International Study of Effectiveness of Environmental Assessment. The EIA-Commission of the Netherlands
- Schön, D, 1991, The reflective practitioner: how professionals think in action. Avebury. ISBN 1-85628-262-7
- Stadens parker och natur. 1994. Boverket rapport 1994:2. ISBN 91-7147-915-5
- Steen, P m fl, 1997, Färder i framtiden: transporter i ett bärkraftigt samhälle. Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier. KFB rapport 1997:7. ISBN 91-88868-29-X
- Svenska kommunförbundet, 1999, Plan och byggverksamheten i kommunerna – en enkätundersökning
- Sverige 2009 – förslag till vision, 1994. Boverket rapport 1994:14. ISBN 91-7147-150-2
- Sverige år 2021 – vägen till ett hållbart samhälle. 1998. Naturvårdsverket rapport 4858. ISBN 91-620-4858-9
- System med indikatorer för nationell uppföljning av miljökvalitet-smålen. 1999. Naturvårdsverket rapport 5006. ISBN 91-620-5006-0
- Sannek, R, 1999, Ekologiska fotavtryck – metodansats och tillämpning i samhällsplaneringen
- Söderlind, J, 1998, Stadens renässans. Från särhåll till samhälle. Om närhetsprincipen i stadsplaneringen. Studieförbundet Näringsliv och Samhälle. 2 uppl 1999. ISBN 91-39-10364-1
- Wackernagel, M & Rees, W, 1996, Our Ecological Footprint – Reducing Human Impact on the Earth. New Society Publishers, Canada. ISBN 0-86571-311-1

Vem bestämmer? Om medborgarinflytande och kommunal planering. Erfarenheter från Sydlänsprojektet. 1998. Boverket. ISBN 91-7147-438-2

Westford, P, 1999, Bebyggelseförtätning som miljöstrategi. Kommunikationsforskningsberedningen rapport 1999:12. ISBN 91-88371-25-5

Wirén, E, 1998, Planering för säkerhets skull. Studentlitteratur. ISBN 91-44-00555-5

Fördjupningsstudier

Under SAMS vida paraply ryms ett antal beställda expertrapporter och egna fördjupningsstudier. Vissa har tryckts och kan beställas på samma sätt som fallstudie-, tema- och slutrapporter. Andra kan hämtas på SAMS hemsida www.environ.se/sams/.

Delrapporten *Översiktsplanering för hållbar utveckling – exempel från 5 kommuner* kompletterar den bild som fallstudierna ger, med ytterligare konkreta exempel på hur kommunerna arbetar för att uppnå en hållbar utveckling med stöd av översiktsplanering.

Kommunerna är Sala, Kungälv, Karlstad, Vallen-tuna och Umeå. De har alla arbetat med lokala miljömål. Rapporten behandlar särskilt den process som bedrivits i kommunen för att formulera och förankra målen, hur målen anpassats utifrån regionala mål och nationella miljö kvalitetsmål samt hur konsekvensanalyser har använts som stöd i planeringsarbetet. Mellankommunala och regionala frågor, som kommunen identifierar i planerna, lyfts också fram. Rapporten ingår i underlaget till *En idékatalog*.

Fördjupningsrapporten *Bioenergi och kretslopp stad/land – en samsyn* lyfter fram en multifunktionell syn på odling av biobränslen – Salix och rörfen. Ekologiska och ekonomiska förutsättningar analyseras och effekterna beskrivs: både de primära med utgångspunkt i klimatmålet och de ytterligare effekter man kan nå med hänsyn till näringskretsloppet stad-land. Jordbrukets miljöbelastning i form av växthusgasemissioner, näringsläckage och erosion kan minska när fleråriga energigrödor ersätter ettåriga livsmedelsgrödor producerade med dagens konventionella odlingsmetoder. Energigrödor påverkar den biologiska mångfalden och kan vara ett alternativ till igenväxning vid nedläggning av jordbruk.

