Utgivningsår 2013

Att integrera hållbarhets- och energifrågor i fysisk planering – metoder och verktyg

ER 2013:06

Slutrapport i Uthållig kommun – delprojektet fysisk planering för hållbart samhälle

Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas via
www.energimyndigheten.se
Orderfax: 08-505 933 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

ER 2013:06

ISSN 1403-1892

Fotograf för alla bilder exkl. figur 4.5
och del av figur 4.7 är Ulf Ranhagen.
Foto i figur 4.5 och del av figur 4.7
kommer från Universeum, Göteborg.

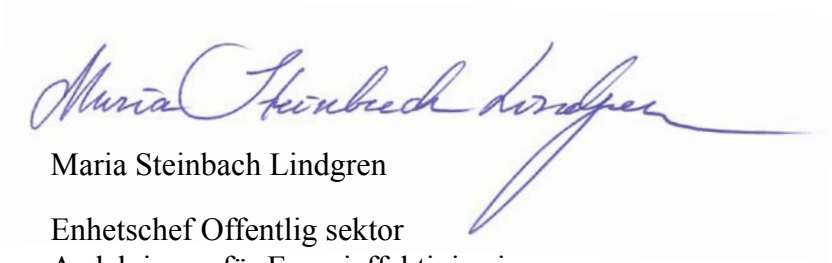
Förord

Mellan 2009 och 2011 bedrev Energimyndigheten tillsammans med KTH projektet ”Fysisk planering för ett hållbart samhälle”, ett aktörsnära forskningsprojekt inom fysisk planering. Arbetet bedrevs i samverkan med ett trettiotal kommuner inom ramen för den andra etappen av programmet Uthållig kommun. Resultatet av det arbetet presenteras i den här slutrapporten men finns också tidigare beskrivet i en mer publik skrift kallad Fyra stora steg och tjugo små steg (ET 2011:53).

Från 2009 till dags datum har den fysiska planeringens koppling till energifrågor blivit tydligare på Energimyndigheten. Arbetet med fysisk planering inom Uthållig kommun har här varit en viktig kunskapsuppbyggnad där myndigheter, kommuner och forskning har kunnat mötas för gemensamma diskussioner och analyser. De steg som beskrivs i rapporten tror vi kan vara en god väg framåt för de kommuner som vill komma vidare i sitt arbete med att integrera energifrågor med fysisk planering.

Hållbar stadsutveckling är nu ett etablerat begrepp som röner mycket uppmärksamhet såväl politiskt som forskningsmässigt. Arbetet inom Uthållig kommun startade 2003, d.v.s. långt innan diskussionerna om hållbar stadsutveckling hade kommit igång på allvar. I den här avhandlingen går det tydligt att se vikten av att få in fler aktörer i den fysiska planeringen, att arbeta brett med samhällsplanering och inte enbart strikt fysisk planering samt att energianvändningen har en tydlig koppling till hur vi planerar våra tätorter. Alla dessa tre aspekter är av betydelse när hållbar stadsutveckling diskuteras. Kommunerna och forskarna som deltog under arbetet är därför att betrakta som föregångare och stigfinnare inom området. Det visar sig inte minst genom att kunskapen och erfarenheterna från arbetet har varit mycket efterfrågat efter programmets slut.

Projektet bedrevs vid KTH:s institution för samhällsplanering under ledning av Adj Professor Ulf Ranhagen, som fungerade som processledare och föredragshållare i huvuddelen av de workshops som utgjorde projektets stomme. Tekn lic Mats Lundström medverkade aktivt i workshops med både dokumentation av workshops och föreläsningar med koppling till hans doktorandprojekt. Energimyndighetens medverkan skedde genom enheten Offentlig sektor.



Maria Steinbach Lindgren

Enhetschef Offentlig sektor
Avdelningen för Energieffektivisering
Energimyndigheten

Författarens förord

Inte så sällan är det slumpen som påverkar vår livs- och yrkesbana. Att jag med detta förord till slutrapporten för Uthållig kommun – delprojekt fysisk planering etapp 2 avslutar ett nästan nioårigt engagemang inom Energimyndighetens program Uthållig kommun är i alla fall delvis en av slumpens skördar. Jag blev inbjuden av Hans Gulliksson, en eldsjäl för energiarbete vid Energikontor Sydost att hålla en föreläsning vid en regional energikonferens kring ”fysisk planering och energi” i Tylösand i maj 2003.

Det sammanförde mig med Uthållig kommuns två pionjärer Tord Eng och Tore Carlsson på Energimyndigheten. De frågade om jag var intresserad att diskutera medverkan i det tidiga utvecklingsarbetet kring Uthållig kommun. Så småningom ledde svaret ja! på den frågan fram till medverkan i pilotetappen genom Luleå Tekniska Universitet där jag då hade en adjungerad professur. Det resulterade också i upplägget med aktivt deltagande av kommunala aktörer (aktionsforskning) vilket till slut inneburit genomförande av nära 100 workshopdagar med aktivt arbete med olika planeringsverktyg kopplat till verkliga planeringsfall.

Men det har också gett en akademisk produktion av fem licentiatuppsatser och en doktorsavhandling. Våren 2013 framläggs ytterligare en doktorsavhandling och troligen cirka 2015 en sista avhandling kopplat till delprojektet kring fysisk planering. Sedan 2009 har projektet helt bedrivits vid KTH, Institutionen för samhällsplanering och Miljö, Avdelningen för Urbana och Regionala Studier.

Det har varit mycket inspirerande och stimulerande att få medverka i ett så spännande och dynamiskt utvecklingsarbete i skärningsfältet mellan teori och praktik. Jag vill tacka alla starkt engagerade representanter från deltagande kommuner samt alla specialister och forskare som bidragit i utvecklingsarbetet inte minst min doktorand Mats Johan Lundström. Slutligen ett stort tack till Energimyndighetens projektledare för etapp 2, Tobias Malmgren, för all uppmuntran och support.

Stockholm i april 2012



Ulf Ranhagen

Adj Professor KTH Avd för Urbana och Regionala studier
Chefsarkitekt Sweco

Innehåll

1 Referat 5

2 Abstract 7

3 Inledning 9

3.1 Projektets mål....11
3.2 Exempel på delmål i arbetet:....11
3.3 Projektets uppläggning och organisation 12
3.4 Genomförda aktiviteter 14
3.5 Preliminära resultat 17
3.6 Uppläggning av denna rapport....17
3.7 Förhållningssätt i teori och metod....18

4 Planera arbetet! 23

4.1 Steg1 Tillämpa en systematisk och flexibel arbetsmetodik! 23
4.2 Steg 2 Bilda en tvärsektoriell projektorganisation!....24
4.3 Steg 3 Utforma en tid- och arbetsplan med tre planeringsvarv! 25
4.4 Steg 4 Arbeta i workshopform – etablera en arena för dialoger! 25

5 Integrera hållbarhetsfrågor i översiktlig planering! 27

5.1 Steg 5 Utveckla en lokal tolkning av begreppet uthållighet! 27
5.2 Steg 6 Gör en omvärlds- och platsanalys för valt planområde! 30
5.3 Steg 7 Formulera mål och nyckelfrågor kring hållbar utveckling! 39
5.4 Steg 8 Utveckla framtidsbilder (rumsliga scenarier) för planområdet! 42
5.5 Steg 9 Utvärdera framtidsbilderna ur hållbarhetssynpunkt! 49
5.6 Steg 10 Utveckla, redovisa och visualisera en vald framtidsbild! 57

6 Integrera energifrågor i vald framtidsbild! 59

6.1 Steg 11 Gör en fördjupad kartläggning av energi- och trafiksystemet!....60
6.2 Steg 12 Kartlägg mikroklimatet och lokala miljöeffekter! 62
6.3 Steg 13 Uppskatta potentialer för energihushållning och förnybar tillförsel 64
6.4 Steg 14 Utveckla energiscenarier! 65

6.5 Steg 15 Utveckla rumsliga framtidsbilder med fokus på energifrågor! 67
6.6 Steg 16 Utvärdera och konsekvensbedöm de rumsliga framtidsbilderna! 67

7 Utforma en strategi (handlingsplan) för genomförande och uppföljning! 77

7.1 Steg 17 Kartlägg hårda och mjuka styrmedel för genomförande! 77
7.2 Steg 18 Utveckla samverkansformer mellan olika aktörer! 82
7.3 Steg 19 Utveckla fysiska och digitala arenor för planering, erfarenhetsåterföring och uppföljning! 88
7.4 Steg 20 Utveckla en modell för genomförande och uppföljning! 95

8 Litteratur och källor 101

1 Referat

Programmet Uthållig kommun bedrivs av Energimyndigheten med syfte att stärka det kommunala strategiska arbetet med hållbar utveckling och energifrågor och bygga nätverk för kunskaps- och erfarenhetsutbyte inom olika temaområden. Programmet inleddes med en första pilotetapp 2003–2008 med fem medverkande kommuner (Borås, Solna, Ulricehamn, Vingåker och Örnsköldsvik). Under den andra etappen 2008–2011 medverkade 66 kommuner, varav ett 30-tal inom temaområdet för fysisk planering. Etapp 3 av programmet pågår mellan 2011–2014 och engagerar ett trettiotal kommuner.

Denna slutrapport för delprojekt fysisk planering i etapp 2 av Uthållig kommun sammanfattar arbetet i form av en arbetsgång med 4 huvudsteg (”stora” steg) och 20 delsteg (”små steg”). Arbetsgången utgör ett koncentrat av de arbetssteg som genomförts i projektets pilotetapp och huvudetapp i samarbete mellan Energimyndigheten, ett 30-tal svenska kommuner, KTH och andra aktörer. Denna presentationsform svarar upp mot projektets mål att ta fram och tillämpa en verktygslåda med målgruppsanpassade metoder och verktyg. Verktygslådan syftar till att förbättra möjligheterna att integrera hållbarhets- och energifrågor i kommunernas översiktliga, strategiska planering.

Slutrapporten bygger i stor utsträckning på resonemang kring teori, metoder och verktyg som återfinns fördjupat i de två tidigare syntesrapporterna, se ER 2006:19, Ranhagen (2006) och ER 2008:19, Ranhagen (2008) samt i de licentiat-uppsatser och doktorsavhandlingar som genomförts och genomförs med anknytning till projektet. En mer kortfattad och populär framställning av innehållet finns i idéskriften ”Fyra stora och tjugo små steg” om fysisk planering som Energimyndigheten tagit fram, se ET 2011:53.

Det unika med FoU-projektet är den starka verklighetsförankringen som skapats genom att kommunerna haft möjlighet att under hela utvecklingsprocessen utgå från egna, relevanta planeringsfall främst på nivåerna översiktsplan (ÖP) och fördjupning av översiktsplan (FÖP). Verktygen har på så sätt testats i ”skarpt läge” och kommunerna har kunnat göra realistiska bedömningar av deras användbarhet i vardagsplaneringen. I rapporten återfinns ett urval av de reflexioner som deltagande kommuner dokumenterat i de kommunala fallstudierapporterna.

De kvalitativa verktygen för att integrera hållbarhetsfrågor i översiktlig planering och för att utforma strategier för genomförande och uppföljning (huvudsteg II och huvudsteg IV) är tänkta att bidra till att skapa robusta fysiska strukturer och strategier som också bidrar till att underlätta integration av energifrågor. Dessa ”mjuka” verktyg har visat sig direkt användbara i kommunernas olika planeringsfall och en rad olika tillämpningar har tagits fram av deltagande aktörer. En del av dessa verktyg har också i några kommuner använts utanför ramen för delprojektet i planeringsfall med omfattande medborgardialoger.

Med denna bas är sedan tanken att fördjupningar av integrationen av energifrågor kan ske också med flera kvantitativa verktyg. Även om de beräkningsverktyg som tagits fram i projektet är relativt enkla så visade det sig svårare för deltagarna att ta till sig dessa på samma sätt som de kvalitativa verktygen (huvudsteg III).

Det finns ett behov av framtida FoU-arbete för att analysera hinder och möjligheter för att använda denna typ av verktyg. Det kan till exempel handla om att planerare och specialister på trafik, energi och miljö behöver arbeta mer integrerat för att det ska upplevas naturligt att använda verktygen i planeringsarbetet. Verktygen behöver också vidareutvecklas kopplat till ett sådant fördjupat samarbete mellan olika aktörer i planeringen.

Förutom arbetet med olika typer av verktyg för analyser och förslagsarbete har FoU-projektet sökt träna deltagarna i arbete med processmetodik främst genom ett stort antal workshops. Ett mer processorienterat och kommunikativt förhållningssätt har visat sig innebära att planeringens potentialer kan tillvaratas utöver vad som föreskrivs enligt PBL, det vi kallar PBL+.

I PBL+ -planeringen utnyttjas PBL-processens dialog- och samverkansformer som en arena eller ett forum för medverkan, påverkan och informationsverkan (ge och ta) från en rad olika aktörer. På så sätt kan planeringen användas inte bara för att forma robusta fysiska strukturer utan också för att på ett aktivare sätt inkludera mjukvara i form av människors kunskap, inställning, attityder och livsstil ifråga om hållbarhetsfrågor i bredare bemärkelse och energianvändning.

2 Abstract

The “Sustainable Municipality” Programme is being performed by The Swedish Energy Agency for the purpose of strengthening strategic efforts in the field of sustainable development and energy aspects by developing networks for the exchange of experiences and knowledge in different thematic areas of concern. The programme started with a first pilot phase during 2003–2008 in five municipalities (Borås, Solna, Ulricehamn, Vingåker and Örnsköldsvik). In the second phase during 2008–2011, 66 municipalities participated, around 30 of which were involved in the thematic field of spatial planning. Phase 3 of the project runs between 2011–2014 and involves 38 municipalities.

This final report for phase 2 of the sub-project on spatial planning summarises the programme activities mainly in the form of a working procedure consisting of four main steps (“big steps”) and 20 sub-steps (“small steps”). In a concentrated format, the working procedure presents the work that has been performed in both the pilot phase and the main phase (phase 2) in collaboration between the Energy Agency, 30 municipalities, The Royal Institute of Technology and other stakeholders. This scope of presentation corresponds to the overall goal of developing a toolbox with methods and tools adapted to different target groups, mainly in the municipalities. The toolbox is aimed at improving the opportunities to integrate sustainability and energy aspects into municipal comprehensive, strategic planning.

To a large extent, this final report is based on the presentation and discussion of theories, methods and tools in two earlier reports from the pilot phase, see ER 2006:19, Ranhagen (2006) and ER 2008:19, Ranhagen (2008), as well as the licentiate and doctoral theses related to the project. A shorter and more popular survey of the report content is presented in a booklet from the Swedish Energy Agency, ET 2011:53.

One unique feature of this R&D project is the strong relationship to practical planning situations, as the municipalities have had the option of using relevant planning cases throughout the development process, mainly at the comprehensive or profound comprehensive planning levels. Through this strong linkage between theory and practice, the representatives from the municipalities have been able to judge the usability of the methods and tools in their daily planning work. The report contains a selection of statements from the participants reflecting their views on the advantages, disadvantages, problems and opportunities.

The intention behind the qualitative tools for integration of sustainability aspects in municipal strategic planning is to contribute to sustainable urban structures and strategies, but also to lay the foundation for a stronger integration of energy aspects and the use of quantitative tools for calculation of energy demand and carbon dioxide emissions. For the most part, these qualitative tools have been directly applicable in the chosen planning cases and have been used by the municipal planners in a number of instances. Some qualitative tools have also been used in other planning cases not directly related to the R&D project and in planning processes with the comprehensive participation of the public.

It was considerably more difficult promote a wider application of the quantitative tools for calculation, even though these were not as complicated as many advanced simulation tools. For this reason, there is a need for future R&D work to analyse the barriers for using tools of this type. One assumption is that a prerequisite for wider use of these types of quantitative tools is a closer collaboration between spatial planners and specialists in the fields of energy, environment and traffic, etc. There is also a need to develop the tools in a closer collaboration with the stakeholders and strengthen the linkage to different kinds of planning situations.

Aside from the introduction and evaluation of different specific tools for analysis and proposals, the goal of the project has been to introduce a generic methodology for strengthening the integration of sustainability and energy aspects into planning processes by organising and holding a huge number of workshops on different themes related to spatial planning. This process-oriented and communicative planning has shown that the potential for planning in this area is greater than prescribed by the legislation – the Swedish Planning and Building Act (PBL).

In this approach (PBL+), the procedure for dialogue and collaboration stipulated in the legislation is used as an arena for a wider participation by different stakeholders. The approach is not only focused on developing sustainable and energy-efficient urban structures. It takes into consideration soft factors such as knowledge and experience from many people and their lifestyles and attitudes when it comes to sustainability in a wider sense, as well as the use of energy and its effect on climate change.

3 Inledning

Urbaniseringen i världen fortgår med omvälvande kraft och mer än hälften av jordens befolkning bor numera i städer eller stadsregioner. Den dramatiska urbaniseringen innebär att 60% beräknas bo i städer 2030 och så många som 70% 2050. Den totala befolkningen i världen beräknas då ha nått ca 9 miljarder mot 7 miljarder idag vilket innebär att nära 3 miljarder människor kommer att flytta in i städer under knappt 40 år!

Även om huvuddelen av urbaniseringen kommer att ske i utvecklingsländer så är den tillräckligt hög även i vår del av världen för att vara en central drivkraft för samhällets utveckling i kombination med regionförstoring och städernas inre strukturomvandling. Det sker en snabb inflyttning till våra större städer och de regionala obalanserna i olika delar av landet blir allt tydligare. Samtidigt erbjuder städer och stadsregioner nya ekonomiska, sociala och kulturella möjligheter och ska därför ses som något i grunden positivt ur dessa aspekter.

Men hur förhåller sig då staden som företeelse till klimathotet och andra energirelaterade miljöaspekter? Intressanta resonemang kring denna för urbaniseringen centrala fråga återfinns i FN:s rapport om städer och klimatförändringen, se UN Habitat (2011). Enligt denna studie utgör andelen av mänskliga aktiviteter genererade växthusgaser (antropogena) i städer 40–70% av den totala mängden. Om man däremot använder en konsumtionsbaserad metod så höjs siffran till 60–70%. Då räknas även växthusgaser som orsakas av alla varor som städernas invånare använder oavsett var produktionen av dessa är lokaliserad.

Den senare siffran leder också över på frågan om stadens beroende av sitt omland. Användningen av mat och energi som produceras i stadens närområgivning uppgår ofta till bara 1–2% i våra städer, se Berg P (2010). Staden har sålunda ett betydande fotavtryck och dess existens förutsätter att stora områden tas i anspråk för produktion av energi och andra resurser även om städer och stadsregioner enbart upptar ca 2% av världens landareal.

I ett globalt perspektiv orsakas växthusgaserna från urbana områden av användningen av fossila bränslen till exempel elgenerering från kol, gas och olja, transporter, energianvändning på arbetsplatser och i bostäder för belysning, uppvärmning och kylning, industriell produktion och avfallshantering. Ur ett svenskt perspektiv kan vi samtidigt konstatera att det är i städerna som vi kan skönja vägar för att hantera flera av dessa problem.

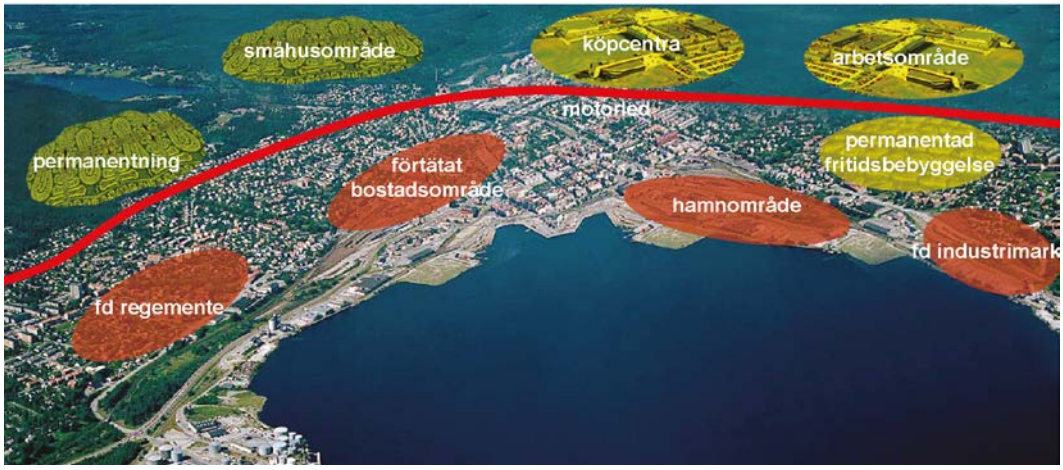
Svenska städer har till exempel varit föregångare när det gäller att använda fjärrvärme och fjärrkyla vilket inneburit betydande minskningar av CO2 utsläppen (med mer än 60%), minskade utsläpp av partiklar och svavelföreningar och samtidigt hög energieffektivitet, SymbioCity (2008). Även om energin för transporter nästan fördubblats sedan 1970 och till ca 95% utgörs av fossila bränslen så är det i städerna som kollektivtrafik samt gång- och cykeltrafiksatsningar får störst genomslag.

Det finns en hel arsenal av medel för att stimulera hållbar samhällsutveckling med fokus på både städer och samspelet stad – land som omfattar alla nivåer; från den globala nivån, via nationella, regionala samt lokala policys och aktörsinitiativ.

Det som står i fokus i denna studie är att se vilka möjligheter som finns att på lokal nivå – i våra kommuner – använda fysisk planering för att på ett mer kraftfullt sätt nå längre i hållbarhetsarbetet med fokus på energifrågan. Trots att klimat- och energifrågorna är ödesfrågor för vår framtid tycks de ännu inte blivit en naturlig del av den kommunala fysiska planeringen. Energifrågor diskuteras ofta antingen på global och nationell nivå eller som en fråga för det enskilda hushållet. Det är sällan som kommunen eller dess olika delar är lika väl tydliggjorda.

Energi ses också ofta av tradition som en renodlat teknisk och ekonomisk angelägenhet. Den fysiska planeringen drivs av planerare med kunskaper i rumslig organisation men med sämre inblick i tekniska frågeställningar. Eftersom energifrågan griper in i många andra frågor krävs ett tvärsektoriellt angreppssätt för att nå längre. Den rumsliga dimensionen i samspel med teknik, ekonomi, miljö och sociala frågor har visat sig ha en central betydelse för att skapa resurseffektiva strukturer.

Översiktsplanering med sitt strategiska helhetsperspektiv på markanvändning, bebyggelse, grönstruktur och infrastruktur är en utmärkt bas för att belysa energifrågans rumsliga dimension och dess koppling till övriga planeringsfrågor. Det finns också en potential för att utveckla översiktsplanering ytterligare till exempel för att hantera samspelet mellan energihushållning och förnybar tillförsel i både befintliga och nya stadsdelar. Vidare erbjuder det kommunala planmonopolet en ram för samverkan mellan offentliga och privata aktörer samt för planeringsprocesser med bred delaktighet för alla invånare – vilket är en förutsättning för att frågan ska bli en i verklig mening integrerad del av samhällsstrukturen, se SKL (2011).



Figur 0:1 Aktuella utvecklingstendenser som i hög grad påverkar den fysiska strukturen och energianvändningen – urban sprawl (diffus stadsutbredning) och urban concentration (förtätning på redan utnyttjad mark).

3.1 Projektets mål

Projektets vision är att stärka den fysiska planeringen som ett instrument för att bidra till ett hållbart samhälle med fokus på energieffektivisering inom kommunerna samt att underlätta för en utökad andel av förnybara energislag.

I utvecklingsprogrammet för etapp 2 formuleras målet för delprojektet på följande sätt, se Ranhagen (2009) :

”Att genom fysisk planering och samhällsbyggande bidra till en hållbar samhällsstruktur med hållbar energianvändning inom ett energisystem som är tryggt, kostnadseffektivt och ger låg negativ inverkan på hälsa, miljö och klimat.”

Det kan tyckas orealistiskt att nå de uppsatta målen för energieffektivisering enbart med hjälp av fysisk planering. För att nå resultat krävs ju alltid ett samspel med andra typer av åtgärder som rör livsstil/beteende, teknik, juridik, ekonomi med mera. Därför har arbetet med fysisk planering fått en bredare inriktning inom Uthållig kommun än definierat enligt Plan- och bygglagen. Det handlar här om samhällsbyggande och samhällsomdaning där fysisk planering kan erbjuda en oöverträffad ingång och process för att skapa lösningar på olika nivåer och genom samverkan mellan olika sektorer.

Mot denna bakgrund är projektets huvudmål:

- Att ta fram en verktygslåda med målgruppsanpassade metoder och verktyg som ger nya och bättre förutsättningar för att i den fysiska planeringens processer bidra till ett hållbart samhälle inkluderande energieffektivisering i bred mening.
- Att bidra till att de fysiska plandokumenten innehåller analyser och förslag som ger påtagliga förbättringar av hållbarhet och energieffektivitet.
- Att bidra till att kommunerna utvecklar nya och innovativa förslag till fysiska strukturer i sina planer som kan ha genomgripande betydelse för att uppnå hållbarhet och energieffektivisering.
- Att bidra till att goda exempel tas fram i kommunerna för att inspirera och sprida erfarenheter både inom kommunen och till andra kommuner.

3.2 Exempel på delmål i arbetet:

- Att förbättra den översiktliga och strategiska fysiska planeringens möjligheter att ta hänsyn till energifrågor. Detta för att förebygga miljöproblem och bidra till att uppnå ekonomiska och sociala mål.
- Att förbättra den översiktliga planeringens möjligheter att effektivisera detaljplanering och genomförandeprocesser för att nå de uppsatta målen för ett hållbart energisystem där låg energianvändning kombineras med minskad miljöbelastning.

- Att bidra till att den fysiska planeringens möjligheter att skapa energieffektivisering förbättras genom en mer långtgående integration av olika delsystem i planeringen som urbana strukturer, rumsliga mönster för markanvändning, verksamhets- och bebyggelsestrukturer, trafik- och transportsystem samt system för teknisk försörjning av energi, vatten och avfall.
- Att förbättra processer och metoder för utvärdering av den fysiska planeringens betydelse för energieffektivisering.

3.3 Projektets uppläggning och organisation

Med dessa utmaningar och mål som ramverk bygger arbetet i etapp 2 bygger vidare på resultatet av pilotetappen som genomfördes under perioden juli 2004 – jan 2008. Resultatet redovisas i två delrapporter som publicerats av LTU respektive KTH och Energimyndigheten, se Ranhagen (2006) och Ranhagen (2008). Som bas för det fortsatta arbete i en huvudetapp tjänar det utvecklingsprogram som togs fram under hösten 2008 och våren 2009, se Ranhagen (2009).

I utvecklingsprogrammet – som slutredovisades i mars 2009 – preciseras mål för FoU-insatserna och definieras målgrupperna för det fortsatta arbetet i etapp 2. En översiktlig analys gjordes här av de nya kommunernas möjliga behov av kompetens- och processtöd med FoU-anknytning. Vidare togs en plan fram för hur detta kompetens- och processtöd skulle kunna förmedlas och följas upp. I pilotetappen medverkade fem doktorander i arbetet vilket resulterade i fem lic-uppsatser (Marianne Mannberg, Agneta Laitila, Björn Ekelund, Katarina Schylberg och Mats Johan Lundström) och en doktorsavhandling (Björn Ekelund).

För att ge god kvalitet i kompetens- och processtöd har kommunerna grupperats i följande fem regionala kluster/temagrupper – d.v.s. främst utifrån regional samhörighet men i ett fall också efter likartad storlek och planeringsproblematik (de s.k. storstadskommunerna):

- Norrlandskommuner (Söderhamn, Hudiksvall, Söderhamn, Timrå, Åre, och i begränsad omfattning Piteå)
- Mälardalen (Eskilstuna, Haninge, Huddinge, Nyköping, Sala, Strängnäs Trosa, Vingåker, Österåker, och i begränsad omfattning Gotland)
- Sydost/Kalmar (Alvesta, Oskarshamn, Västervik och i begränsad omfattning Borgholm , Helsingborg , Hultsfred, Mörbylånga, Karlskrona, Olofström och Tranås)
- Västra Götaland och Värmland (Alingsås, Härryda, Lerum, Sunne, Kil och Åmål)
- Storstadskommunerna (Borås, Eskilstuna, Helsingborg, Karlstad, Linköping, Lund, Uppsala, Västerås och Örebro).

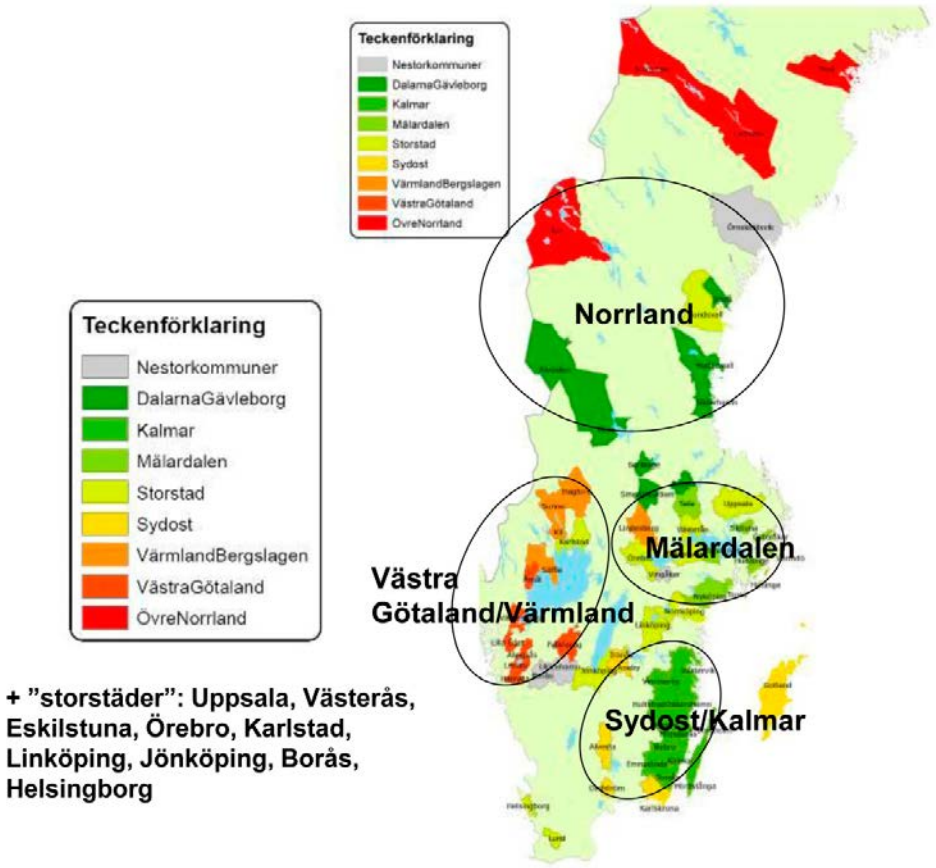
Projektet har bedrivits vid KTH:s institution för samhällsplanering under ledning av Professor, Tekn Dr Ulf Ranhagen som har fungerat som processledare och föredragshållare i huvuddelen av de workshops som utgör projektets stomme. Tekn lic Mats Lundström har aktivt medverkat i workshops med både dokumentation av workshops och föreläsningar med koppling till hans doktorandprojekt. Den aktionsforskningsansats som utvecklades i pilotetappen har även varit basen för arbetet i huvudetappen. Med aktionsforskning menas i korthet att de olika aktörernas eget lokala planerings- och utvecklingsarbete intar en central roll i FoU-arbetet. Forskarna bidrar med stöd i form av metoder, verktyg och exempel samt analys och utvärdering av de processer som initieras hos aktörerna, i detta fall främst kommunerna.

En närmare beskrivning av den tillämpade ansatsen baserad på aktionsforskning görs i slutrapporten för etapp 1:1, se Ranhagen (2006). Alla medverkande kommuner har valt relevanta planeringsfall i den översiktliga planeringen som en utgångspunkt för prövning av metoder och verktyg som presenteras av forskare och andra experter.

Följande experter har knutits till processen för att ge fördjupning:

- Tekn Dr Dag Henning, Optensys AB (energisystem, beräkning av CO2 utsläpp från energiproduktion och uppvärmning/kylning och el i bebyggelse).
- Civ ing Leif Magnusson, miljöchef vid Västtrafik (transportsystem, beräkning av CO2 utsläpp från transporter).
- Tekn lic Eidar Lindgren, KTH, (avtal som styrmedel).
- Arkitekt MSA/SAR Kristina Adolfsson, Boverket (planer som styrmedel).
- Tekn Dr Patrik Tornberg, KTH (samverkansformer i planeringsprocessen).
- Arkitekt SAR/MSA Anders Nilsson, White/SWECO (digitala plattformar för samverkan).
- Docent Mats Johansson, KTH (regionförstoring).

I arbetet med storstadskommunerna har ett samarbete bedrivits med Gehl Architects i Köpenhamn för att koppla frågorna om hållbar samhällsbyggnad och stadsutveckling med ett mänskligt perspektiv på staden.



Figur 0:2 I Uthållig kommun – delprojektet fysisk planering – har ett 30-tal kommuner i fem olika kluster medverkat (Storstadskommunerna utgör det femte klustret). Deltagande kommuner finns angivna i rapporten.

3.4 Genomförda aktiviteter

Ett stort antal workshops har genomförts sedan arbetet påbörjades i maj 2010

3.4.1 Workshop typ 1 med inriktning på processmetodik d.v.s. metoder och verktyg för att integrera hållbarhetsfrågor i fysisk planering

Denna workshop lägger grunden för ett systematiskt planeringsarbete med hållbar utveckling ur ett ekologiskt, socio-kulturellt, ekonomiskt och rumsligt perspektiv i fokus. Energifrågan kopplas i denna workshop till helhetsperspektivet:

- Norrlandsklustret, Hudiksvall, 2009-05-18/19
- Mälardalsklustret, Strängnäs, 2009-06-01/02
- Sydost/Kalmar, Alvesta, 2009-09-03/04
- Värmland/Västra Götaland, Åmål, 2009-09-21/22
- Storstadsklustret, Lund, 2009-12-01/02

Ett särskilt tvådagarsseminarium anordnades också i Haninge som inte kunde närvara vid första klustermötet i okt 2009.

3.4.2 Workshop typ 2 med inriktning på att integrera energifrågor för uppvärmning, kylning och el i fysisk planering

- Norrlandsklustret, Sundsvall, 2010-09
- Mälardalsklustret, Nyköping, 2009-11-24/25
- Sydost/Kalmar, Oskarshamn, 2010-01-27/28
- Värmland/Västra Götaland, Alingsås, 2010-02-01/02
- Storstadsklustret, Stockholm, 2010-06-17/18 (transporter) och Eskilstuna 2010-11-29/30 (uppvärmning, kylning, el)

I Nyköping anordnades också ett extra seminarium för att tillämpa multikriterieanalys för utvärdering av ett antal alternativa förslag att utveckla området Dammgruvan i nära anslutning till tågstationen under våren 2010.

3.4.3 Workshop typ 3 med inriktning på att diskutera och analysera hårda och mjuka styrmedel för både hållbarhetsmål i stort och för energifrågor mer specifikt i fysisk planering

- Norrlandsklustret, Åre, 2011-02-01-02
- Mälardalsklustret, Haninge, 2010-06-15/16
- Sydost/Kalmar, Västervik, 2010-05-20/21
- Värmland/Västra Götaland klustret, Kil, 2010-10-06/07
- Storstadsklustret, Linköping, 2011-03-24/25

3.4.4 Workshop typ 4 med inriktning mot metoder och verktyg för utvärdering och uppföljning av planer med fokus på hållbar utveckling och energi

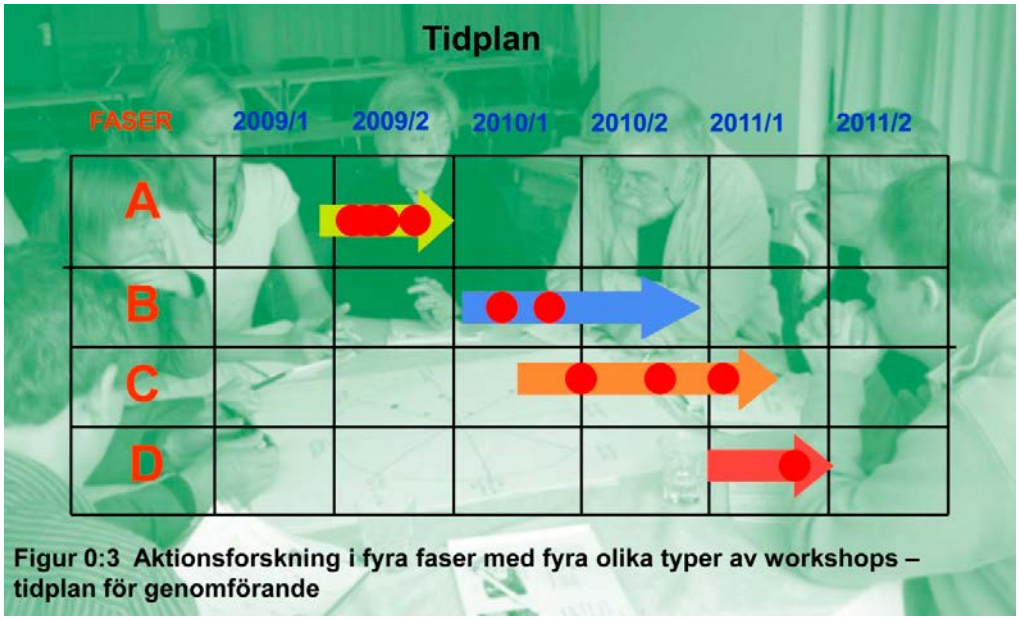
- Gemensam workshop för Norrlandsklustret, Mälardalsklustret, Sydost/Kalmar och Värmland/Västra Götaland klustret, Stockholm, 2011-05-12-13

Den uppläggning av arbetet som föreslogs i utvecklingsprogrammet har kunnat följas i sina huvuddelar. Det innebär att vi med bas i den aktionsforskningsmetodik som utvecklades i pilotetappen kunnat skapa en kompletterande arbetsmodell där flera kommuner medverkar i samma workshop. En första test av detta arbetssätt gjordes redan i slutet av pilotetappen tillsammans med en grupp kommuner i Västra Götaland (okt 2007 i Ulricehamn).

Varje kommun har valt ett planeringsfall främst på ÖP- och FÖP-nivå på vilka metoder och verktyg appliceras. Föreläsningar inom de fyra huvudteman som redovisas ovan (workshop typ 1 – typ 4) har varvats med arbetsseminarier där kommunerna bearbetar sina egna uppgifter med hjälp av verktygen.

För att skapa dynamik och bredd i arbetet har flera kommuner också arbetat tillsammans för att bearbeta och reflektera kring gemensamma frågor. Det har sålunda inneburit en växelverkan mellan kommuninternt och kommungemensamt arbete på ett eller annat sätt vid alla workshops.

Vid de nationella mötena 2009 och 2010 samt vid målgångskonferensen 2011 arrangerades också klusterövergripande diskussioner och arbetsseminarier. Kommunernas anmodades vid mötet 2009 att förbereda dessa genom att ta fram sammanfattande idéer kring vad som kännetecknar ”robust fysisk struktur” och en ”god planeringsprocess” i de specifika planeringsfallen. På motsvarande sätt sammanfattades idéer kring ”morot och piskor” d.v.s. idéer kring hårda och mjuka styrmedel för hållbar samhällsbyggnad med fokus på energi vid mötet 2010. Vid målgångskonferensen sammanfattade kommunerna lärdomar från processen och idéer för fortsatt utvecklingsarbete i en avslutande workshop för hela projektet.



Figur 0:3 Aktionsforskning i fyra faser med fyra olika typer av workshops – tidplan för genomförande



Figur 0:3 A-D läggs in som teckenförklaring i skedesbilden.

Figur 0:3 Projektet har genomförts med en aktionsforskningsansats i fyra faser med fyra olika typer av workshops och planeringsverktyg.

3.5 Preliminära resultat

Samtliga kommuner har i större eller mindre utsträckning tagit till sig den processmetodik som prövats vid workshop typ 1. Flera kommuner har också arbetat vidare på hemmaplan inom enskilda förvaltningar men också i samverkan mellan flera förvaltningar för att bearbeta de egna planeringsfallen. Som exempel kan nämnas Sala, Västervik och Alvesta som integrerat metodiken och verktygen i sina FÖP-processer. Även i Lerum har man genomlyst hela planprocessen utifrån metodiken. Verktygen har också använts i mer omfattande dialoger med samhällsföreningar och medborgare.

Verktygen med specifik inriktning mot energi för uppvärmning/kylning/el respektive transporter har visat sig svårare att ta till sig och använda trots att de utformats på ett enklare och mer lättillgängligt sätt än de avancerade simuleringsverktyg som används av specialister. Det kan bero på att det finns begränsat med tid och resurser för att kunna arbeta med dessa verktyg i vardagen. En annan orsak kan vara att det inte finns upparbetade samarbetsformer mellan planerare, energirådgivare och miljöansvariga och andra specialister i kommunerna. Ett fortsatt utvecklingsarbete kring beräknings- och simuleringsverktyg och hur dessa kan användas som stöd för strategiskt planeringsarbete är därför angeläget.

Vid målgångskonferensen för Uthållig kommun etapp 2 framhöll de deltagande kommunerna på grundval av erfarenheter från medverkan vid alla workshops i etapp 2 (några även i pilotetappen) bland annat följande framgångsfaktorer för arbetet:

- Bred förankring i organisationen för minskad sårbarhet och ökad delaktighet.
- Sektorsövergripande och tvärsektoriellt arbete både internt och externt.
- Fokus på utbildningsmomentet och processen i sig – inte enbart det fysiska resultatet.
- Politikerna med i principdiskussioner om energifrågorna.
- Långsiktig helhetssyn med förstärkta kopplingar mellan olika planeringsnivåer ÖP-FÖP-DP.
- Ha kul! Slösa på den egna energin!

I rapporten redovisas hur olika kommuner mer specifikt ser på medverkan i de olika stegen genom ett axplock av citat från kommunernas egna slutrapporter.

3.6 Uppläggning av denna rapport

Denna slutrapport sammanfattar erfarenheter från arbetet under etapp 2 främst i form av en arbetsgång med fyra huvudsteg och 20 små steg som bygger på den arbetsmetodik som introducerats, tillämpats och vidareutvecklats vid ett stort antal workshops som genomförts under en tvåårsperiod. I ett kort avsnitt som föregår beskrivningen av de olika stegen redogörs för viktiga förhållningssätt i projektet.

Erfarenheter fångas också upp från slutrapporterna från pilotetappen. Den bygger också på de sammanfattningar som tagits fram av flertalet av de medverkande kommunerna där de redovisar hur metoder och verktyg har använts i olika tillämpningsexempel men också ger reflexioner kring styrkor och svagheter med olika metoder och verktyg.