Odlingar av energiskog (Salix) och energigräs (rörfen) kan utnyttjas för rening av avloppsvatten, dagvatten, lakvatten och avloppsslam. I ett hållbart samhälle blir det viktigt att samordna flera funktioner och nyttja synergieffekter och systemtänkande i multifunktionella lösningar. I framtiden blir det därför nödvändigt för kommunerna att planera för kretsloppslösningar och övergripande systemlösningar för avfalls-, energi- och va-försörjning samt

för rening av diffusa utsläpp, exempelvis jord- och skogsbruksvatten.

Energigrödor kan dessutom användas som skyddsplantering mot störande verksamheter t.ex. industrier, vägar m.m. som hinder för snödrev längs med utsatta vägar och som markrenare vid måttligt diffusa utsläpp. Energiodlingar kan till och med nyttjas för att åtgärda förorenad mark. Med utvalda kloner av *Salix* kan kadmiumhalten i åkermark reduceras. Försök pågår också med att sänka nitrathalten i grundvatten genom bevattning och upptag i *Salix*odling.

Fördjupningsstudien *Sams om vatten – mål i samhällsplaneringen för en långsiktigt hållbar vattenförsörjning* tar upp problemet att många svenska städer och mindre orter saknar uthållig vattenförsörjning. En orsak kan vara att de inte alltid är belägna där de goda vattenförsörjningsresurserna finns. Ofta har kommunerna dessutom genom exploatering eller täktverksamhet förbrukat isälvsavlagringarna i tätorternas närhet. En växande mellankommunal fråga är att många kommuner behöver andra kommuners vattentillgångar för sin försörjning – bli sams om vatten. Rapporten pekar på problemen och möjligheterna att hantera landskapets dricksvattenresurser på ett mer framsynt sätt och föreslår tio kännetecken för säker vattenförsörjning:

1. Säkrad vattenresurs i ett flergenerationsperspektiv.
2. Robusthet inför klimatförändringar.
3. Flera vattenförsörjningsalternativ.
4. Goda reservvattentäkter.
5. God råvattenkvalitet.
6. Balans mellan vattenuttag och nybildning.
7. Inga hot som inte är under kontroll.
8. Skydd av inströmningsområden, infiltrationsytor och tillrinningsområden beaktas.
9. Goda skyddsmöjligheter och bra skyddsområden.
10. De regionala vattenförsörjningsbehoven finns beaktade i STRAM eller översiktsplan.

Fördjupningsstudien *Siffror, lägen och upplevelser* visar på GIS som verktyg för visualisering av sam-

band mellan människa och miljö. Hur gör man lägesbestämd information kartografiskt och illustrativt gripbar för den allmänhet som deltar i planeringsprocessen i dess olika skeden? Detta leds vidare i exempel på hur GIS kan användas för att överlagra och analysera information med lägesbestämda data. Materialet anknyter till Helsingborgs fallstudie. Vidare ges exempel (med anknytning till Burlövs fallstudie) på hur mer personliga värderingar av de miljökvaliteter och störningar som man upplever i vardagslivet kan omformas till geografisk information. Denna kan översättas till gemensamma mentala kartor som underlag för t.ex. åtgärdsprogram. Se *En idékatalog* del 3.

Expertrapporter och uppsatser (urval)

Uppsatser av Lars Emmelin, Anders Hedlund och Erik Plathe om strategisk miljöbedömning har samlats i SAMS-skriften *Idédiskussion kring SMB i planering*.

Lena Falkheden och Björn Malbert vid Tema Byggd miljö och hållbar utveckling, Chalmers Tekniska Högskola, har genomfört en kunskaps- och litteraturöversikt på temat *Fysiska strukturer för hållbar utveckling i medelstora och små städer och tätorter*. Den bildar underlag för temastudien Miljöinriktad fysisk planering.

FFNS Arkitekter har genom Ulf Ranhagen och Sara Trobeck inventerat 24 svenska och internationella indikatoransatser, och planeringsrelevanta indikatorer urskiljs i rapporten *Indikatorer i fysisk planering. En kunskapsöversikt*. Huvuddelen av indikatorerna har sin tillämpning på regional och kommunal nivå. Rapporten kompletterar en inventering som ingår i förstudierna till SAMS, *Erfarenheter av miljöindikatorer i samhällsplanering – en litteraturöversikt* av Mats Dryselius och Eva-Lotta Johansson.