Det är inte så att alla de angivna momenten behöver genomföras i en följd. Hela idén bakom metodiken är att den visserligen har en tydlig systematik men också att det ska vara flexibel för att kunna användas på ett sätt som passar den specifika planeringssituationen. Vi hoppas att de olika exemplen som infogats i rapporten ska kunna klargöra möjligheterna till lokal anpassning.

I en separat idéskrift om fysisk planering, se Ranhagen (2011) görs en mer kortfattad och populärt hållen sammanfattning av innehållet i denna slutrapport.

3.7 Förhållningssätt i teori och metod

I figur 0:4 illustreras i ett fyrfältsdiagram viktiga dimensioner i FoU-projektet. Det handlar i stor utsträckning om att initiera, stimulera, städja och följa upp planeringsprocesser – den övre delen av bilden – DE GODA PROCESSERNA. Men lika viktigt är de fysiska strukturer som formas genom de goda processerna – den nedre delen av bilden – DE ROBUSTA STRUKTURERNA. Tidsaxeln – horisontellt i figuren – leder från dåtid via nutid till framtiden. Huvuddelen av all FoU – också inom planeringsområdet – har sitt fokus på att utvärdera, följa upp och analysera resultatet av processer och strukturförändringar som inträffat eller pågår d.v.s. de två vänstra kvadranterna i figuren.

I ett FoU- projekt med fokus på aktivt deltagande av olika aktörer som Uthållig kommun handlar det också om teorier och metoder inriktade på utveckling och analys av nya typer av processer och strukturer – givetvis grundade också på erfarenheter från genomförda och pågående processer – de två högra kvadranterna i figur 0:4.

Detta avsnitt ger en kortfattad inblick i några viktiga förhållningssätt och teorier som inspirerat arbetet med att utveckla och tillämpa arbetsgången och till den relaterade metoder och verktyg. I båda de tidigare rapporterna från projektets pilotetapp, se Ranhagen (2006) och Ranhagen (2008) återfinns sådana resonemang lite mer fördjupat. I den första rapporten beskrivs den teoretiska referensramen med olika synsätt på begreppet hållbarhet, planeringsteoretisk förankring samt bakgrund och inriktning för den valda aktionsforskningsansatsen.

Den andra rapporten kompletterades med en fördjupad beskrivning av forskning som rör fysisk struktur, hållbar utveckling samt energi- och transportfrågor. Den teoretiska och metodologiska basen för projektets valda arbetsgång byggdes ut. Vidare utvecklades resonemangen kring integrerad stads-, energi- och transportanalys som har kommit att utgöra en viktig del av det andra huvudsteget i arbetsgången.

På motsvarande sätt fördjupades diskussionen om backcasting som utgångspunkt för att ta fram scenarier och rumsliga framtidsbilder för energi för uppvärmning/kylning/el samt transporter. Den teoretiska basen för utvecklingen av arenor för hållbar utveckling förtydligades även. Arenorna innefattar olika slags fysiska platser för möten, demonstration, experiment och utbildning men även digitala plattformar för mer omfattande dialoger med medborgare och andra grupper i planeringen.

I denna slutrapport för både pilotetappen och huvudetappen är det på sin plats att göra ytterligare några kompletteringar; det finns egentligen ingen gräns för hur djupt man kan gå olika områden och det får därför bli ett selektivt urval av för den praktiska arbetsgången viktiga teorier och metoder. I de avhandlingar som görs i anknytning till Uthållig kommun och andra projekt vid institutionen för samhällsplanering och miljö finns olika slags fördjupningar, mot både process- och strukturfrågor, se litteraturlistan.

Det som skiljer aktionsforskning från strikt akademisk forskning är att forskningen startar utifrån praktikerns frågor samt att ett samarbete utvecklas mellan forskare och praktiker. Det innebär också att man söker förändra verkligheten i önskvärd riktning. I detta projekt innebär det bland annat att en systematisk arbetsgång med en uppsättning av verktyg för att integrera hållbarhets- och energifrågor har utformats som stöd för kommunernas arbete med konkreta planeringsexempel.

Inspiration till ett designorienterat arbetssätt inriktat mot framtida förändring – finns hos Schön (1991) som i sitt FoU-arbete belyst hur professionella praktiker i allmänhet vet mer än som kan uttryckas i ord (s.k. tyst kunskap) och att de uppvisar det han kallar kunskap i handling (knowing in practice). Ett centralt begrepp i hans tänkande är reflection-in-action som innebär att vi reflekterar över våra handlingar medan de utförs. Handlandet vidgar och fördjupar tänkandet. Användningen av olika verktyg är ett sätt att förstärka det reflekterande momentet hos deltagande aktörer i arbetet med att integrera hållbarhets- och energifrågorna i planeringen.

I arbetet har vi brottats med frågan om hur det förhåller sig till rationella och kommunikativa planeringsansatser. Det finns en tendens till polarisering mellan dessa skolor som är olycklig. Begreppen ”kommunikativt handlande” (communicative action) och ”kommunikativ rationalitet” (communicative rationality) som lanseras av Jürgen Habermas är ett sätt att förena dessa förhållningssätt, se Habermas(1981) refererad i Innes, J.E & Booher D.E (2010).

Rationalitet ses inte här som liktydigt med positivism utan det handlar om rationalitet som betingas av bl.a. öppen och ärlig kommunikation på lika villkor för alla deltagare, samt likvärdig tillgång till information för alla. Positivismen är en uppfattning som hävdar att vetenskap är begränsad till det erfarenhetsmässigt givna. Den systematiska arbetsmetodiken i projektet har utvecklats med synsättet kommunikativ rationalitet som grund. Men planeringen ses inte här som rationell i meningen att specifika åtgärder väljs av experter utifrån mer eller mindre precisa mål utan snarare som en kommunikativ och dynamisk process där en rad olika avvägningar mellan olika intressen, ambitioner, mål och förslag sker på ett transparent sätt i alla planeringsfaser.

Innes och Booher har utifrån detta synsätt och liknande tankegångar formulerade av John Forrester, Patsy Healy och John Dryzek m.fl. utvecklat en teori för att förklara hur planering i samverkan/samarbete kan ge positiva bidrag och under vilka villkor detta kan ske (to help explore what collaborative policy making can accomplish and under what conditions).

Det är en både normativ och deskriptiv teori som benämns DIAD (diversity, interdependence, authentic dialogue). Den för fram tre villkor för att en planeringsprocess i samverkan ska vara rationell i Habermas mening och ge socialt värdefulla resultat:

- Mångfald av intressen får medverka i planeringen
- Oberoende intressen
- Autentisk dialog som kännetecknas av ömsesidighet (reciprocity), samspel (relationships) lärande (learning) och kreativitet (creativity).

En process kännetecknad av dessa villkor har förutsättningar att bidra till:

- Gemensam känsla av identitet/samhörighet (shared identities)
- Gemensam förståelse (shared meanings)
- Nya sätt att stegvis inhämta kunskap genom egen tankeverksamhet (new heuristics)
- Innovation, nytänkande (innovation)

En utmaning i delprojektet har varit att balansera en inriktning mot processer där många aktörer deltar aktivt med sina synpunkter i förhållande till sakfrågorna – fysisk struktur, hållbarhet och energi. En strävan har varit att lyfta fram rumsliga aspekter och att relatera ekologiska, socio-kulturella och ekonomiska frågor i allmänhet och energi i synnerhet till den rumsliga dimensionen. Forskningen ger inte definitiva svar på hur urban form förhåller sig till dessa aspekter. I Sverige finns ingen omfattande forskning om dessa samband. Baserat på praktiska planeringserfarenheter och begränsad empiriska undersökningar så finns det dock stöd för att hög urban densitet, funktionsblandning ger minskat bilberoende och bättre förutsättningar för gemensamma energisystem som fjärrvärme och fjärrkyla. Även om det finns förutsättningar att i perifera lägen uppföra passivhus med minimal energianvändning så finns risk att hela den energiminskning som erhålls äts upp av det ökade bilberoendet – här behövs nya grepp för att gruppera bebyggelsen så att den blir åtkomlig för kollektivtrafik, gång och cykel i kombination med incitament för att välja miljöbil.

En omfattande engelsk studie av sambandet mellan urban form och hållbarhet/energi återfinns i Jenks, M. m.fl. (2010). Det omfattar detaljerade studier av fem städer och femton fallstudieområden i dessa städer. Enligt denna studie så tycks sambandet med den urbana formen vara relativt svagt när det gäller uppvärmning. Effektiv ytanvändning, uppvärmningssätt, hushållsutrustning, livsstil och demografiska faktorer har större inverkan. Samtidigt så konstateras att ökning av mindre hushåll innebär mindre lägenheter som lokaliseras i tätare och energieffektivare strukturer i form av flerbostadshus. De gynnsammare förutsättningarna för fjärrvärme i tätare områden berörs dock inte vilket i Sverige har stor betydelse för energieffektivitet.

När det gäller sambanden mellan urban form och energi för transporter är bilden tydligare men inte entydig. Traditionella stadsstrukturer med hög eller relativt hög

urban densitet, funktionsblandning, närhet till kollektivtrafik, rutnätsstruktur och brett lokalt serviceutbud innebär minskad tillgänglighet för biltrafik och ger i regel lägre resefrekvens och kortare resor med bil. Parkeringsrestriktioner spelar också stor roll. Men hushållsinkomsten spelar givetvis också stor roll för bilinnehavet även om hög täthet har en dämpande inverkan på detta.

En översikt över den svenska och internationella forskning som berör sambanden mellan stadsstrukturer och transportrelaterad klimatpåverkan görs i Tornberg, P & Eriksson I-M (2012). Avgörande för att minska behoven av motoriserade transporter inom städer är att tillgängligheten till stadens olika funktioner (målpunkter) är bättre (kortare / snabbare / upplevs som lättare) med gång-, cykel- och kollektivtrafik än med bil. Eftersom de faktiska resmönstren är beroende av en mängd faktorer i den lokala och regionala kontexten så uppnås inte den eftersträvade höga tillgängligheten till stadens funktioner automatiskt genom att bygga högt och tätt. Valet av strategi i stadens styrning av stadsbyggandet i sin helhet, tillståndsgivning för verksamheter samt användning av styrmedel för efterfrågan av transporter är centrala för vilken utveckling som kan förväntas.

En av de mest omfattande undersökningarna av hur urban form och andra faktorer påverkar resbeteendet och därmed energibehovet för transporter har gjorts av Naess (2006). Naess har gjort omfattande studier av vilken roll fysisk struktur spelar i förhållande till omvärldsfaktorer (välfärdsnivå, värderingar etc.), trafiksystemens utformning, olika gruppers preferenser etc.

Även om strukturfaktorers betydelse varierar mellan olika befolkningsgrupper så visar hans omfattande undersökning av Köpenhamnsregionen att resandet påverkas av:

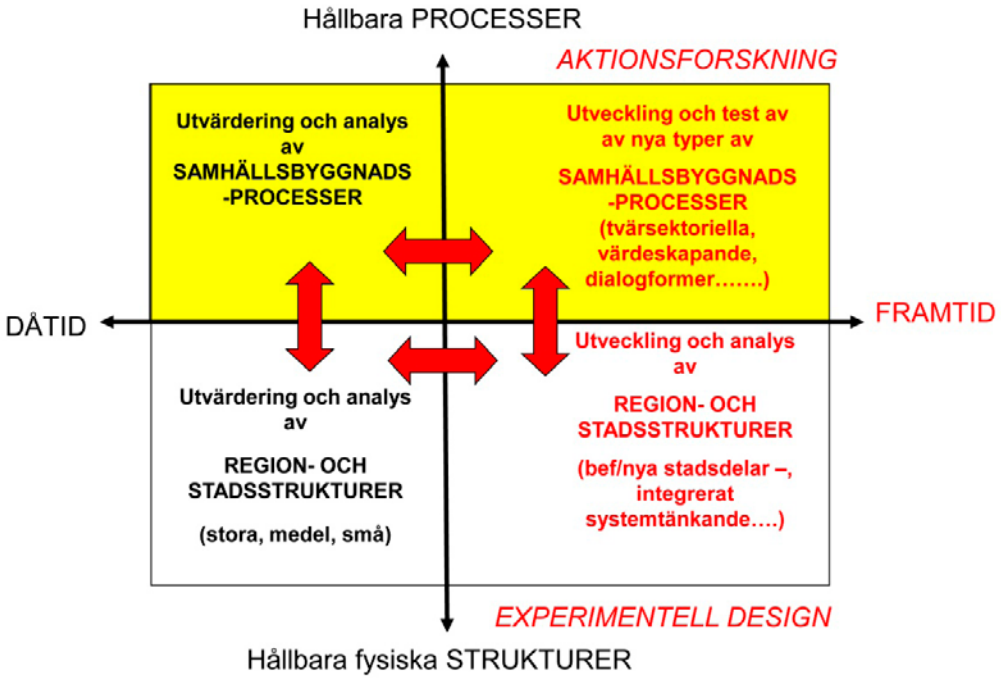
- Bostäders och arbetsplatsers läge i förhållande till centrum – förväntad ökning av bilåkande i förhållande till innerstadsläge – +23% (4km avstånd), +54% (8km avstånd), +84% (12km avstånd).
- Avståndet till närmast sekundära urbana centrum med en koncentration av regional service ca 30km–50km från storstadens centrum.
- Avståndet från bostad och arbetsplats till närmaste järnvägsstation – den s.k. stationsnärhetseffekten som formulerats av Hartoft-Nielsen (2003) – pekar på att ca 30–50% av andelen anställda i företag lokaliserade inom 600 m från stationsknutpunkter använder kollektivtrafik till skillnad från om de arbetar på längre avstånd där andelen ligger på 10–25%.
- Befolknings- och bebyggelsetätheten i stadsdelar och urbana områden.

Denna typ av resultat måste tolkas med stor försiktighet på andra platser men indikerar ändå att geografiska och rumsliga faktorer spelar en roll. En faktor som berörs av Naess och som också debatteras i Sverige är att fler flygresor företas av befolkningen i de tätare innerstadsnära områden och i innerstaden på grund av socio-ekonomiska faktorer som högre hushållsinkomster, kosmopolitisk livsstil, internationellt orienterat yrkesliv, d.v.s. faktorer som inte kan påverkas av fysisk struktur.

Naess gör också beräkningar över energianvändning för uppvärmning i bebyggelse som lokaliseras i lägen gynnsamma för kollektivtrafik. Det är tydligt att energiminskningen kan bli betydande bara genom den större bebyggelse- och befolkningstäthet som detta innebär.

Samtidigt så innebär framväxten av lågenergi-, passiv- och i framtiden kanske även plushus att tätheten inte alltid kommer att vara avgörande för att reducera energibehovet för uppvärmning. Men högre täthet ger bättre underlag för fjärrvärme och fjärrkyla för befintlig bebyggelse som är svårare att energieffektivisera.

En rad överväganden måste sålunda göras i det särskilda planeringsfallet och vi kan konstatera att arbetet i dialoger med många aktörer blir en nödvändighet – återkopplingen till processen blir central eftersom vi inte kan förlita oss på definitiva kausalsamband beträffande urban form, hållbarhet och energi.



Figur 0:4 Illustration av viktiga dimensioner för projektets teori- och metodbas.

4 Planera arbetet!

4.1 Steg1 Tillämpa en systematisk och flexibel arbetsmetodik!

Att introducera en systematisk arbetsmetodik för att integrera hållbarhets- och energifrågor i den fysiska planeringen samt att tillämpa och vidareutveckla denna i kommuner i olika storleksordning och i olika delar av landet har varit en viktig grund i projektet Uthållig kommun fysisk planering (UKFP).

Arbetsgången och dess olika steg ska ses som ett sätt att fördjupa arbetet med att analysera underlag, utforma och utvärdera planförslag inom ramen för den av PBL formellt reglerade översiktsplaneprocessen. Ambitionen är att presentera ett komplement till den fullständiga översiktsplaneprocessen som beskrivs i Boverkets skrifter om översiktsplanering, se till exempel Boverket (2009). I Boverkets inspirationsskrift lyfts följande sju framgångsfaktorer för översiktsplanering fram som också är relevanta för denna arbetsmetodik: Ta befälet! Välj frågor! Fixa rätt laguppställning! Bredda dialogen! Håll planeringen levande! Se sambanden! och Använd planen!

Tyngdpunkten i den här arbetsmetodiken ligger på att tillvarata möjligheter som informellt finns – dvs. att utöver de nödvändiga formalia som krävs i planeringen – gå längre i både arbetet med analyser och att kreativt utveckla förslag med fokus på hållbarhetsfrågor och då särskilt energi för uppvärmning och transporter.

Arbetsmetodiken presenteras i form av följande fyra huvudsteg:

1 Planera planeringsarbetet!
2 Integrera hållbarhetsfrågor i översiktlig planering!
3 Integrera energifrågor för uppvärmning/kylning/el och transporter!
4 Utforma en strategi (handlingsplan) för genomförande och uppföljning!

För varje huvudsteg föreslås ett antal delsteg som presenteras närmare i inledningen av varje huvudsteg.



Figur 1:1 projektet presenteras i form av fyra stora och tjugo små steg för hållbar fysisk planering.

4.2 Steg 2 Bilda en tvärsektoriell projektorganisation!

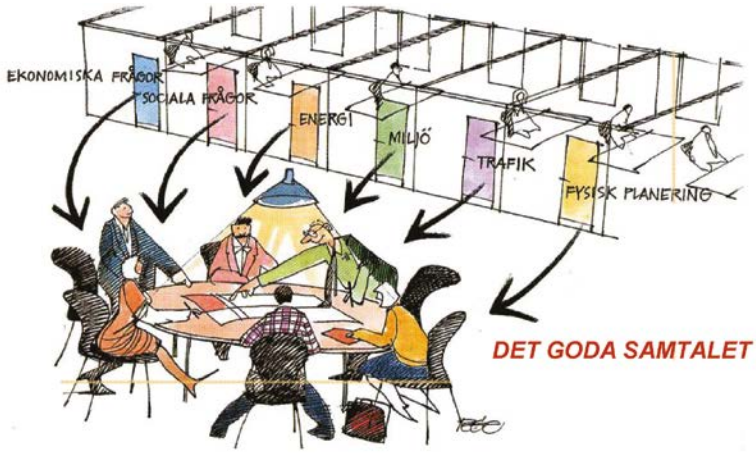
Tjänstemän inom den kommunala förvaltningen är den viktigaste målgruppen för programmet Uthållig kommun. De behöver dock arbeta mer koordinerat för att hållbarhets- och energifrågorna ska få ett bättre genomslag i planeringen. De fysiska planerarna är givetvis en nyckelgrupp eftersom de är drivande i den fysiska planeringen. Deras roll blir något av att vara en ”spindel i nätet”.

För att få in transportenergidimensionen krävs till exempel att de har ett nära samarbete med trafikplanerare, miljöstrateger och energirådgivare. När det gäller uppvärmnings- och elenergi behöver den fysiska planeringen utvecklas till att bli ett mer strategiskt styrmedel för att visa på möjligheter när det gäller att skapa balans mellan energieffektivisering i bebyggelse och förnybar tillförsel. Därför är det viktigt att tidig skapa dialog mellan de fysiska planerarna och representanter för energibolag och tekniska verk.

Genom att bjuda in representanter för fastighets- och exploateringskontor, bygglovsarkitekter och byggnadsinspektörer till en dialog ökar också den fysiska planeringens slagkraft för att integrera energifrågor i byggprocessen och för att förbättra förutsättningarna för ett genomförande.

Men hur omfattande samverkan mellan aktörer som byggs inom den kommunala förvaltningen så kan inte planeringen får ett genomslag utan en aktiv kommunikation och samverkan med politiker, medborgare och näringsliv. Inom Uthållig kommun har metoder och verktyg främst först prövats i tvärsektoriella tjänstemannagrupper. Flera exempel finns på hur man lokalt i kommunerna genomfört politiker- och medborgardialoger och samverkat med det lokala näringslivet med användning av anpassade verktygslådor. (Västervik, Sala och Ulricehamn).

Genom att ta tillvara möjligheter till samverkan med nationella och regionala myndigheter kan också integrationen av hållbarhets- och energifrågor i planeringen stärkas.

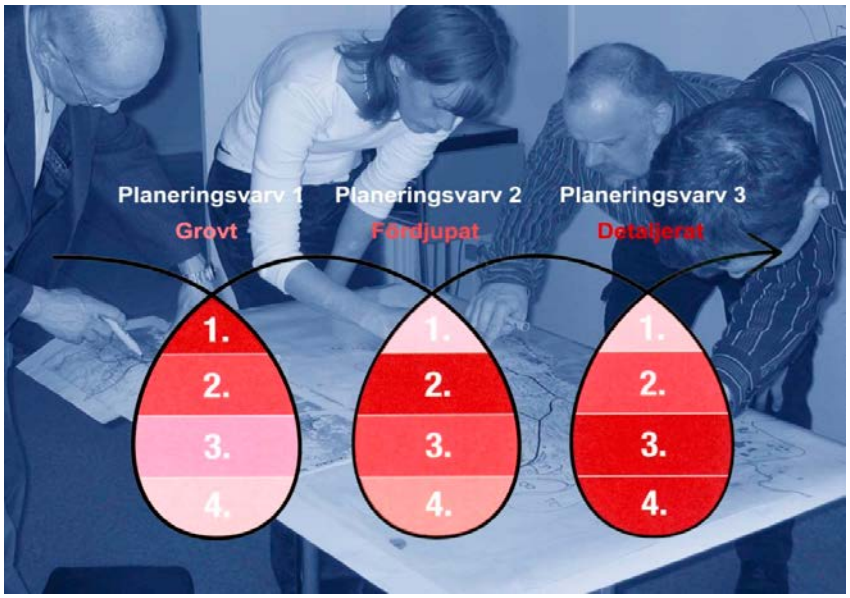


Figur 1:2 Tvärsektoriell planering – nya samverkansformer behövs mellan till exempel politiker, tjänstemän, samhällsföreningar och energibolag. I Uthållig kommun har samverkan också skett med forskare från KTH och andra universitet.

4.3 Steg 3 Utforma en tid- och arbetsplan med tre planeringsvarv!

En viktig del av filosofin bakom arbetssättet som introducerats i Uthållig kommun är att man ska söka undvika ett linjärt arbetssätt där man söker att helt och i detalj färdigställa varje steg innan nästa påbörjas. Naturligtvis är det bra att följa en logisk, stegvis process till en viss nivå. Men det finns också fördelar med att först arbeta igenom flera steg översiktligt så att man får ett samlat, om än grovt underlag för att kunna diskutera huvuddragen i planeringen.

En fördel med detta arbetssätt att man i början kan se problem och nyckelfrågor i stort utan skymmande detaljer och att man har helheten klar för sig när man kommer till detaljerna. Att tidigt utveckla översiktliga, alternativa framtidsbilder ger en klarare uppfattning om vilka förutsättningar och nyckelfrågor som behöver fördjupas ytterligare – och som är mest relevanta i den fortsatta utvecklingen och värderingen av alternativen.



Figur 1:3 Att eftersträva en cyklisk planering där de olika stegen bearbetas i flera varv – först grovt, sedan fördjupat och sist detaljerat ger flera fördelar.

4.4 Steg 4 Arbeta i workshopform – etablera en arena för dialoger!

Ett kommunikativt arbetssätt är grundläggande både för att utveckla den interna dialogen mellan olika förvaltningar och för att utveckla planeringen i samverkan med politiker, medborgare och näringsliv. Den flitigast tillämpade arbetsformen bygger på workshops där deltagarna analyserar planeringsförutsättningar, formulerar nyckelfrågor och mål, tar fram och utvärderar framtidsbilder samt föreslår strategier för genomförande och uppföljning. Informella, kreativa och utvecklingsinriktade och roliga arbetsformer eftersträvas.

Workshops har i allmänhet omfattat 2 dagar med en mellanliggande social aktivitet i form av middag och stadsvandring för att möjliggöra informella kontakter fördjupad kunskap om kommunens historik och aktuella planeringsfrågor. Ett medvetet växelspel mellan kunskapsförmedling och egna tillämpningar eller övningar har eftersträvats. Det har ofta handlat om att man översiktligt ”känner på” och prövar ett visst verktyg så att en mer fördjupad användning underlättas i planeringsvardagen. Samverkan har skett både kommunvis men också över kommungränserna för att vidga perspektivet.

Detta arbetssätt kan också tillämpas inom kommunen genom att man växlar mellan att belysa frågor inom en viss förvaltning respektive i tvärsektoriella grupper. Det har visat sig fördelaktigt att engagera en extern workshopledare som inte är direkt involverad i, eller har egna intressen i kommunens interna arbete för att det inte ska uppstå låsningar och för att processen ska flyta smidigt. I detta fall har forskargruppen haft denna roll men det är givetvis möjligt att använda lokalt verksamma, oberoende processledare i det vardagliga arbetet.

För att denna arbetsform ska vara effektiv är det förutom processledning viktigt att fundera på gruppstorlekar, totalt antal deltagare, typ av lokal etc. Det är också viktigt att dokumentera processen och att planera för hur arbetet följs upp i vardagsarbetet och i förnyade workshops – det är därför viktigt att planera en workshops i den övergripande tids- och arbetsplanen, se steg 3.

Saxat från Västerviks kommunrapport:

”Generellt har metodiken startat en viktig process som bidragit till nya tvärsektoriella arbetssätt i kommunen. Det har lett till en bred politisk förankring för ÖP-arbetet och utvecklat befintliga strukturer. Arbetet med en ny strategiskt inriktad översiktsplan har påbörjats”.



Figur 1:4 Arbete i form av workshops i samverkan mellan många aktörer har gått som en röd tråd genom delprojektet fysisk planering. Bild från nationellt möte i nov 2009.

5 Integrera hållbarhetsfrågor i översiktlig planering!

5.1 Steg 5 Utveckla en lokal tolkning av begreppet uthållighet!

Begreppet hållbar utveckling fick ett starkt genomslag efter Brundtlandrapporten 1987 då den s.k. generationsprincipen myntades: ”Hållbar utveckling kan definieras som en utveckling som tillfredsställer dagens generationer utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”. Denna formulering har kritiserats för att vara för antropocentrisk (centrerad på människan och inte på andra delar av naturen) och för att den inte svarar på den svåra frågan hur behov ska definieras i grunden. Samtidigt har denna definition stimulerat till en rad olika sätt att se på hållbarhetsbegreppet, det man i forskningen betecknar som diskurser (tänkesätt eller tankefigurer).

Diskursen ”global rättvisa” fokuserar på de begränsningar som finns för fortsatt ekonomisk och demografisk tillväxt och som kan uttryckas med det ekologiska fotavtrycket, som illustrerar ökningen av resursåtgången per capita i världen i förhållande till de minskande resurstillgångarna. Diskursen ekologisk modernisering ser främst begränsningar i mänsklig, social, organisatorisk och teknologisk kreativitet som hot mot vår överlevnad och inte bristen på naturresurser.

Många fler tänkesätt har lanserats med mer eller mindre omfattande anspråk på att representera ”sanningen”. Indelningsgrunden ekologisk, socio-kulturell och ekonomisk hållbarhet återkommer och det finns en tendens att forskare med en speciell bakgrund (till exempel ekologer, urbansociologer och urbanekonomer) söker precisera respektive del i djupet utan att återkoppla till andra frågor. Risken är då att man förlorar den viktiga helhetssynen eftersom det i verkligheten alltid handlar om ett intrikat samspel mellan de olika hållbarhetsdimensionerna.

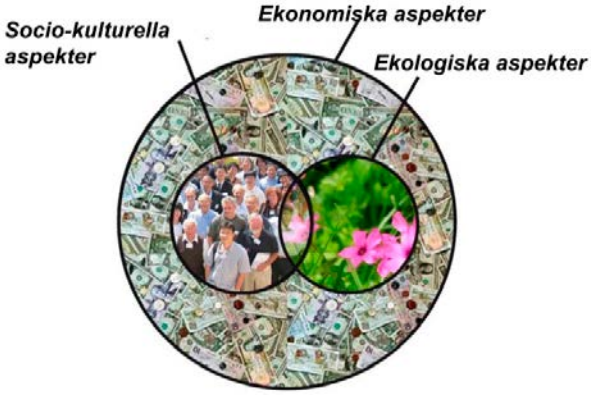
I vårt FoU-projekt har vi också reflekterat kring behovet av att beskriva den rumsliga dimensionen och hur den relaterar sig till övriga dimensioner och till den enskilda individen, se figur 2:1 Men vi menar framförallt att det inte är möjligt att entydigt definiera hållbarhet på ett generellt plan utan att det krävs lokala tolkningar av begreppet för att det ska få en reell innebörd för berörda människor och för att få genomslag i den fysiska planeringen.



Den attraktiva staden – rumsliga dimensioner



Diskursen ”global rättvisa” – jorden som rymdskepp

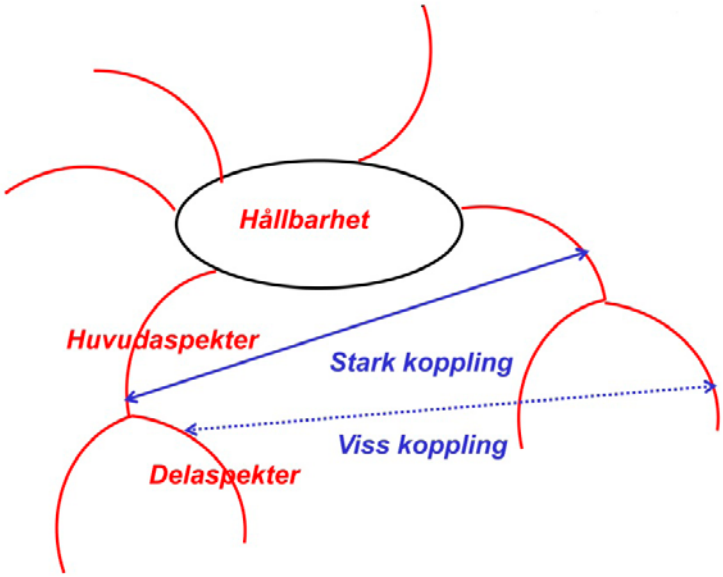


Diskursen ”ekologisk modernisering”

Figur 2:1 i FoU-projektet har ett hållbarhetsbegrepp prövats som sätter människan i centrum och ser henne relation till ekologiska, socio-kulturella, ekonomiska och rumsliga hållbarhetsdimensioner. Andra hållbarhetsdiskurser till exempel global rättvisa och ekologisk modernisering har också diskuterats och prövats.

Vi föreslår att man i tidiga planeringsskeden söker utveckla lokala tolkningar av begreppet hållbarhet som har relevans för den egna kommunen och en aktuell planeringsuppgift. Det är också ett sätt att inleda sitt planeringsarbete och koppla det till övergripande förutsättningar. Inspiration kan då hämtas från de övergripande, forskningsbaserade definitionerna. Detta arbetssätt stämmer också in på synsättet att hållbar utveckling inte kan ges ett svar utan att det utgör en bas för en ständigt pågående dialog och process som kräver arbete, kompromisser och en vilja till förändring.

Verktyget mindmapping har introducerats för att stimulera tankeprocesserna kring begreppet hållbarhet och för att söka ge det konkretion för den lokala planeringen. Verktyget bygger på att nyckelord identifieras och struktureras på ett fritt sätt i bildform. Det centrala begreppet som ska analyseras sätts i centrum, se Buzan(1982). Sedan grupperas andra nyckelord kring begreppet. Nyckelorden kan delas upp i mer detaljerade kategorier som illustreras på det grenverk som utvecklas från det centrala begreppet. Även om verktyget kan frigöra tankarna och möjliggöra en visualisering så ska man vara medveten om att svårigheterna att i grunden reda ut ett så mångfacetterat begrepp kvarstår. Men det är ett sätt att bli medveten om svårigheterna och att översätta ett svårt begrepp till praktisk nivå.



Figur 2:2 Principiell illustration av verktyget mindmapping och exempel på hur mindmapping använts för att göra lokala definitioner av begreppet hållbarhet vid workshops.

Så här säger några kommuner om verktyget:

”Bra metod att starta med för att skapa delaktighet. Bra sätt att bjuda in även de sektorer/förvaltningar som inte vanligtvis är med i planeringen” (Härryda kommun).

”Arbetet med lokal definition av begreppet hållbarhet integrerades med det pågående visionsarbetet för Västerviks kommun år 2025. Under ledning av en tvärsektoriell grupp inom kommunens hållbarhetsnätverk arbetade vi i flera olika grupper med att utveckla begreppet – nätverken för hållbar utveckling och fysisk planering, projekt- och styrgrupperna för ÖP samt koncernledningsgruppen med alla förvaltningscheferna. Det var ett bra sätt att med hjälp av mindmapping få med ”alla på tåget” och strukturera diskussionen för att få fram en gemensam och lokal definition av vad vi menar med hållbarhet (Västerviks kommun).

”Metoden testades efter workshopen även hemmavid med våra kollegor. Vi gjorde ännu en mindmapping tillsammans utifrån de kunskaper som vi samlat in under workshopen. Resultatet var intressant då det tydliggjordes att begreppet hållbarhet har en mängd olika innebörder för olika personer” (Österåkers kommun).

5.2 Steg 6 Gör en omvärlds- och platsanalys för valt planområde!

Den fysiska planeringen för ett givet territorium – vare sig detta omfattar en hel region, en kommun, en stadsdel eller ett enskilt kvarter – är beroende av kraftspelet mellan omvärlds- och platsfaktorer (externa och interna faktorer).

En omvärldsanalys i fysisk planering behöver kartlägga viktiga ekonomiska, sociala, ekologiska och rumsliga drivkrafter för att kunna ringa in möjligheter och hot. En tydlig omvärldstendens med stark påverkan på fysisk planering och energianvändning är den fortgående regionförstoringen som innebär allt färre arbetsmarknadsregioner.

Antalet arbetsmarknadsregioner har till exempel enligt regionforskaren Mats Johansson (2008) mer än halverats under den senaste 40 årsperioden genom att Sverige 2004 hade 82 arbetsmarknadsregioner mot 187 1970. Det är en irreversibel (oåterkallelig) process som beror på den alltmer globaliserade och hopflätade ekonomin. Hastigheten i regionförstoringen hänger samman med konjunkturutvecklingen. En arbetsmarknadsregion definieras genom att utpendlingen till en annan arbetsmarknadsregion får vara max 20 % dock inte mer än 7,5 % utpendling till en specifik annan ort.

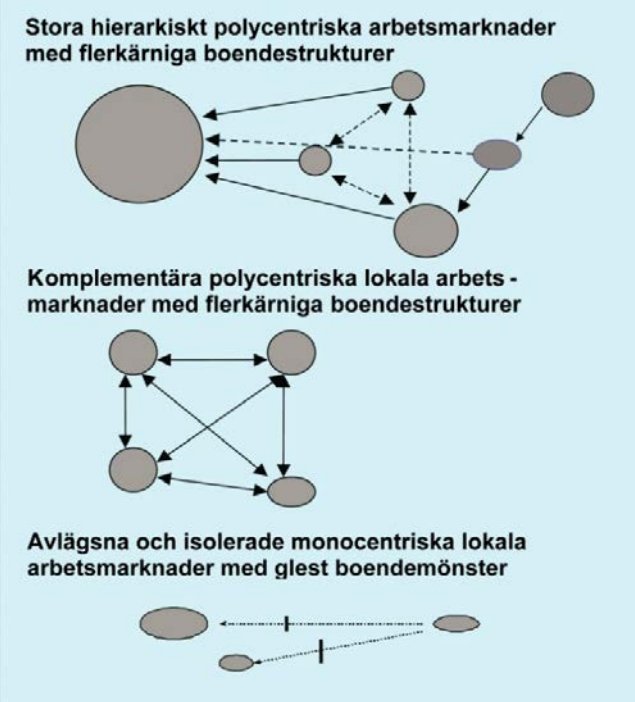
I en omvärldsanalys kan klarläggas hur kommunen förhåller sig till bland annat följande regionala modeller:

1. *Storstadsmodellen med hierarkisk polycentrisk struktur* där en storstad dominerar men där det finns ett flertal kringliggande kommuner som kan vara direktknutna, andrahandknutna eller tredjehandsknutna. Stockholm-Mälardalen, Göteborg och Öresundsregionen kan räknas hit. Även om förutsättningarna är svaga för polycentrisk utveckling i Sverige så kan man i storstadsregionerna skönja tendenser till att städer/orter runt en stor kärna börjar interagera både med centrum och de andra orterna för att öka tillgången till arbete och service. Det kan dock ske till priset av mer biltransporter om de kollektiva kommunikationerna – tvärförbindelserna – mellan de kringliggande orterna är dåligt utbyggda.
2. *Komplementärt polycentrisk modell* där sambanden är liknande mellan orterna. Ingen ort dominerar och pendlingen sker åt alla håll. Denna modell är ovanlig i Sverige men fyrkanten i Norrbotten (Luleå, Piteå, Boden, Älvsbyn) och Fyrstadsregionen (Trollhättan, Vänersborg, Uddevalla) liksom delar av Mälardalsregionen och Skåneregionen skulle kunna räknas hit.
3. *Avlägsna, monocentriska regioner* som är relativt isolerade från andra regioner till exempel Norrlands inland och Gotland.

I detta arbetssteg diskuterades bland annat följande frågor i de kommungemensamma arbetsseminarierna:

- Hur har regionförstoringen utvecklats under de senaste 30–40 åren? (statistikunderlag kan erhållas från SCB och KTH)?
- Vilken av de tre modellerna är mest relevant för kommunen? Förstärks eller försvagas de regionala sambanden?
- Hur påverkar regionförstoringen näringslivets utveckling och utbudet/tillgängligheten till olika typer av service?
- Hur påverkas in- och utpendlingen med olika trafikslag (bil, kollektivt – buss, tåg, flyg)?
- Hur kan den fysiska planeringen bidra till att förstärka en positiv utveckling? (till exempel effektiv interregional kommunikation, samverkan kring anläggningar för produktion av förnybar energi etc.)
- Hur kan de negativa sidoeffekterna av regionförstoringen motverkas?

Det har inte funnits utrymme att gå djupt i denna del men vi kan konstatera att det finns ett betydande behov av FoU-arbete kring de regionala frågorna kopplat till kommuners lokala utveckling i ett hållbarhetsperspektiv.



Figur 2:3 Exempel på olika regionala modeller som har betydelse för en hållbar utveck-ling av kommunen, Johansson, M (2008).

Förutom omvärldsanalysen är platsanalysen ett grundläggande moment i all planering för att beskriva och analysera ett givet planeringsområde ur olika hållbarhetsaspekter vare sig det gäller kommunen som helhet (ÖP-nivån), en stadsdel (FÖP-nivån) eller ett till flera kvarter (DP-nivån). Analyser kan göras översiktligt eller detaljerat. Vanligtvis görs en ganska detaljerad kartläggning av befintliga förutsättningar svarande mot den redovisning av allmänna intressen respektive riksintressen som krävs enligt PBL och olika slags speciallagstiftning. Det finns dock en risk att beskrivningar av rådande förhållanden blir en för dominerande aktivitet i planeringen i förhållande till både analyser och det kreativa arbetet med att skapa förslag.

Platsanalysen är ett sätt att förstärka förståelsen av hur rumsliga förutsättningar samspelar med och påverkar ekologiska, ekonomiska och socio-kulturella förhållanden inte minst energifrågor för transporter och uppvärmning. Den ger möjligheter att förstå hur rumsliga strukturen samspelar med bebyggelse och verksamheter, grönstruktur, trafikstruktur och tekniskt försörjningssystem. Analysen kan också ge underlag för att utveckla framtidsbilder och förslag som både har bäring på miljö/ekologi, ekonomiska och socio-kulturella aspekter.

Det finns en arsenal av metoder och verktyg både analysera stadens attraktivitet och dess förutsättningar för energieffektivisering, se vidare steg 12. Ett stort antal verktyg och metoder kan tillgripas för att analysera orts- och stadskaraktär ur olika perspektiv. I figur 2.4. görs ett försök att grupper dessa metoder i en fyrfältsmatris med en tidsaxel (historiskt perspektiv – framtid) respektive en axel

som har polerna urban form respektive kultur- och humanvetenskapligt perspektiv. Diagrammet har inspirerats av den genomgång av olika typer av beskrivningar av stadskaraktärer som görs i Steffner (2009).

Det är ofta nödvändigt att kombinera olika metoder. I Uthållig kommun har vi tagit avstamp i urbanmorfologin som har sitt ursprung i analys av historiska stadskaraktärer. Den typmorfologiska metod som introduceras av Rådberg (1996) utgår från den urbana formen som typbildande snarare än funktionen. Den kan användas för att beskriva både befintlig stadsstruktur och samhällets årsringar men också för att typisera planerade och diskuterade tillägg i form av nya stadsdelar. Analysen underlättas om man kan definiera följande fysiska egenskaper knutna till varje stads- och ortskaraktär: bebyggelsetäthet mätt som tomt-, netto- eller bruttoexploateringstal (e), andelen bebyggd mark (q) samt våningsantal (n).

En variant på typmorfologin är användningen av s.k. transecter som innebär att man beskriver ett utsnitt av en stad eller ett samhälle från centrum till den yttersta periferin (omgivande landsbygd) och delar in denna i olika typzoner. Hittills har transecten, som lanseras av new urbanism rörelsen, mest använts för att beskriva hur en ideal stadsstruktur kan beskrivas som en serie av sömlöst hopkopplade stadskaraktärer. Idén kan dock tillämpas med användning av relevanta stads- eller ortskaraktärer från en viss plats. Den användes till exempel som utgångspunkt för pilotstudien för att belysa samspelet mellan energi och stadstyper i Lund, se nedan.

Ett praktiskt sätt att använda stads- och ortstypsanalys presenteras i trafikverkets handbok TRAST – trafik för attraktiv stad – som bygger på att olika stadstyper relateras till viktiga förutsättningar för storskalighet eller småskalighet till exempel ägarformer, se TRAST (2007). Idén är att analysen ska underlätta en integrerad bebyggelse- och trafikplanering. I Stockholms byggnadsordning visas hur typmorfologin kan praktiskt tillämpas för att karaktärisera en stads årsringar – att undvika ett slentrianmässigt zontäkande, se Stockholms stadsbyggnadskontor (1997) och Andersson, M (1997).

Typmorfologin och transecten begränsas av att den beskriver den urbana strukturen som ett system av områden med inbördes homogen karaktär, se Ståhle (2008). Den behöver kompletteras med en analys av relationer mellan samhällets olika delar. Space syntax och Place Syntax är två verktyg som vinner allt större intresse för att analysera hur den urbana formen påverkar cykel- och gångrörelser men också andra stadskvaliteter som tillgänglighet till grönytor och vatten, urbana verksamheter och kollektivtrafik, se Spacescape m.fl. (2011). Genom att mäta det totala antalet riktningsförändringar med hjälp av s.k. axiallinjer (siktfält) vid rörelse genom en stad eller stadsdel får man en samlad bild av hur integrerad varje del av staden är med varje annan del.