INREGIA har på uppdrag av Naturvårdsverket och Regionplane- och trafikkontoret författat rapporten *GIS-verktygets roll i regionplaneprocessen – med tonvikt på SPREAD-modellen och SMB-arbetet*. Den anknyter till fallstudierapporten *Planera med miljömål! Fallstudie Stockholmsregionen*, miljöbedömning av Regionplan 2000 och till temarapporten *GIS och miljömål i fysisk planering*. I denna rapport ges en bild av hur en region kan använda sig av GIS-verktyget i sin regionplanering.

Peggy Lerman, Lagtolken PL AB, har i uppsatsen *Fysisk planering arena för samspel* behandlat miljömål, miljö kvalitetsnormer, indikatorer och konsekvensanalyser som stödande redskap i den fysiska planeringen för att ge underlag till fortsatta diskussioner mellan planerare och experter på olika slags miljöfrågor.

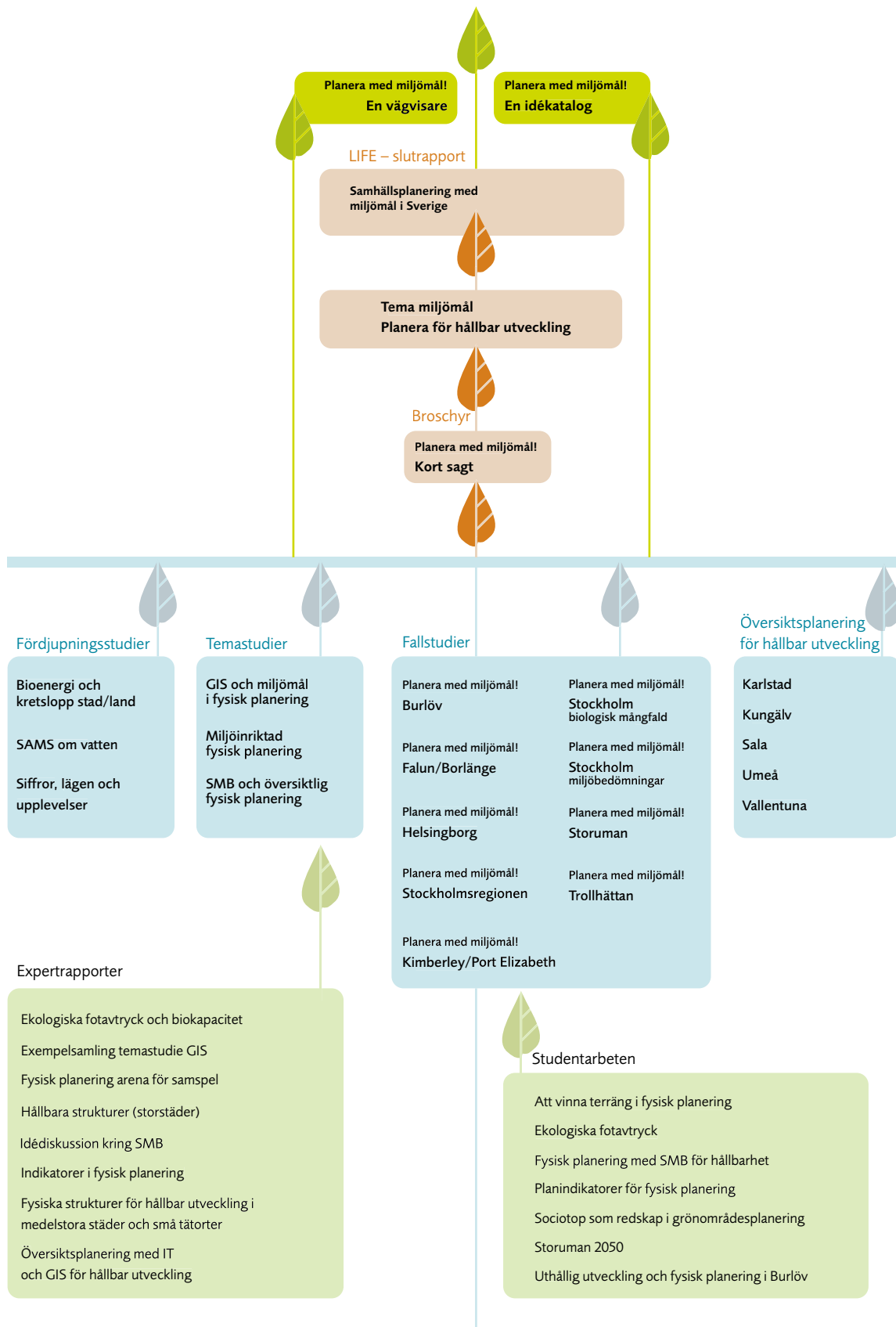
Lillemor Lewan, Miljövetenskapligt Centrum, Lunds Universitet, utvecklar i studien *Ekologiska fotavtryck och Biokapacitet* de grundtankar och beräkningsmetoder som kan göra ekologiska fotavtryck till ett slags indikator på en regions roll i den globala resurshushållningen ur såväl konsumtions- som receptionssynvinkel.