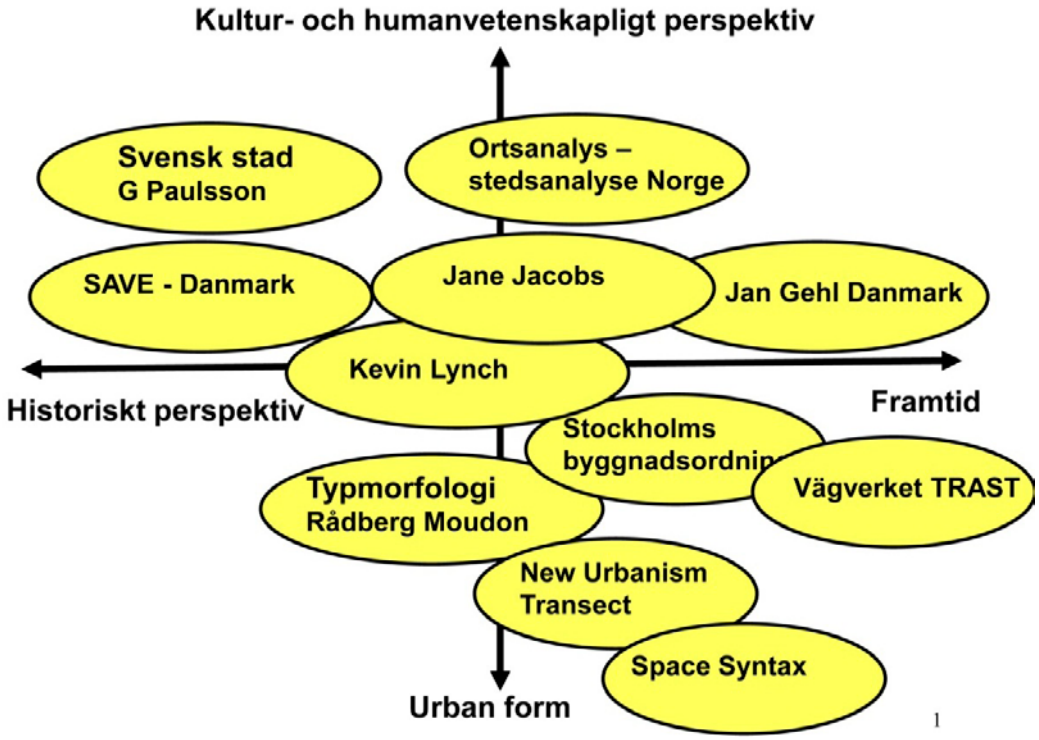
Analysen av stads- och ortskaraktärer kan kombineras med beskrivning av platsers attraktivitet till exempel med hjälp av följande tre angreppssätt:

4 **Jane Jacobs beskrivning av en stads mångfald och diversitet** genom att kartlägga om det finns befintliga byggnader, små kvarter, funktionsblandning och täthet, se Jacobs (1992).

5 **Kevin Lynchs sätt att med fem begrepp karakterisera en stad**, stadsdel eller område: landmärken, urbana noder, barriärer, stråk och sammanhängande områden av en viss karaktär (här kan till exempel orts- och stadskaraktärer enligt typmorfologin användas), se till exempel Lynch (1960).

6 **Jan Gehls metod** utgår från livet i staden och knyter sedan den analysen till rummet och sist till den materiella miljön – huset, se till exempel Gehl m.fl. (2006). Metoden innefattar en beskrivning av tolv karaktärer som har betydelse för den mänskliga staden:

- Skydd: skydd mot trafik, våld kriminalitet och obehagliga sinnesupplevelser.
- Komfort: möjlighet att gå, stå/uppehålla sig och att sitta, att se, att höra/prata, möjlighet för lek och rekreation, dag-, kvälls- och nattaktiviteter, vinter, vår, sommar & höst.
- Njutning: mänsklig skala, njuta av ett gott klimat, estetiska och sinnliga upplevelser.



Figur 2:4. Försök att gruppera olika typer av metoder och verktyg som kan kombineras vid en platsanalys i en fyrfältsmatris. Den horisontella axeln anger om metoderna lämpar sig för historisk analys eller är mer framtidsinriktade. Den vertikala axeln indikerar inriktning mot ett kultur- och humanvetenskapligt perspektiv (övre delen) eller om den urbana formen står i fokus (nedre delen).

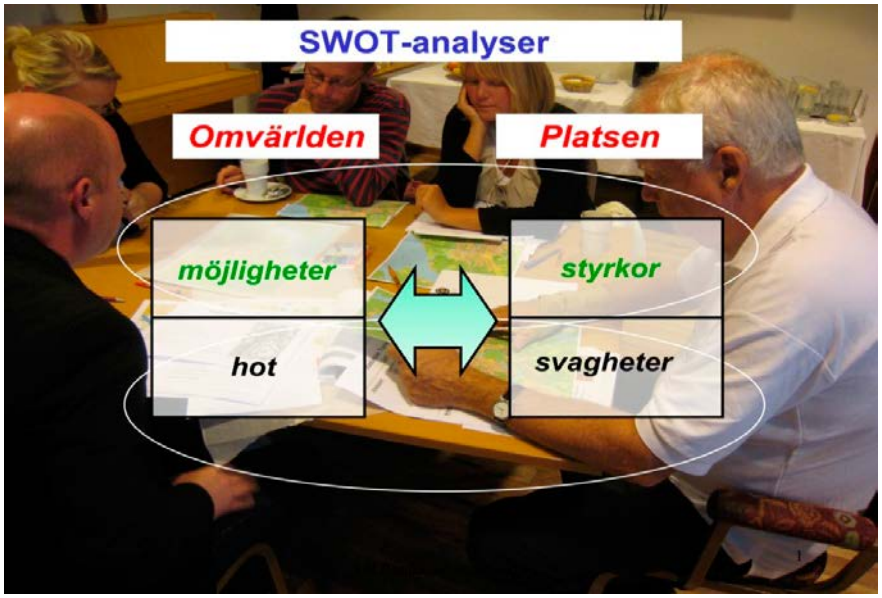
Ovanstående metoder och verktyg har i Uthållig kommun också kombinerats med ett enkelt men brett och välbekant verktyg som SWOT för att skapa engagemang för att diskutera styrkor och svagheter för en plats där planeringen äger rum respektive hot och möjligheter i omvärlden. I Uthållig kommun finns flera goda exempel på hur SWOT använts för att få igång breda processer bland medborgare och samhällsföreningar – men också tjänstemän och experter. Det finns också bra exempel på hur en analys av stads- och ortskaraktärer har lagt en bas för att gör en värdering av positiva och negativa aspekter enligt SWOT-modellen.

Så här säger några kommuner om verktygen:

SWOT-analysen är användbar för oss. Vi har använt den i vårt lokala projekt FÖP Moheda. Ger en bra nulägesbeskrivning. Tar tillvara kvaliteter på den aktuella platsen. Vi har på ett översiktligt sätt fått klart för oss vad målet bör vara och det blir tydligt för oss vad vi ska fokusera på. (Alvesta kommun).

Verktyg för stadstypsanalys har i kombination med SWOT-analys varit till stor hjälp vid framtagandet av planeringsunderlag till Plan för Sala stad, där vi utvecklat stadsanalysen, och i arbetet med att beskriva stadens styrkor, svagheter och behov inför framtiden som legat till grund för planförslagets strategi och markanvändning (Sala kommun).

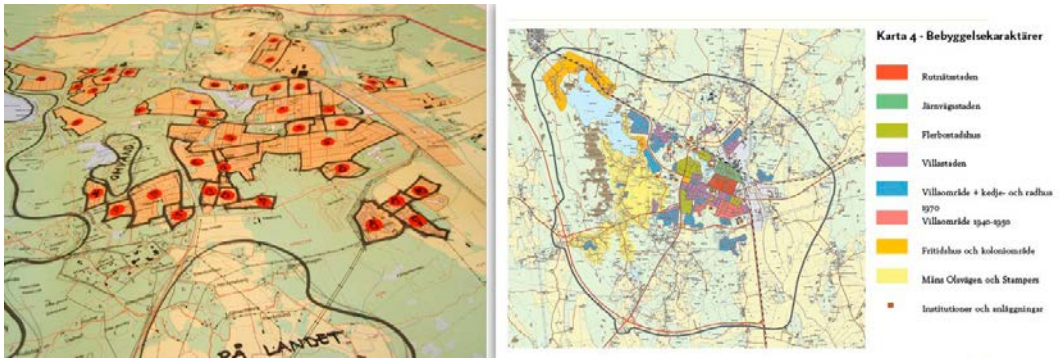
Det är viktigt att välja ut relevanta kriterier i SWOT-analysen för att få rätt bedömningsgrund. En väl utförd analys bör ge indikationer om målsättningar och lämpliga åtgärder för dit man vill nå (Strängnäs kommun).



möjligheter	hot
Utveckla matartrafik mellan Dalsjöfors och Borås Attrahera småföretag att återanvända befintliga industribyggnader *Utveckla distansarbete (teleworking)*	Ökande arbetslöshet Brist på äldreboende *Lågprishandel utanför tätorten genererar biltrafik och försämrar serviceunderlaget*
styrkor	**svagheter**
Aktivt lokalt engagemang (socialt kapital) *Cykelleden på den gamla järnvägsbanken* *Närvärme* Dalsjöfors upplevs som ett helt samhälle	Miljöpåverkan från förbifart Två centrum bidrar till försämrad platsidentitet *Attraktiva tomter med hänsyn till tillgänglighet till kollektivtrafik och förnybar energi*



Figur 2:5. (se även föregående sida) SWOT-analys har prövats för att göra en omvärlds- och platsanalys i kommunernas arbete. Här ges exempel på hur hållbarhetsaspekter i stort kan fångas in likaväl som specifika energifrågor (Dalsjöfors, Borås). I Strängnäs kommun användes SWOT-analysen på ett flertal olika stadsdelar och mindre orter i kommunen i kombination med stadstypsanalys.



Figur 2:6. Exempel på stadstypsanalys vid workshop och i mer genomarbetat skick i den fördjupade översiktsplanen, Sala kommun

I ett fördjupningsprojekt till Uthållig kommun process har en pilotstudie gjorts i Lund för att belysa urbana typologier (stadstyper) relaterat till energibehovet, se Troglio & Doni (2011). Studien grundar sig på studier av sambandet mellan stadstyper och energi i ett antal europeiska storstäder, se LSE Research Team & EIFER Research Team, Environmental Impact of urban typologies (draft). Analyser och åtgärder för energieffektivisering har ofta begränsats till den enskilda byggnaden medan den vidare urbana kontexten inte beaktats i någon nämnvärd grad. I och med en ökad uppmärksamhet på städernas betydelse för att generellt uppnå hållbarhet och energieffektivisering finns det behov av att också belysa sambanden mellan energianvändning och urban struktur i ett vidare perspektiv. Pilotstudiens syfte är

- att testa tillämpbarheten av en metod för att analysera samspelet mellan energi och byggd miljö med ett urbanmorfologiskt angreppssätt,
- att belysa stadstyper i den befintliga staden men med utblick mot möjligheten att också använda den för planerad bebyggelse,
- att få ett första konkret underlag för att jämföra olika stadstyper med avseende på deras energiprestanda,
- att ge underlag för att ta fram en mer utvecklad modell för att hjälpa beslutsfattare när det gäller beslut om energi och bebyggelse och att bidra till bättre integration mellan energi och andra sektorer både horisontellt och vertikalt, d.v.s. mellan olika planeringsnivåer.

En s.k. transect, d.v.s. ett tvärsnitt genom staden från stadskärnan till ytterstaden valdes ut som studieområde. En rad olika stadstyper från den täta innerstaden med medeltida rötter till den glesare ytterstaden täcktes in. Metoden utgår från energiegenskaper hos enskilda byggnader men aggregerar värden till stadsdels- och stadsnivå. Den omfattar följande huvudmoment:

- **Skapande av en GIS-databas**
  GIS-databasen omfattar valda stadstyper kopplade till funktioner (bostäder, offentliga byggnader, industri etc.), ålder på bebyggelsen, byggnadshöjder och byggnadernas formegenskaper (omslutande yta, våningsyta och byggnadsyta, kompakthetsindex etc.)

- **Identifiering av energipåverkande faktorer**
  Identifiera u-värden för väggar, tak, fönster och dörrar, andel fönsteryta och andra egenskaper som påverkar värmetransmission för ett antal typbyggnader inom varje stadstyp med bland annat byggnadernas ålder som utgångspunkt
- **Beräkning – bedömning**
  Med utgångspunkt från databasen uppskattas energibehovet för de valda typbyggnaderna varefter en extrapolering görs till hela beståndet.

Nio av de i Rådberg (1996) upptagna stadstyperna användes för att karakterisera transecten i Lund: sluten bebyggelse, sluten kvartersbebyggelse, mindre lamellhus, höga lamellhus, mindre punkthus, höga punkthus, radhus, friliggande villor och lokaler. Genom att analysera 25 % av antalet byggnader inom varje typologi inom transecten kunde en bedömning av energianvändningen göras uppdelat efter olika åldersintervall på bebyggelsen, se figur 2:7.

Den slutna kvartersbebyggelsen har den bästa energiprestandan följd av sluten kvartersbebyggelse, mindre lamellhus och höga lamellhus. Radhus och friliggande villor har inte oväntat det högsta energibehovet mätt utifrån deras geometriska egenskaper bland annat relativt sett högre kvot omslutningsyta/volym. Studien visar också att för vissa stadstypologier till exempel sluten bebyggelse 1931–40 eller friliggande villor 1941–60 så är energianvändningen ibland högre än för tidigare perioder. Det kan till exempel bero på formegenskaper som mindre och mer utspridda byggnadsvolymer. Analysen ger en överblick över stadens struktur och energianvändningen som kan tas som utgångspunkt för fördjupade studier av vissa delar av staden men också för energi- och bebyggelsestrategier för olika stadsdelar etc.



Figur 2:7. Redovisning av en s.k. transect d.v.s. ett tvärsnitt genom flera stadstyper med byggnader från olika epoker i Lund. Bilden är hämtad från den pilotstudie som gjorts för att utveckla metoder för att belysa samspelet mellan olika stadstyper och energianvändning, se Troglio & Doni 2011).

5.3 Steg 7 Formulera mål och nyckelfrågor kring hållbar utveckling!

Omvärlds- och platsanalysen som tar sin avstamp i befintliga planeringsförutsättningar tenderar att resultera i ett omfattande material där det inte alltid är möjligt att se vad som är väsentligt eller mindre väsentligt för utveckling av alternativ och lösningar. Av det skälet finns det behov av ett arbetssteg där man på ett koncentrerat sätt uttrycker ambitionerna för planeringen utan att man föregriper konkreta förslag och lösningar. Formuleringen av visioner och mål för planeringen är i grunden är politikernas uppgift och i Sverige finns mål för hållbar utveckling och samhällsplanering på alla nivåer: nationellt, regionalt och lokalt.

I den konkreta vardagsplaneringen är det inte alltid så lätt att med utgångspunkt från mål direkt utveckla alternativa förslag och lösningar. Det är ofta lättare att använda målen för konsekvensbedömningar av förslag, d.v.s. för en efterkontroll. En utväg ur detta dilemma är att utifrån omvärlds- och platsanalysen söka finna ett avgränsat antal nyckelfrågor för arbetet med alternativa framtidsbilder och förslag. Nyckelfrågorna kompletterar målen och kan relateras till dessa i arbetsprocessen.

En nyckelfråga kan här definieras som en viktig problem- och frågeställning som behöver tacklas i planeringen för att ta tillvara möjligheter och kvaliteter samt undanröja hot och brister som kartlagts i analysen.

Verktyget strukturerad brainstorming som används i detta arbetssteg bygger på att man grafiskt visualiserar och strukturerar frågorna oftast med hjälp av post-it lappar på en arbetsvägg – därav den populära benämningen gula-lappar metoden se till exempel Eriksson (2003). När metoden genomförs i arbetsgrupper är det ofta bra att deltagarna efter en introduktion av metoden börja med att individuellt reflektera över vad de ser som nyckelfrågor i den aktuella planeringsuppgiften, i till exempel 5–10 min. Det bör observeras att metoden också kan användas för att göra en SWOT-analys eller för att generera utformningsidéer etc.

Det är en fördel att man är uppdaterad på omvärlds- och platsanalysen och också diskussionen om lokal definition av hållbar utveckling (se steg 5). Frågorna skrivs ner på post-it lappar. Är tiden knapp kan man ge instruktionen att begränsa sig till till exempel 3–5 frågor. De individuellt nedskrivna nyckelfrågorna sätts upp på en arbetsvägg. Genom att post-it lapparna kan flyttas runt går det att successivt strukturera resultatet i olika huvudgrupper av frågor – ett moment som kallas ”clustring”.

Slutligen är det möjligt att låta gruppen prioritera nyckelfrågorna i det gemensamt framtagna frågebatteriet. Det kan göras genom att var och en tilldelas ett antal klistermärken som de fritt får fördela mellan de olika frågorna. Det är ofta en fördel att använda ett udda antal klistermärken för att undvika en alltför slentrianmässig fördelning till exempel 7, 13, 17, 23. Det är också viktigt att prioriteringen görs på delfrågor eftersom det kan vara svårt att direkt uttrycka en prioritering för ett helt cluster av frågor.

Slutligen omfördelas post-it lapparna så att de frågor som fått högst poäng placeras högst upp på arbetsväggen. Genom att placera post-it lapparna i kolumner underlättas processen. Erfarenheten visar att även om ett stort antal frågor kommer fram i processen så går det ofta att hitta 5–10 frågor som hela gruppen kan enas kring som en avstamp för det fortsatta förslagsarbetet.

Några av de fördelar som kommunerna lyfter fram med detta verktyg är:

Metoden är lätt att förstå och genomföra – resultatet blir pedagogiskt och överskådligt (Sala kommun)

Metoden har varit till bra hjälp för att kunna strukturera problematiken och få tips om vilka frågor som den lokala befolkningen respektive berörda intressenter prioriterar (Strängnäs kommun)

Metodiken – rätt använd – ger verkligen en möjlighet till bred demokrati och delaktighet från en mångfald av kompetenser och intresseområden vid framtagande av planen (Söderhamns kommun)

Strukturerad brainstorming är en väldigt bra metod särskilt i inledande skeden av planprojekt (Österåkers kommun)

Verktyget samlar oss kring en gemensam slutsats om prioriterade frågor (Borås kommun)

Med metoden är det enkelt att göra en grovanalys av nyckelfrågorna eftersom den är lätt att använda såväl i stor grupp, mindre grupp som i fackgrupp eller på allmänna samrådsmöten. Alla blir delaktiga och känner därmed ansvar för resultatet. Vi får snabbt fram vad som bör prioriteras och det resulterar i arbete med rätt saker (Alvesta kommun).

Men det finns också en del fallgropar som måste uppmärksammas:

- Det är lätt hänt att det blir många kluster, vilket kan leda till svårigheter att se vilka frågor som verkligen är viktigast. En reflexion är att ha färre pluppar så att man tvingas till prioriteringar (Härryda kommun)
- En bra och lättanvänd metod men den kan vara svår att verkligen bli konstruktiv. Den kan dock behöva bearbetas och förenklas i efterhand, stötas och blötas (Lunds kommun)
- Ett effektivt arbetssätt som ger flera dimensioner särskilt när man har deltagare med olika kompetenser. Det riktigt tunga och tidskrävande var att sammanställa resultatet och sedan formulera planeringsmålen så att innebörden blir planeringsmål för fysisk planering och inte bara mål för kommunens verksamhet i allmänhet. (Västerviks kommun).

Detta verktyg har efter projektets gemensamma workshops använts vid olika typer av workshops i den egna kommunen och här därför visat sig ha en stark spridningseffekt. Några exempel på sådana workshops:

- I Hudiksvalls kommun anordnades en workshop på hemmaplan där 18 tjänstemän från olika förvaltningar samt kommunalt bostadsbolag deltog i samband med FÖP-arbetet för hamnområdet. De arbetade i tre blandade grupper för att göra en platsanalys, ta fram nyckelfrågor och arbeta fram scenarier. Grupperna använde strukturerad brainstorming och kom fram till 29 nyckelfrågor som grupperades i de övergripande rubrikerna markanvändning, ekonomi, tillgänglighet, delaktighet, infrastruktur och planering. Varje person fick tillfälle att prioriterar med 17 pluppar. Ekonomi och tid för klok planering blev högst prioriterade. Den höga prioriteringen av ekonomi betingades av ett kärvt ekonomiskt läge i kommunen med många neddragningar.

- I Vingåker användes verktyget som ”tyckarmetod” i ÖP-arbetet på företagsmässan på Vingåkers marknad. Medborgarna fick bland annat peka ut vilka områden som de ansåg vara attraktiva respektive mindre attraktiva.
- Verktyget användes i Västerviks kommun vid inte mindre än fyra workshops i samband med framtagande av ÖP-programmet. Förutom tjänstemannagrupper involverades Kommunfullmäktige för att med sitt politiska mandat använda metoden för att prioritera de viktigaste frågorna.





Figur 2:8 Formuleringen av nyckelfrågor innebär att man på ett koncentrerat sätt formulerar ambitionerna i planeringen med utgångspunkt från olika analyser, till exempel SWOT-analys och stadstypsanalys. Strukturerad brainstorming är en bra metod för att gruppera och prioritera nyckelfrågor.

5.4 Steg 8 Utveckla framtidsbilder (rumsliga scenarier) för planområdet!

Den första och andra generationens översiktsplaner hade ofta en slagsida mot kartläggning och inventering av befintliga förutsättningar kombinerat med rekommendationer och riktlinjer för enskilda delområden. Som en följd av den intensifierade hållbarhets- och klimatdebatten har behovet av ett långsiktigare perspektiv i samhällsplaneringen uttryckts. Vårt ansvar för kommande generationer gör att vi behöver försöka se inte bara i ett 30–50 års perspektiv utan även i ännu längre tidsperspektiv.

Några viktiga studier som inspirerat till att se samhällsplaneringen som ett framtidsstudiearbete och inte som ett omfattande inventeringsarbete är Boverkets vision för Sverige 2009 (framtogs i början på 90-talet) och Naturvårdsverkets Sverige 2021 (framtogs i slutet på 90-talet). Trots att dessa studier har några år på nacken så har de fortfarande intresse ur metodsynpunkt.

Det finns enligt Dreborg (2001) åtminstone tre mer eller mindre renodlade förhållningssätt för att arbeta med framtidsstudier vilka också är relevanta för fysisk planering:

- Att tänka i förutsägelser – ett deterministiskt synsätt där man framskriver hittillsvarande utvecklingstendenser in i framtiden. Förhållningssättet har givit upphov till prognosansatsen som fortfarande är den vanligaste metoden för framtidsbedömningar.
- Att tänka i eventualiteter är en gammal mänsklig specialitet. Det är ett sätt att förhålla sig som är mer öppet för olika alternativ. Tankesättet har gett upphov till scenarioplanering som strikt tillämpad får ses som en avancerad metodik.
- Att tänka i visioner innebär att man föreställer sig hur samhället eller en viss verksamhet skulle kunna utformas på ett bättre sätt än i dagens situation.

Backcasting är en metod som är förenligt med de två senare förhållningssätten – scenarioplanering och visionstänkande. Backcastingmetodiken har i Sverige introducerats genom forskningsgruppen för miljöstrategiska studier vid FOI (numera vid KTH). Det finns en omfattande litteratur inom området, se Dreborg (2001) och Gullberg m.fl. (2007). I Sverige genomfördes flera studier under 1980–90 talen med fokus på hur ett förnybart energisystem skulle kunna utvecklas.

Istället för att göra projektioner in i framtiden från ett nuläge så börjar man i backcasting med att skissera framtidsbilder (images of the future) som visar hur lösningar på ett samhällsproblem kan se ut på lång sikt. Det är viktigt att tidshorisonten läggs så långt i framtiden att kvalitativa förändringar har skett. Genom att frigöra sig från låsningar i akuta problem eller aktuella utvecklingstendenser kan man finna annorlunda lösningar som annars inte skulle ha upptäckts. Utgångspunkten för att ta fram framtidsbilderna är mål men också nyckelfrågor. Efter att ha ringat in intressanta långsiktiga framtidsbilder kan möjliga alternativa vägar från nuläget in i framtiden skisseras.

Från början har backcasting varit en metod som använts i tvärsektoriella forskargrupper, d.v.s. setts som en ren expertmetod (think-thank model). Sedan 1990-talet har också backcasting med aktörsdeltagande introducerats (participative backcasting) vilket innebär att fler aktörer involveras i workshopform och att metoden kombineras med strukturerad brainstorming. Detta är på detta sätt metoden och verktygen utvecklats i projektet Uthållig kommun. Det innebär ett kvalitativt arbetssätt i enlighet med svensk planeringstradition som inte har byggt på att göra avancerade modellsimuleringar som ingår i mer strikta tillämpningar. Delaktighet från alla medverkande har varit en ledstjärna i alla workshops. I stränga tillämpningar är backcasting kopplat till visionära framtidsbilder medan vi har sökt kombinera backcasting och scenarioplanering.

Några vanligt förekommande begrepp i framtidsplanering har definierats på följande sätt:

- **Vision** = önskvärd framtid
- **Scenario** = möjlig framtida situation som är beroende av olika omvärldsförändringar (att tänka i eventualiteter)
- **Prognos** = framskrivning av aktuella trender (deterministiskt synsätt)
- **Framtidsbild** = konkret, rumsligt scenario som inte strikt behöver kopplas till en viss omvärldssituation
- **Strategi** = vägen mot målet/framtidsbilder/scenariot
- **Utopi** = ett önskvärt ideal som inte går att förverkliga
- **Dystopi** = ett inhumant, icke önskvärt ideal (skräckscenario)

I komplexa planeringsfall kan det vara mycket svårt att måla upp framtidsbilder även om målen är väldefinierade. Angreppssättet ”strategic choice” visar på möjligheter att hantera genuin osäkerhet i planeringen och också på sätt att utgå från nyckelfrågor för att skapa framtidsbilder. För att bemästra osäkerheten kan ett metodiskt arbetssätt tillämpas för att koordinera olika frågor och pröva hur relationer mellan dessa kan forma handlingsalternativ, se Friend och Hickling (2005) och Rosenhead och Mingers (2001).

I Uthållig kommun har vi tillämpat en förenklad kombination av backcasting och strategiska vägvalsmetoden som innebär att rumsliga delalternativ tas fram för några av de prioriterade nyckelfrågor som urskiljs i strukturerad brainstorming. Genom att för varje nyckelfråga söka tänka ut ytterlighetsalternativ kan man få ett grepp spännvidden i möjliga lösningar. Med hjälp av ett träddiagram kan sedan delalternativ kombineras till helhetsalternativ. Denna metod prövades i pilotetappen då det fanns mer utrymme att arbeta med varje enskild kommun, se ER 2006:19.

I huvudetappen har vi istället valt att tillämpa verktyget scenariomatris som kan sägas utgöra ett specialfall av den strategiska vägvalsmetoden. Den innebär att man väljer två nyckelfrågor som har betydelse för den rumsliga strukturen och i ett fyrfältsdiagram kombinerar dessa till sammansatta alternativ, se figur 2:10. Även ifråga om scenarioplanering så har den främst utvecklats inom andra discipliner än fysisk planering till exempel företagsorganisation och institutionell utveckling se till exempel van der Heijden (1996).

Det har varit en betydligt större tröskel för kommunerna att använda dessa metoder/verktyg trots att de introducerats i förenklad form jämfört med de ”stränga” tillämpningar som presenteras i forskningslitteraturen. Det kan bero på ovana vid arbeta ”baklänges” från framtid till nuet och givetvis också på att det är mycket svårt att hantera den osäkerhet som är förknippad med långsiktigt tänkande. Det är uppenbart att det bland annat av detta skäl är svårt för kommunerna att ha ett riktigt långt tidsperspektiv. I regel väljer man inte en längre tidsperiod än 15–20 år trots att planeringsbeslut har betydligt långsiktigare följdverkningar.

Även om man ska söka finna axlarna i scenariomatrisen utifrån den lokala analysen av nyckelfrågor så visar sig följande dimensioner ofta vara relevanta:

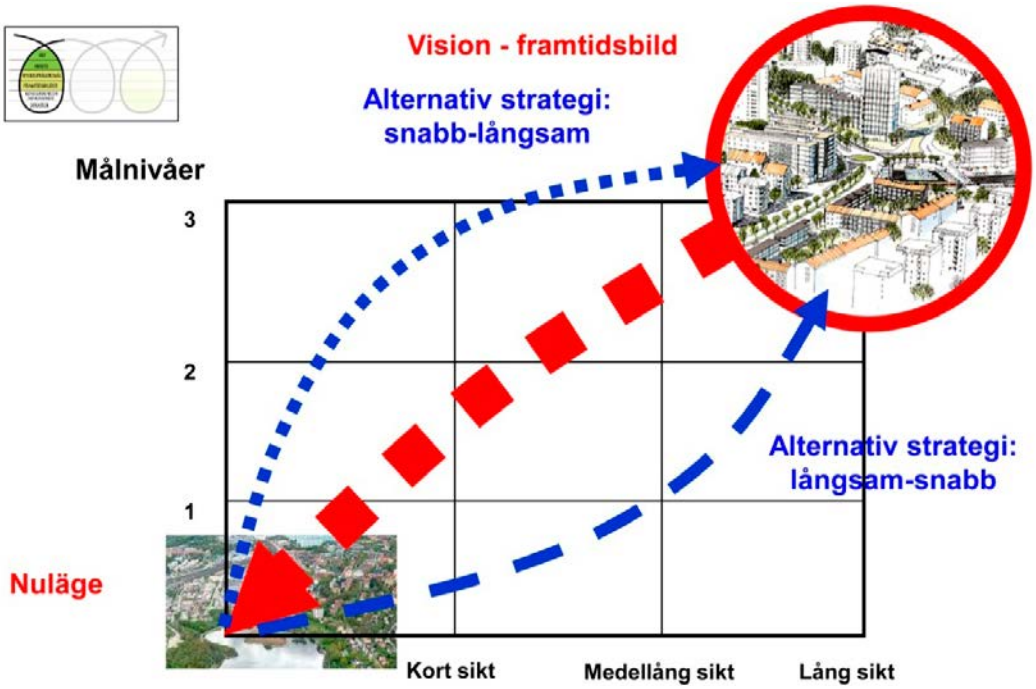
- Tätt – medeltätt – glest
- Snabb, medel respektive långsam befolkningsutveckling
- Spridd – flerkärnig – fåkärnig struktur
- Centralisering av funktioner eller försörjningssystem kontra decentralisering

Så här såg några av kommunerna på fördelar med dessa metoder/verktyg:

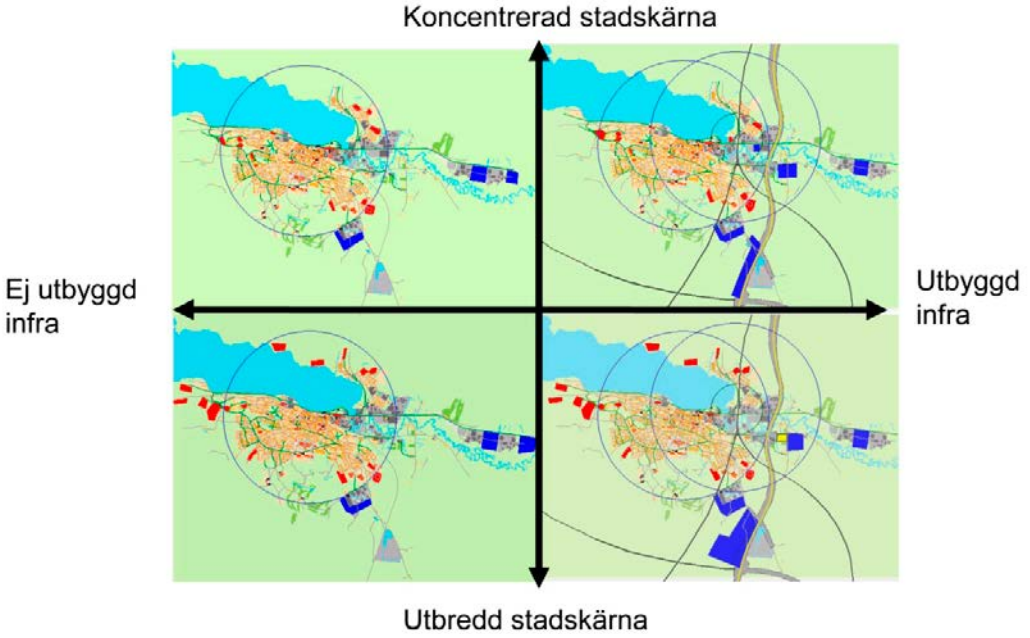
- Bra sätt att tänka strategiskt. Lösningar som uppkommer i tänkbara extrema situationer kan användas även i normala fall – nöden är uppfinningarnas moder. Det sätter igång ett kreativt tänkesätt (Vingåkers kommun).
- Bra metod för att beskriva olika vägval men också för att motverka tidiga vägval (Borås kommun).
- Kan vara bra när man står inför stora strategiska beslut till exempel vid framtagande av en ny ÖP – vi prövade att finna ett helt nytt läge för E4:an vid workshopen (Nyköpings kommun).
- Metoden kan bidra med många användbara aspekter och ögonöppnare i ett strategiskt långsiktigt planeringsarbete (Sala kommun).

Några av de svårigheter som framkommit:

- Mycket intressant metod, dock något otydligt hur vi skulle jobba. Vet ej om vi presenterade det som förväntats eller om vi hittat ett alternativt sätt att arbeta med metoden. Upplevs som en metod som kräver bearbetning och att man renodlar (Lunds kommun).
- Metoden kan upplevas som abstrakt och svår. Det gäller att hitta rätt nivå på scenarier och involvera rätt yrkesgrupper i arbetet för att få ett användbart och välförankrat material.(Sala kommun).
- En svårighet med metoden är att koppla ihop nutid och framtid (Västerviks kommun).



Figur 2:9 En viktig princip för backcasting tänkande är att man utvecklar framtidsbilder utifrån långsiktiga mål och/eller nyckelfrågor för att sedan återkoppla till nuläget och för det tredje funderar på möjliga vägar för att gå från nuläget till den önskvärda framtidsbilden.

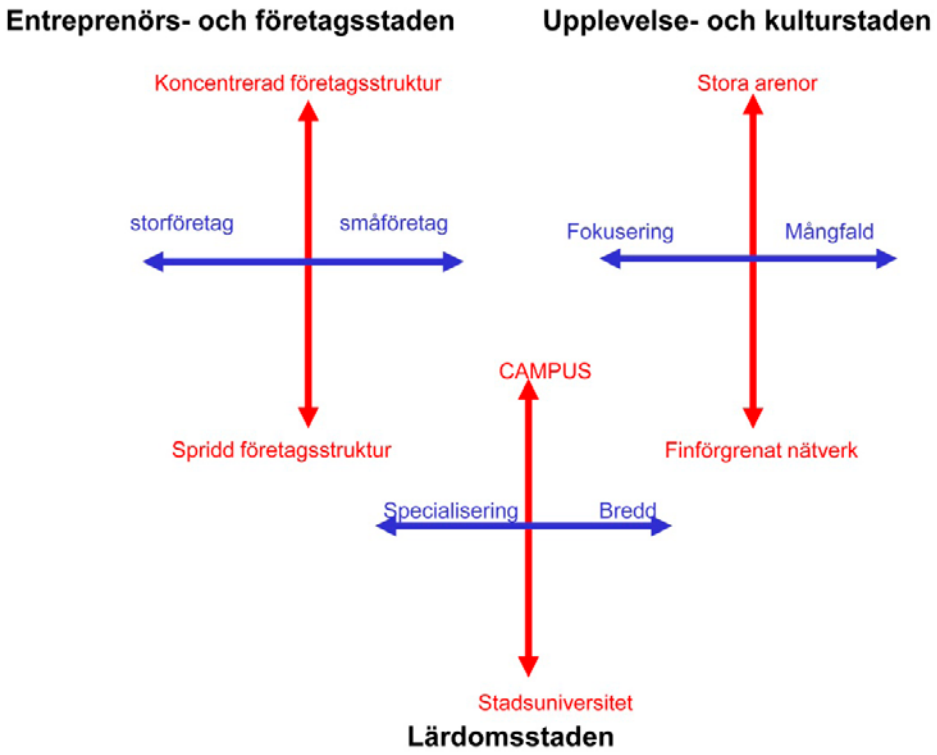


Figur 2:10 Exempel på tillämpning av verktyget scenariomatris som ett led i arbetet att utveckla rumsliga framtidsbilder för olika planeringsområden.





Fortsättning figur 2:10



Fortsättning figur 2:10. Exempel på tillämpning av verktyget scenariomatris som ett led i arbetet att utveckla rumsliga framtidsbilder för olika planeringsområden.

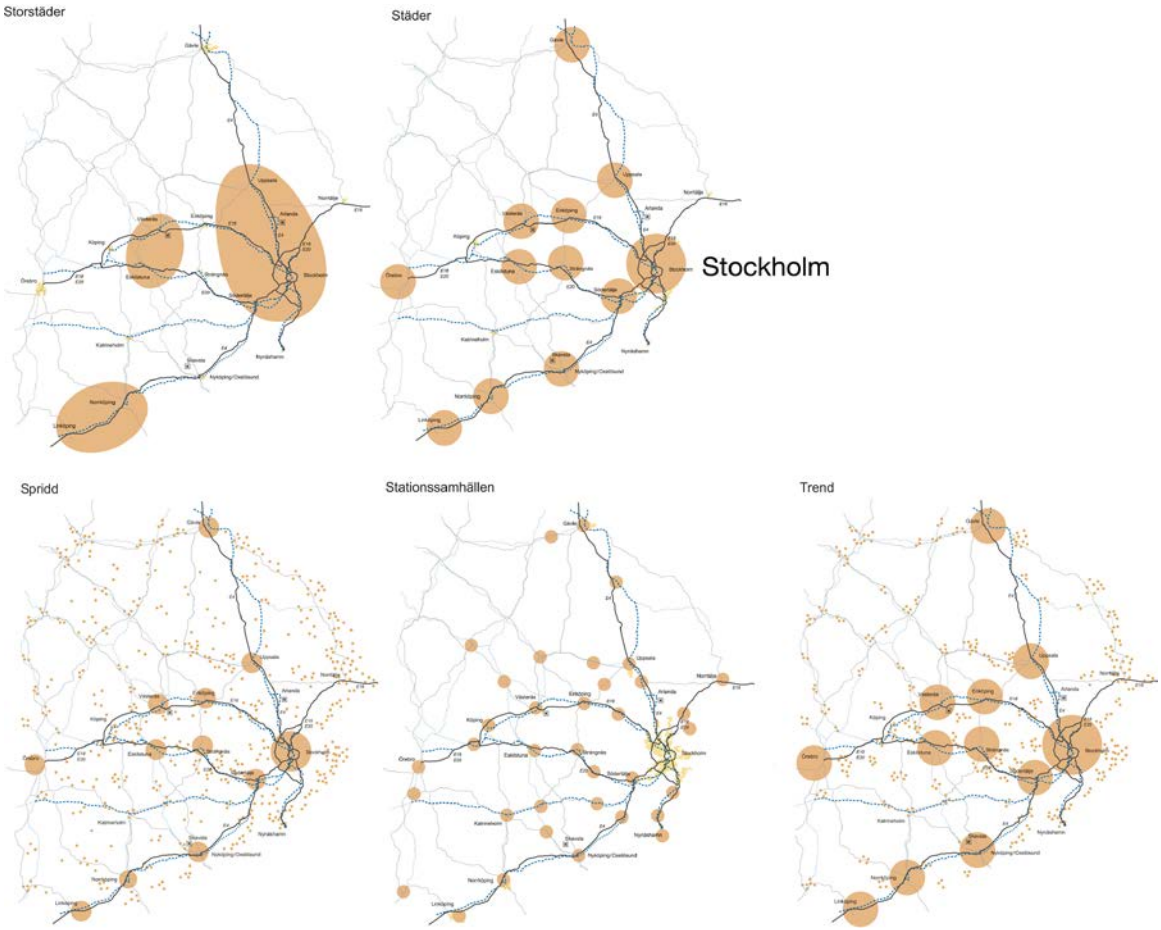


A. Fokus på Västerviks stad. Nya bostäder, arbetsplatser och ny kommunal och kommersiell service förläggs i huvudsak till Västervik och landsbygden knyts till staden genom förbättrad infrastruktur och kollektivtrafik för att korta ner restiderna mellan bostad och arbetsplats.

B. Renodlad landsbygdssatsning. Kommunen underlättar för att befolkningen ska kunna bosätta sig i princip varhelst de vill på landsbygden och ute i skärgården.

C. Satsning på utvecklingsorter. Scenariot är en mellanvariant av de två ovanstående. Fokus på Västerviks stad som utvecklingscentrum och några få utvecklingsorter som har den omkringliggande landsbygden som upptagningsområde.

Figur 2:11 Exempel på hur Västerviks kommun (hållbarhetsgruppen) arbetade fram tre ytterlighetsscenarier med utgångspunkt i nyckelfrågorna. Bilden redovisar den sammanvägda framtidsbild som togs fram efter utvärdering i steg 9.



Figur 2:12 Stockholms regionplanekontor arbetar på ett avancerat men samtidigt inspirerande sätt med framtidsbilder för regionens utveckling. Här visas några principiella storregionala strukturer för Östra Mellansverige som utvärderats inom ramen för den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen, RTK (2008).

Stockholms regionplanekontor (tidigare RTK – region- och trafikkontoret) har i samband med de senaste två regionala utvecklingsplanerna arbetat avancerat med scenarier, mål- och framtidsbilder samt alternativa utvecklingsvägar. Även om arbetet gäller översiktlig regional utvecklingsplanering och delvis tillämpar en avancerad metodik är arbetssättet tillämpligt och inspirationskälla för kommunal översiktsplanering.

Arbetet med att ta fram en gemensam målbild för den storregionala rumsliga strukturen för Östra Mellansverige till år 2050 utgick från fem preliminära principstrukturer: storstäder, städer, spridd och stationssamhällen. För Stockholms län analyserades sex strukturer. En trendmässig framskrivning av utvecklingen – baserad på faktisk utveckling sedan 1985 (trend) gjordes också, som en referens och för att få underlag för jämförelser mellan alternativen. Dessa strukturer studerades också med hjälp av datorstödda modeller i en stegvis sök- och lärprocess som också inkluderat dialog med kommuner, trafikhuvudmän och regionala aktörer. I det slutliga samrådsförslaget vaskades två huvudalternativ fram: alternativ fördelade (med huvuddelen av befolkningen i inre och yttre förorter) och ett alternativ tät (med huvuddelen av befolkningen regioncentrum).