Stockholms stads miljöförvaltning har utarbetat en s.k. *Hjälpreda* kopplat till ett kommunalt beslut om att miljökonsekvenser ska beskrivas i alla fysiska planer. Den är tänkt att vara dels ett hjälpmedel i miljöförvaltningens eget arbete, dels information till andra aktörer. Den finns tillgänglig via www.miljoporten.stockholm.se under rubrik Beslutsfattare/Styrdokument Praxis.

Alexander Ståhles uppsats *Sociotop som redskap i grönområdesplanering* introducerar begreppet sociotop som motsvarighet till biotop när det gäller mänsklig användning och upplevelse av natur- och kulturlandskapet. Den utgår från samma tillämpningsexempel, Stockholmsdelen av Nationalstadsparken, som *Planera med miljömål! Fallstudie Stockholm, biologisk mångfald i fysisk planering*.

SAMS har också givit metodstöd och tryckbidrag till två examensarbeten. Barbara Eggimann genomför i *Fysisk planering med strategisk miljöbedömning (SMB) för hållbarhet* en teoretisk diskussion och förslag till SMB-process med områdesprogram i Stockholms stad som modell. Richard Sännek presenterar i *Ekologiska fotavtryck* en förenklad metodansats som utgår från Rees och Wackernagels internationellt kända idéer. Den har prövats i Trollhättan för tillämpning i samhällsplaneringen framför allt som pedagogiskt hjälpmedel.

Tryckningsbidrag har också givits till en 4 p-kurs vid Luleå Tekniska Universitet som ingick i Storumans fallstudie, respektive till en 10 p-kurs i landskapsplanering vid Sveriges Lantbruksuniversitet, Alnarp vilken ingick i Burlövs fallstudie.



”Hållbar utveckling” är ett begrepp som omfattar såväl ekologiska, sociala och ekonomiska aspekter. Men vad menar vi egentligen – vad innebär det i praktiken och hur kan vi veta att vi verkligen rör oss i rätt riktning?

Planera med miljömål! **en vägvisare**

beskriver teori och praktiska försök som visar hur den fysiska planeringen kan bidra till att beslutade miljömål uppnås. Resonemangen, exemplen och de verktyg som presenteras gäller framför allt den ekologiska, miljömässiga aspekten på en hållbar utveckling.

Boken är en slutrapport från ett idé- och metodutvecklingsprojekt, SAMS – Samhällsplanering med miljömål i Sverige, som drivits av Boverket och Naturvårdsverket i samverkan med flera kommuner och regionala myndigheter.

Ett nära samarbete mellan miljöexperter och planerare genom hela planeringsprocessen har varit en grundtanke i projektet.

Som komplement till *Planera med miljömål! En vägvisare* finns *Planera med miljömål! En idékatalog* som med konkreta exempel visar hur man kan arbeta med miljömål i planeringen. Här finns också tips på metoder och verktyg som kan vara användbara. Projektets fallstudier och temastudier redovisas även mer utförligt i separata publikationer.