5.5 Steg 9 Utvärdera framtidsbilderna ur hållbarhetssynpunkt!

Även om utvärdering endast är en del av planeringen så är det en så central aktivitet att det genomsyrar alla delar av planeringsprocessen. Det är också ett område där det finns en mer omfattande FoU än in om andra delar av processen, se till exempel Lichfield (1996). Nuvarande svensk praxis bygger på det EU-direktiv om bedömning av vissa planers program och miljöpåverkan som nu införlivats i MB och PBL. Vanligen skiljer man på begreppen miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning. Miljöbedömning utgörs av själva processen att integrera miljöhänsyn i planeringen och på så sätt bidra till planens miljöanpassning. Processen syftar också till att ge allmänheten, organisationer, myndigheter och andra intressenter möjlighet att påverka planen. Med miljökonsekvensbeskrivning avses själva dokumentet, beskrivningen, se till exempel RTK (2007).

Processen för miljöbedömning innebär till en början en behovsbedömning där det bedöms om planen kan antas medföra betydande miljöpåverkan eller inte. Enligt MKB-förordningen (SFS 1998:905) ska genomförandet av en ÖP nästan undantagslöst antas medföra betydande miljöpåverkan p.g.a. den geografiska utbredningen. En ÖP och i regel också en FÖP ska av detta skäl alltid miljöbedömas och en MKB ska i princip alltid upprättas. Utvecklingsarbete kring SMB-strategiska miljöbedömningar innefattar studier av och förslag på processer för miljöbedömningar av planer, program och policys.

Med tanke på att man idag har vidgat miljöbegreppet och i allmänhet talar om hållbar samhällsplanering och stadsutveckling är det märkligt att inte lagstiftningen föreskriver ännu bredare konsekvensbedömningar som innefattar även sociokulturella och ekonomiska aspekter. Olika ansatser att initiera ett sådant arbete finns se till exempel RTK (1997). Olika typer av specialiserade konsekvensbedömningar har vuxit fram till exempel inom det sociala området till exempel barnkonsekvens- och hälsokonsekvensbeskrivningar. Många kommuner särskilt storstäderna arbetar med att skapa bredare konsekvensbeskrivningar som innefattar flera hållbarhetsben.

Processen kring konsekvensbedömningar – och här avses inte bara miljöperspektivet – rekommenderas löpa parallellt med beslutsprocessen. En växelverkan mellan planeringsarbete och konsekvensbedömningar innebär att tidiga alternativ bedöms översiktligt och ligger till grund för fortsatta fördjupningar av ett avgränsat antal alternativ som återigen bedöms osv. På så sätt kan hållbarhetsfrågorna successivt integreras i planerna vilket blir svårare om plan- och utformningsarbetet drivits för långt. Det cykliska och iterativa planeringsförfarandet som beskrivits ovan, se steg 3, underlättar för en sådan integrerad hantering.

Det finns ett stort behov av fortsatt utveckling av praktiska metoder och verktyg för utvärdering och konsekvensbedömning. Inom ramen för projektet Uthållig kommun har flera olika verktyg för utvärdering introducerats, prövats och utvärderats av kommunerna:

- **Värderosor** för kvalitativa bedömningar, jämförelser och rangordning.
- **Effektprofiler** för rangordning av alternativ.
- **Multikriterieanalys** för mer förfinad jämförelse av alternativ (MCA).
- **Planindikatorer** för hållbar utveckling kombinerat med ovanstående verktyg.

I linje med projektets övergripande uppläggning har verktygen först tillämpats generellt med avseende på alla hållbarhetsaspekter (workshop 1) för att sedan användas för jämförelse av alternativ med fokus på energi för uppvärmning/kylning/el och transporter. MCA har varit föremål för en separat workshop (del av workshop 3) som också haft en generell inriktning.

Eftersom konsekvensbedömningar kan bli omfattande skriftliga redogörelser kompletterat med beräkningar har det vuxit fram ett behov av att grafiskt åskådliggöra sammanfattande bedömningar i första hand när det gäller jämförelse och rangordning av alternativ. Förutom de verktyg som prövats i detta projekt kan man använda sig av måluppfyllelsematriser där man redovisar grad av måluppfyllelse för olika alternativ men också kan ge kommentarer, se till exempel Ranhagen & Trobeck (2000).

I samtliga fall är det nödvändigt att lägga stor omsorg på vilka aspekter, indikatorer eller kriterier som väljs. Vilket verktyg som än används så bör valt av aspekter föregås av en dialog mellan relevanta aktörer i kommunen. Man bör vara försiktigt med standardiserade modeller i planering eftersom aspekterna varierar mycket från plats till plats – och mellan olika planeringssituationer. Idéer till olika indikatorer kan man till exempel finna i Boverkets skrift mål och planindikatorer som verktyg i fysisk planering. Exempel från fyra kommuners utvärderingsarbete, Ranhagen & Schylberg (2007).

I en av de lic-uppsatser som genomförts i anslutning till Uthållig kommun – delprojektet fysisk planering har planindikatorer som verktyg för att effektivisera markanvändningen i stationsnära områden behandlats, se Schylberg, K (2008). Lic-uppsatsen har också inspirerat Länsstyrelsen i Skåne i samverkan med andra regionala aktörer att utveckla ett åskådligt planeringsunderlag för att stärka och underlätta planeringen i stationsorter. Underlaget bygger vidare på och konkretiserar de planindikatorer som identifieras som viktiga i lic-uppsatsen, se Länsstyrelsen i Skåne län m.fl. (2010).

Man kan ofta urskilja två principiellt olika sätt att dela in utvärderingskriterier (utvärderingsaspekter eller indikatorer) i samband med utvärdering av olika planalternativ:

- Alt 1 Utifrån hållbarhetsdimensionerna till exempel socio-kulturellt, ekonomiskt, ekologiskt och rumsligt eller tekniskt.
- Alt 2 Utifrån sakfrågor som var och en i högre eller lägre grad berör de olika hållbarhetsdimensionerna.

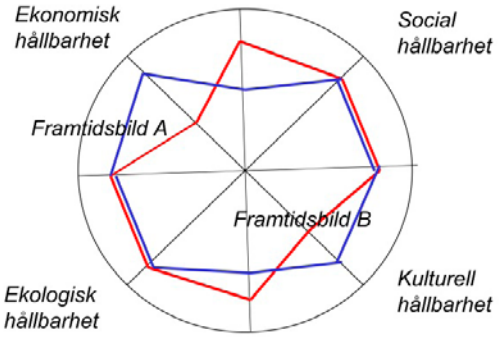
Det finns för- och nackdelar med båda sätten. Alt 1 ger en tydlighet genom den klara återkopplingen till övergripande hållbarhetsdimensioner. Fördelen med alternativ 2 är att man får en större konkretion genom igenkännbara aspekter som till exempel tydligt anknyter till kommunala planeringsmål. I alternativ 2 är det möjligt att säkra kopplingen till övergripande hållbarhetsdimensioner genom att göra en **målindikatormatris**, se till exempel Ranhagen & Schylberg (2007).

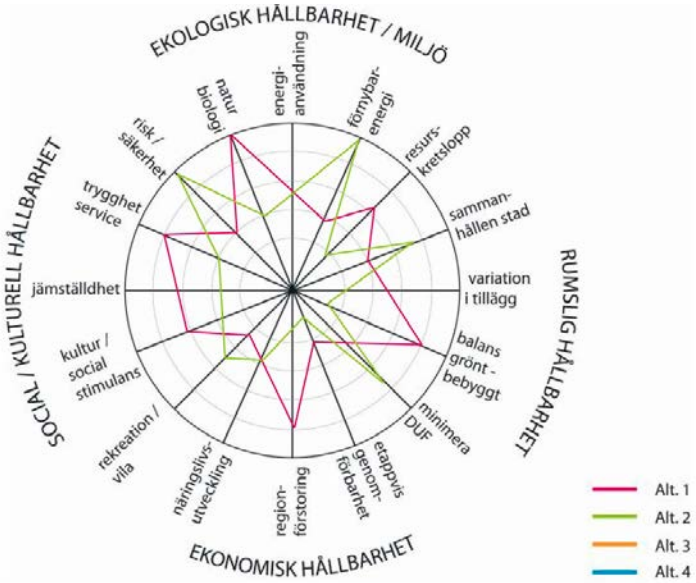
Värderosen kan sägas vara en förenklad form av multikriterieanalys som kan användas för att dels grafiskt illustrera olika alternativs faktiska måluppfyllelse (kvantitativ bedömning) eller utefter en kvalitativ skala. Ursprungligen har metoden utvecklats i England och USA och kallas där **radar charts, spider charts** eller **star charts**, se figur 2:13.

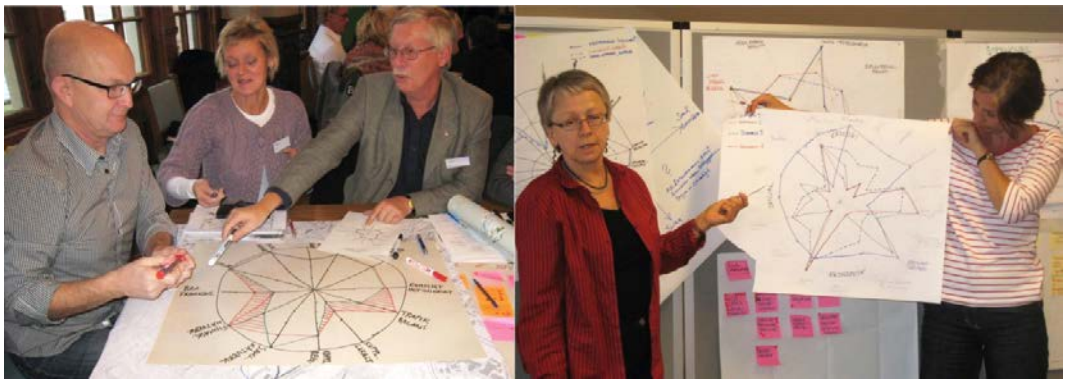
I Sverige har verktyget använts av en konsultgrupp som bland annat arbetet med hållbart samhällsbyggande i Sörmland. Värderosen används där parallellt med stadstypsanalys för att göra diagnoser av social, ekonomisk, teknisk och ekologisk bärkraft på olika platser. En glidande skala från 0 till 100 används för att bedöma kvaliteten på olika platser, se Söderlind & Holmberg (2004).

Trafikverket har lanserat värderosen kopplat till TRAST-handboken men då med de utvalda aspekter som relaterar till integrerad trafik- och bebyggelseplanering: stadens karaktär, miljöpåverkan, tillgänglighet och trafiksäkerhet. I en exempelbok redovisas också en värderos för jämförelse och rangordning av tre framtidsbilder för Nyköpings tätort. Modellen är ett bra exempel på tillämpning av en värderos enligt alternativ 2, se Banverket m.fl. (2005) Arbetsprocesser för kommunens trafikstrategi inkluderande riktningsanalyser och utvärdering finns också sammanfattat i flera andra skrifter senast i Sveriges kommuner och landsting m.fl. (2011). TRAST-projektet har också inspirerat Energimyndigheten i samarbete med Trafikverket och flera kommuner att utveckla platsanpassade indikatorer för att underlätta att hållbart resande prioriteras i planeringen, se till exempel Trafikverket och Energimyndigheten (2011), Huddinge kommun (2005) , Huddinge (2006), Södertälje kommun (2008)) och Länsstyrelsen i Skåne län m.fl. (2010).

I Uthållig kommun har vi använt värderosen för en bred, kvalitativ hållbarhetsbedömning samt för att redovisa potentialer för ett hållbart energisystem, se också steg 3.

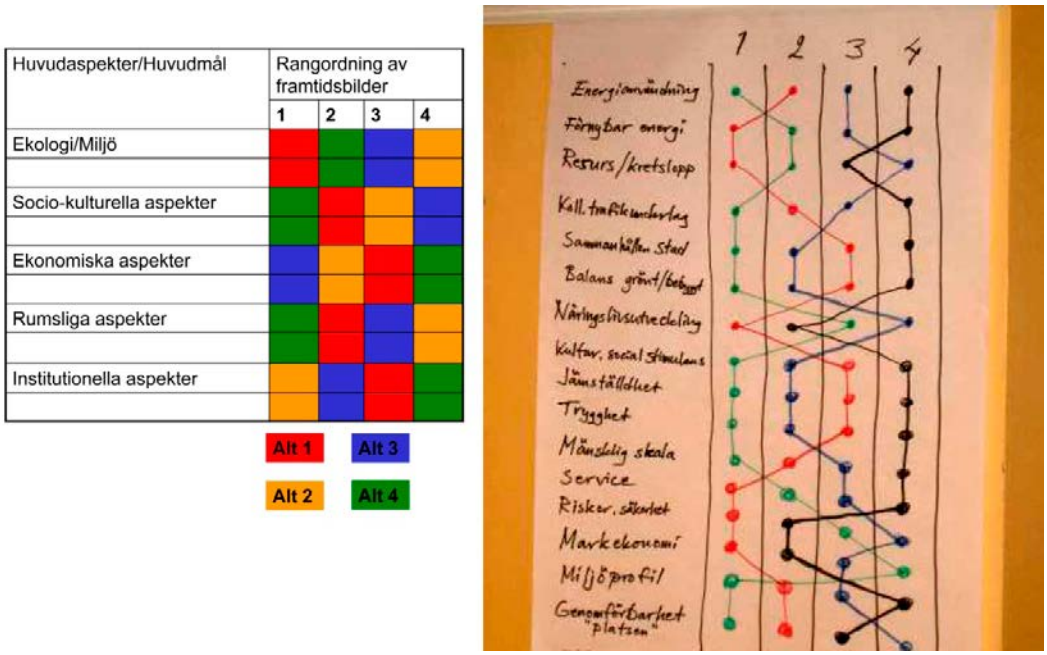






Figur 2:13 Principerna för en värderos för hållbarhetsbedömning. Skalan på värderosens axlar kan till exempel vara tre-, fyr- eller femgradig. Indelning av aspekter enligt alt 1. Här visas också en generell värderos som använts som utgångspunkt för utvärdering av planalternativ vid workshops. Det bör observeras att aspekter kan bytas ut och ersättas med andra, beroende av vilka frågor som bedöms mest relevanta i det specifika fallet. Vi ser också exempel på det praktiska arbetet vid workshops.

Effekt- och rangordningsprofiler kan ses som en värderos som rätats ut till en tabell. Den fungerar bättre än värderosen när ett stort antal aspekter ska hanteras – även om det är en fördel om det totala antalet begränsas. I Uthållig kommun har vi prövat att använda effekt- och rangordningsprofilen för att rangordna rumsliga energi- och transportscenarier. Principen för effekt- och rangordningsprofiler visas i figur 2:14.



Figur 2:14 Principen bakom en rangordningstabell (effektprofil). Vidare visas en handritad effektprofil för fyra alternativ för utformning av ett stationsnära område i Vagnhärad (FÖP Solberga).

Multikriterieanalys är det verktyg som är mest förankrat i tidigare FoU, se bl.a. Lundström (2010). MKA (eller MCA med engelsk förkortning) är ett samlingsnamn för olika systematiska tillvägagångssätt för att analysera och väga samman effekter av olika alternativa förslag, som sedan används som stöd för beslutsfattare.

Lichfield (1996) skiljer till exempel mellan tre olika typer av metoder: Multi-attribute method or analysis (MAM/MAA), multi-criteria evaluation (MCE) och multi-criteria decision making (MCDM). Gissel (1999) skiljer mellan metoder för att välja det bästa alternativet utifrån ett oändligt antal möjliga alternativ (multi-objective decision problems) respektive att välja det bästa alternativet utifrån ett begränsat antal alternativ (multiattribute decision problems).

Arbetsprocessen för MKA varierar men anknyter i hög grad till den generella arbetsgång som vi introducerar inom Uthållig kommun:

- Identifiering av mål och nyckelfrågor (jämför steg 7)
- Identifiering av alternativ och framtidsbilder (jämför steg 8)
- Identifiering av kriterier
- Analys och poängsättning av alternativen
- Viktning av valda kriterier
- Sammanvägning av vikt x poäng
- Utvärdering av resultatet

Det som särskiljer MKA från andra utvärderingsmetoder är olika indikatorer viktas för att kunna få fram ett mer nyanserat resultat än vad som är möjligt i de enklare verktygen med rak poängsättning eller rangordning av alternativ. Man skiljer mellan två olika sätt att vikta

- Ordinala vikter som uttrycker en relativ rangordning av effekter. Om man har fyra aspekter innebär det till exempel att aspekterna viktas i en fyra-gradig skala 4-1.
- Kardinala vikter som innebär att viktningen görs mer nyanserad till exempel så kan 100 viktpoäng fördelas mellan de fyra aspekterna till exempel på följande sätt 40-25-20-15.

Poäng tilldelas vart och ett av de alternativ som bedöms. Poängen kan ges ordinalt till exempel efter rangordning – om det är fråga om tre alternativ till exempel i skalan 3-1. Att poängsätta kardinalt kan skapa förvirring eftersom det föregriper viktningen av aspekterna.

Eftersom MKA arbetar med siffermässiga bedömningar av mer eller mindre mjuka och svårjämförbara aspekter (”äpplen och päron”) är det viktigt att pröva olika viktning för att studera om alternativens rangordning bibehålls eller för-ändras, en s.k. robusthetsanalys.

Inom Uthållig kommun har idén till ett praktiskt datorstött verktyg för att göra multikriterieanalyser som ursprungligen tagits fram i projektet Visucity (Yifang Ban m fl (2010)) vidareutvecklats. Verktyget bygger på att man på datorskärmen simultant överblickar

- utvärderingstabellen med aspekter
- ett stapeldiagram med sammanräknad vikt x poäng
- plankartor och/eller bilder över aktuella alternativ

Verktyget medger att upp till åtta olika kriterier kan användas inom de fyra huvud-rubrikerna ekologisk, sociokulturell, ekonomisk och rumslig hållbarhet. Förutom den överblick som verktyget skapar så medger det att resultatet från 6–8 olika grupper som arbetar med var sin bedömning av flera alternativ kan sammanföras till ett samlat resultat. Verktyget skulle kunna vidareutvecklas till en webb-baserad produkt.

Utvärdering av olika sätt att lösa den övergripande trafiksituationen i anslutning till den nya stadsdelen Dammgruvan i Nyköping genomfördes med hjälp av multikriterieanalys. I kommunen anordnades en workshop våren 2010 med både politiker och tjänstemän vilket ledde till att ett huvudalternativ för fortsatt bearbetning kunde väljas.

I juni 2011 användes samma case för en test av det nya MKA-verktyget där ett 10-tal kommuner från hela landet medverkade. Det gav kommunerna tillfälle att bedöma om verktyget har förutsättningar att komma till användning även i deras kommuner. Programförslaget för Dammgruvan som planeras bli en trädgårdsstadsdel med drygt 2000 bostäder är utgångspunkten för försöket att utveckla en prototyp till ett MKA-verktyg.

Åtta olika möjliga trafiklösningar för att förbättra situationen i anslutning till stadskärnan och Dammgruvan förenklades till fem olika alternativ: västlig förbifart med eller utan anslutning till Dammgruvan, två alternativa sätt att förstärka de lokala förbindelserna inne i stadsstrukturen samt ett nollalternativ (inga förändringar). Viktningen av alternativen görs med ordinala vikter inom varje huvudgrupp av hållbarhetsdimensioner d.v.s. 5-1. Även poängsättning av alternativ görs med utgångspunkt från en rangordning av dessa 5-1 vilket innebär att utfallet kan bli i intervallet 1–25.

I både kommunens interna workshop och den workshop som anordnades för flera kommuner gavs prioritet åt att skapa nya lokala kopplingar som bygger på Blommenhovsvägens förlängning. Samtidigt sågs till exempel den västliga förbifarten som en långsiktig möjlighet för att skapa bättre förbindelser mellan stadskärnan, E4 och Skavsta via det framväxande arbetsområdet Hemgården.



Figur 2:15 Med inspiration från arbetet med Dammgruvan men även Visucity projektet, se Yifang Ban m.fl. (2010) utvecklades en prototyp till ett web-baserat verktyg för multi-kriterieanalys. Protypen innehåller en exceltabell för att vikta olika kriterier och rangordna alternativ vilken kan skrollas fram på skärmen – d.v.s. flera aspekter ligger ”gömda”.

På skärmen redovisas den sammanvägda bedömningen (multiplikation av vikt och rang-ordning av de olika alternativen) i form av ett stapeldiagram. Slutligen redovisas också de aktuella alternativen på skärmen. Flera grupper (1–8) kan oberoende av varandra använda verktyget och ett sammanvägt resultat kan erhållas vilket också kan jämföras med de olika gruppernas resultat. I figuren visas också bilder från den första workshopen i Nyköping våren 2010 som låg till grund för att utveckla prototypen till MKA.

Kommunernas synpunkter på de generella utvärderingsverktygen förutom rangordningsprofilen som redovisas i steg 3:

Synpunkter på värderosen:

- Enkel metod att utvärdera alternativa förslag (Borås kommun)
- Bra hjälpmedel som blir åskådligt med risk för att det uppfattas som en allt för stark förenkling av problematiken (Lunds kommun)
- Verktyg som ger ett resultat som pedagogiskt är lätt att visa och förstå i jämförelse med andra planeringsprojekt (Söderhamns kommun)
- Det är bra att verktyget redovisar en fysisk bild av alla ord (Härryda kommun)
- Vi uppfattade det som mest värdefullt att arbeta med värderos när man har flera scenarier och ska jämföra dessa. Värderosen kan dock vara svår att tolka och lämpar sig bäst för internt bruk (Österåkers kommun)
- Värderosen kan användas i bedömningar av olika sorters förslag och även med andra indikatorer än hållbarhetsfrågor. Verktyget är på så sätt anpassningsbart och flexibelt vilket är en styrka (Sala kommun)

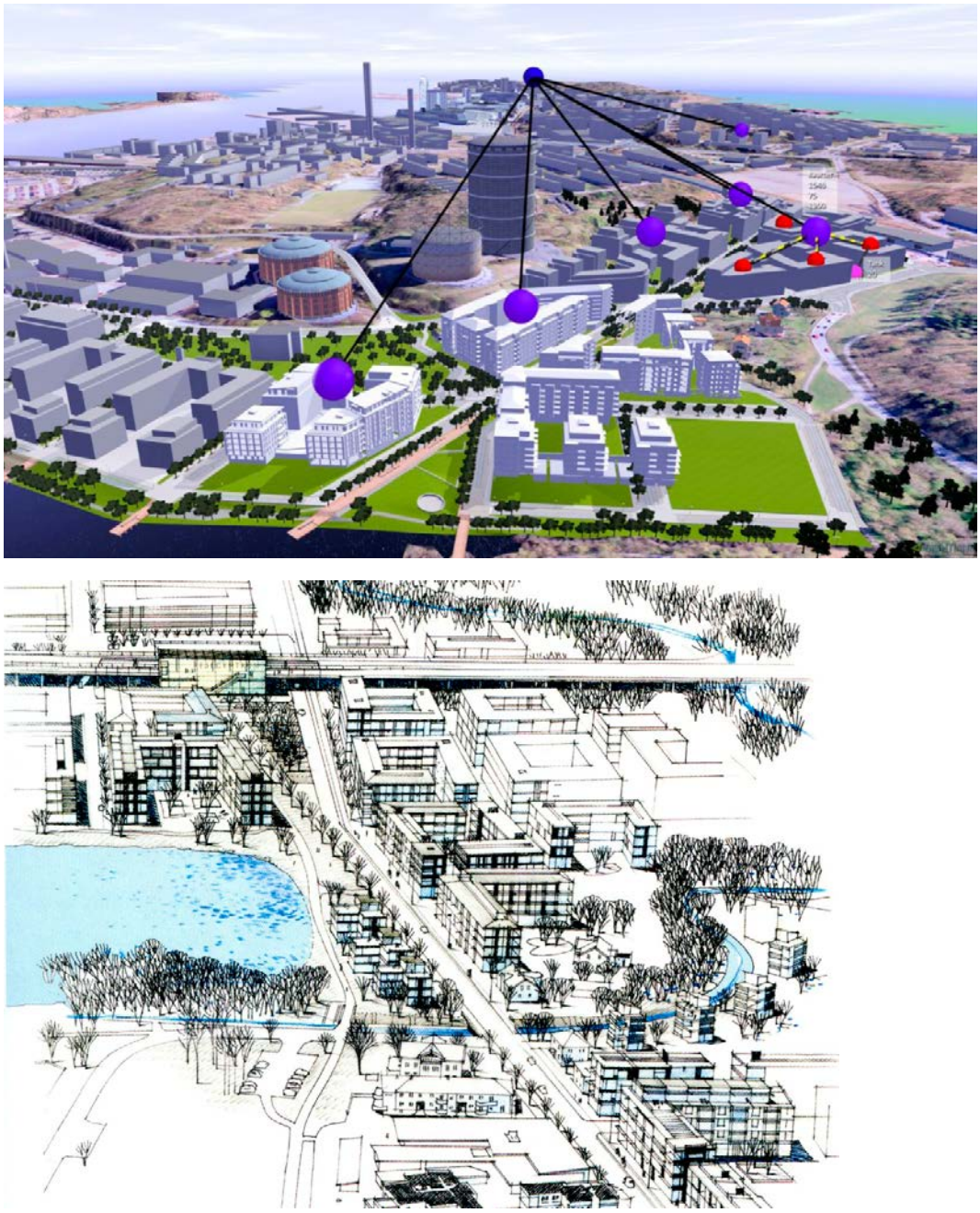
Synpunkter på multikriterieanalysen:

- Värdefullt verktyg vid utvärdering av olika alternativ. Visar på styrkor och svagheter (Nyköpings kommun)

5.6 Steg 10 Utveckla, redovisa och visualisera en vald framtidsbild!

Flera kommuner har utvecklat sina egna planeringsexempel med stöd av de verktyg som beskrivits ovan. Olika metoder för att visualisera planeringen och pedagogiskt presentera olika steg liksom helheten har prövats för att underlätta dialog med många aktörer.

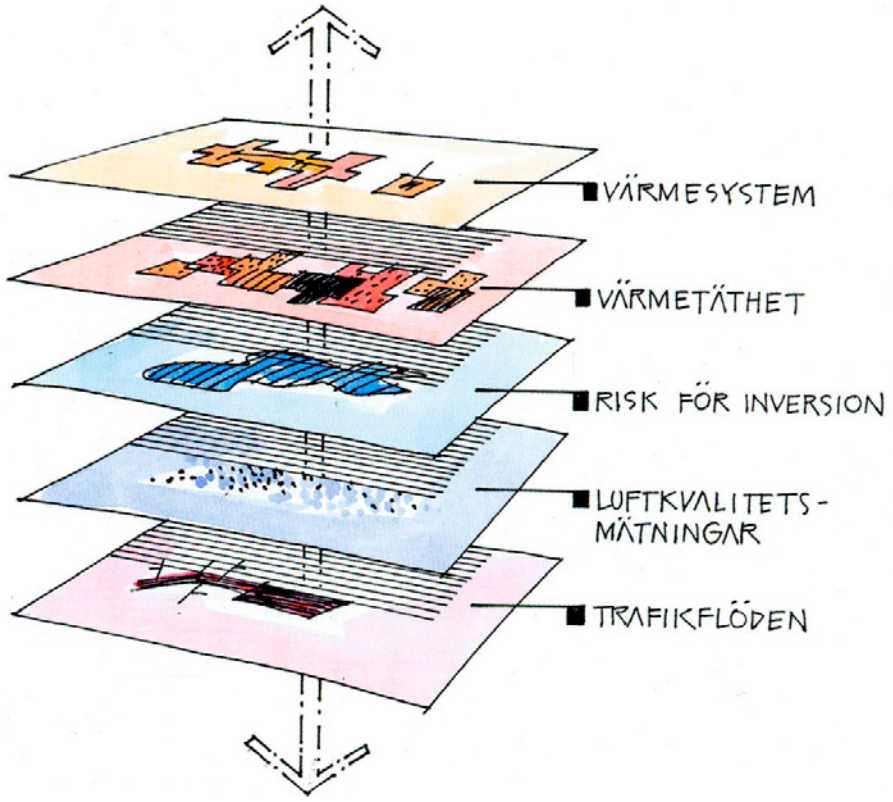
Det är ofta en fördel att kombinera olika typer av visualiseringsmetoder för att skapa större inlevelse i planförslag och för att kunna kommunicera också med personer som inte är vana att läsa förslag. Handskisser kan ofta vara lika kraftfulla för att redovisa förslag som datorritade perspektiv. I och med ökande datorkraft blir det allt vanligare att animeringar kan göras där man rör sig i realtid genom den tänkta miljön och på så sätt kan ”filmatisera” framtiden.



Figur 2:16 Visualiseringar av planerings- och stadsbyggnadsprojekt kan göras med en kombination av både digitala och manuella metoder. Överst digital illustration av planer för Norra djurgårdsstaden i Stockholm (från Visu City-projektet) och nederst handskiss över utvecklingen av stråk mellan Ulricehamns tätort och ny station vid Götalandsbanan (Sweco, P-G Hillinge).

6 Integrera energifrågor i vald framtidsbild!

När ett första planeringsvarv genomförts enligt det arbetssätt och med de verktyg som beskrivs i huvudsteg 2 finns en bra grund för att i ett ytterligare planeringsvarv behandla energifrågor för uppvärmning, el och transporter mer fördjupat. Dessa kan då på ett tydligare sätt relateras till övriga hållbarhetsfrågor vilket underlättar hantering både av eventuella konfliktpunkter men också möjligheter till förstärkta synergier med andra aspekter. Olika planeringsförutsättningar behöver då överlagras för att konflikter och synergier mellan olika frågor ska kunna identifieras, se figur 3:1.



Figur 3:1 Olika planeringsförutsättningar behöver överlagras för att kunna identifiera konfliker och synergier mellan olika frågor. Källa: Ranhagen & Ekelund (2004) Planering för bioenergi.

6.1 Steg 11 Gör en fördjupad kartläggning av energi- och trafiksystemet!

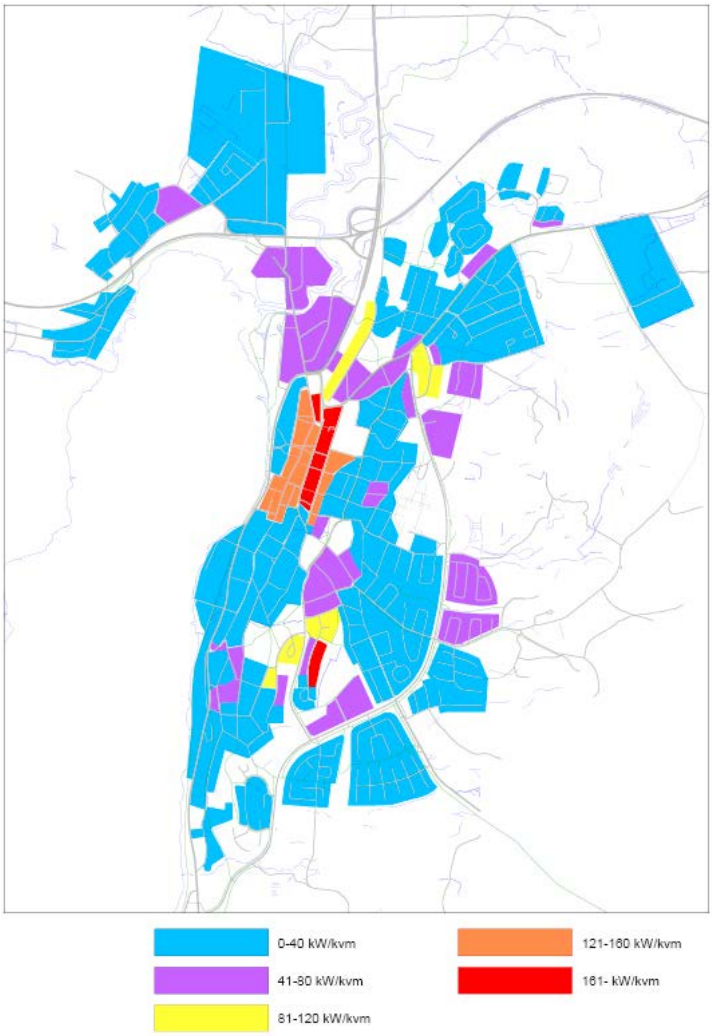
Omvärlds- och platsanalysen ger en översiktlig bild av regionala och platsknutna förutsättningar av betydelse för energieffektivitet och förnybar energiförsörjning. Analysen av regionala förutsättningar och regionförstoring ger till exempel möjligheter att översätta siffror som rör in- och utpendling till energitermer – se beräkningsmodell i steg 16.

När det gäller trafiksystemet i stort kan fördjupade kartläggningar göras enligt den modell som lanseras i TRAST-guiden, Sveriges kommuner och landsting m.fl. (2011). Där visas råd, exempel och checklistor när det gäller kartläggning av

- Övergripande aspekter på trafiksystemet som helhet: Stadens karaktär, res- och transportbehov (trafikflöden) tillgänglighet, trygghet, trafiksäkerhet och miljöpåverkan
- Olika trafikslag: samspel mellan trafikslag, gångtrafik, cykeltrafik, mopedtrafik, kollektivtrafik inklusive järnvägsstationer och större bytespunkter, biltrafik, godstrafik i tätort samt utryckningstrafik

Kartläggning av energisystemet för uppvärmning, kylning och el kan omfatta:

- *Kartläggning av värmetätheten* i en värmetäthetskarta som är ett sätt att ge en tydlig bild av strukturen i den geografiska fördelningen av värmebehovet i ett avgränsat område. Stadstypsanalysen enligt den typmorfologiska metoden ger en bra utgångspunkt eftersom värmetäthet = exploateringsgrad (bruttoarea/markarea) x uppvärmningsbehov. Exempel på *värmetäthetskarta* visas i figur 3:2
- *Kartläggning av energiförsörjningssystem*et i form produktions- och distributionssystem för uppvärmning, kylning i en *energiförsörjningskarta,* se figur 3:3. På en sådan karta kan till exempel utbredning av fjärrvärme och fjärrkyla kopplat till olika stadstyper redovisas liksom närvärmeöar, platser för fjärrvärme-, kraftvärme- och närvärmeanläggningar. Andra system som kan redovisas rumsligt är till exempel vindkraftparker, anläggningar för geotermisk energi och markvärme, solkraftsanläggningar, vågkraftsparker etc. Eftersom andelen lokal energiförsörjning ökar kraftigt är det också relevant i framtiden att redovisa förekomsten av till exempel energieffektiva hus (lågenergihus, passivhus, plushus), småskalig användning av takförlagda solceller, vindkraft på hus etc.



Figur 3:2 Exempel på fördjupat underlag i form av en värmetäthetskarta som är relaterad till en stadstypsanalys för Ulricehamns tätort.

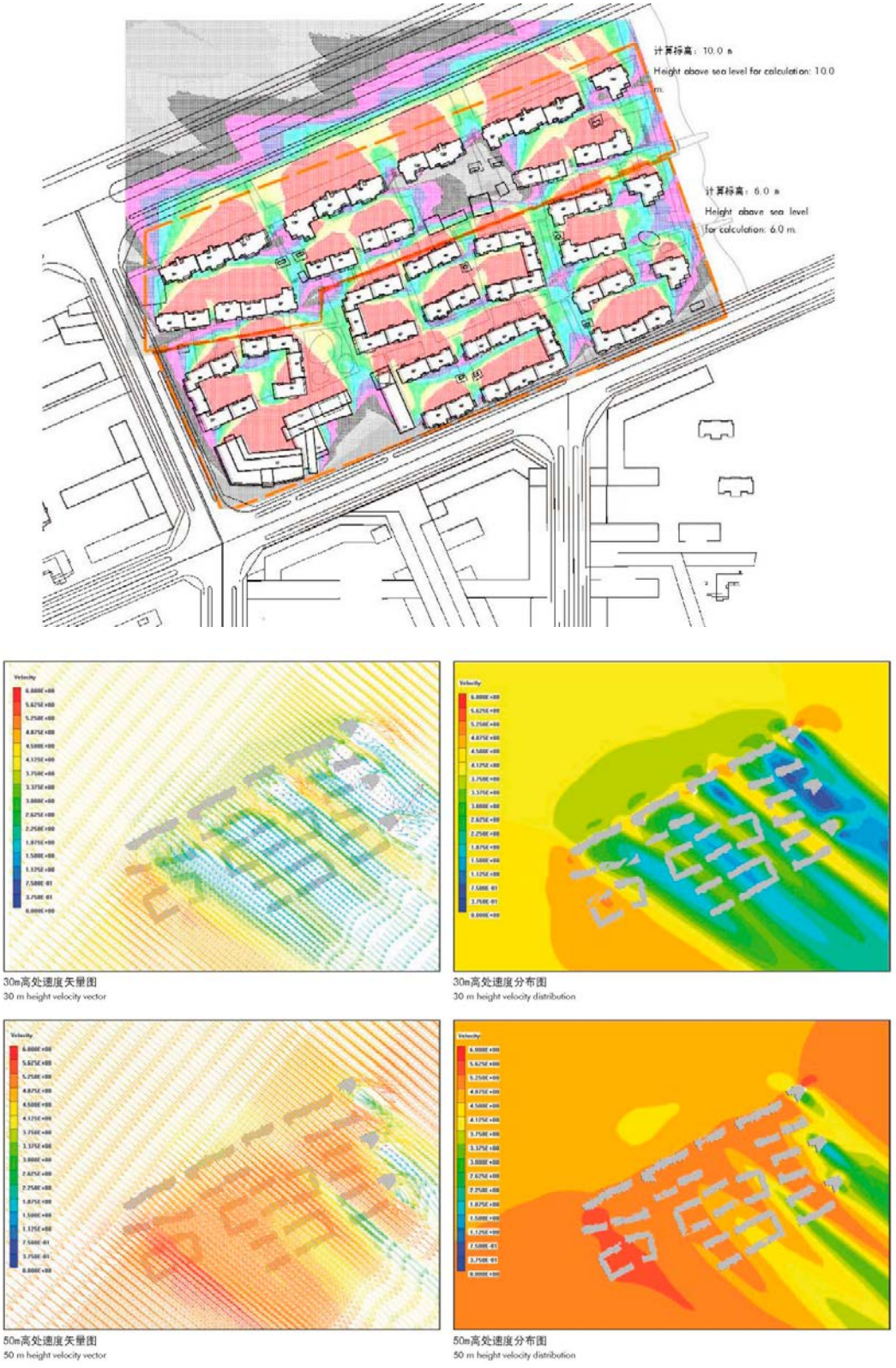


Figur 3:3 Exempel på kartläggning av energiförsörjningssystemet. Redovisning av fjärrvärmeområdets utbredning är en viktig utgångspunkt för diskussion av fortsatt utbyggnad av detta alternativt utveckling av andra typer av system i stadens periferi till exempel närvärmeöar eller självförsörjande lågenergi- eller passivhusområden. Källa: FÖP Nyköpings tätort (2006).

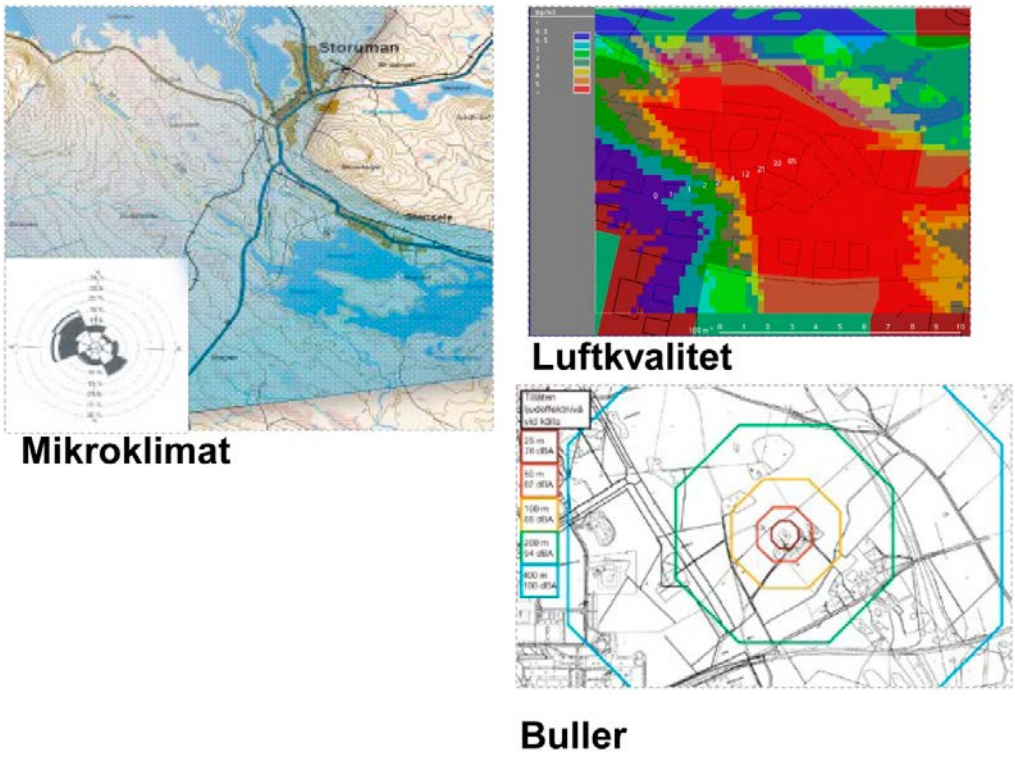
6.2 Steg 12 Kartlägg mikroklimatet och lokala miljöeffekter!

Mikroklimatet på en plats har betydelse både för förutsättningarna för energieffektiv bebyggelse, möjligheterna att ta tillvara förnybar energi från sol och vind men också för spridning av luftföroreningar och buller som alstras av energiproduktion, trafikflöden och industri. Det har också betydelse för upplevelsen av komfort. Höga, fristående byggnader ger till exempel upphov till kraftiga vindrörelser som upplevs som ogynnsamma jämfört med låg och tät bebyggelse där det går att finna läzoner och skyddade uteplatser. Det har i sin tur betydelse för den levande staden genom att det påverkar möjligheterna att nyttja det offentliga rummet och skapa attraktiva mötesplatser i staden, se figur 3:4.

En inversionskarta bör upprättas i samband med översiktsplanering där risker för inversioner är mer eller mindre betydande. Inversion uppkommer när luftlagren delas upp i skikt och den varma luften bildar ett lock över den lägre kallare luften. Föroreningar som släpps ut på låg höjd får då svårare att spridas och stannar kvar i lågt liggande terräng. Inversion kan medföra att vedeldning med dålig teknik gör att luftkvaliteten blir märkbart försämrad. Det innebär att man i sådana områden – men även generellt – bör använda ackumulatortankar för att minska utsläppen. En utförligare beskrivning av möjligheter att kartlägga spridning av luftföroreningar och buller återfinns i Planering för bioenergi ET 20:2004 (Ekelund & Ranhagen), se figur 3:5.



Figur 3:4 Exempel på hur mikroklimatet kan studeras i planeringen. Sol- och vindsimulering av förslag till utveckling av stadsdelen BO 03 i Tangshan Eco-City i Kina. Källa: Sweco.



Figur 3:5 Exempel på kartläggning av inversioner och lokala miljöeffekter av energisystemet. Källa Planering för bioenergi (2004).

6.3 Steg 13 Uppskatta potentialer för energihushållning och förnybar tillförsel

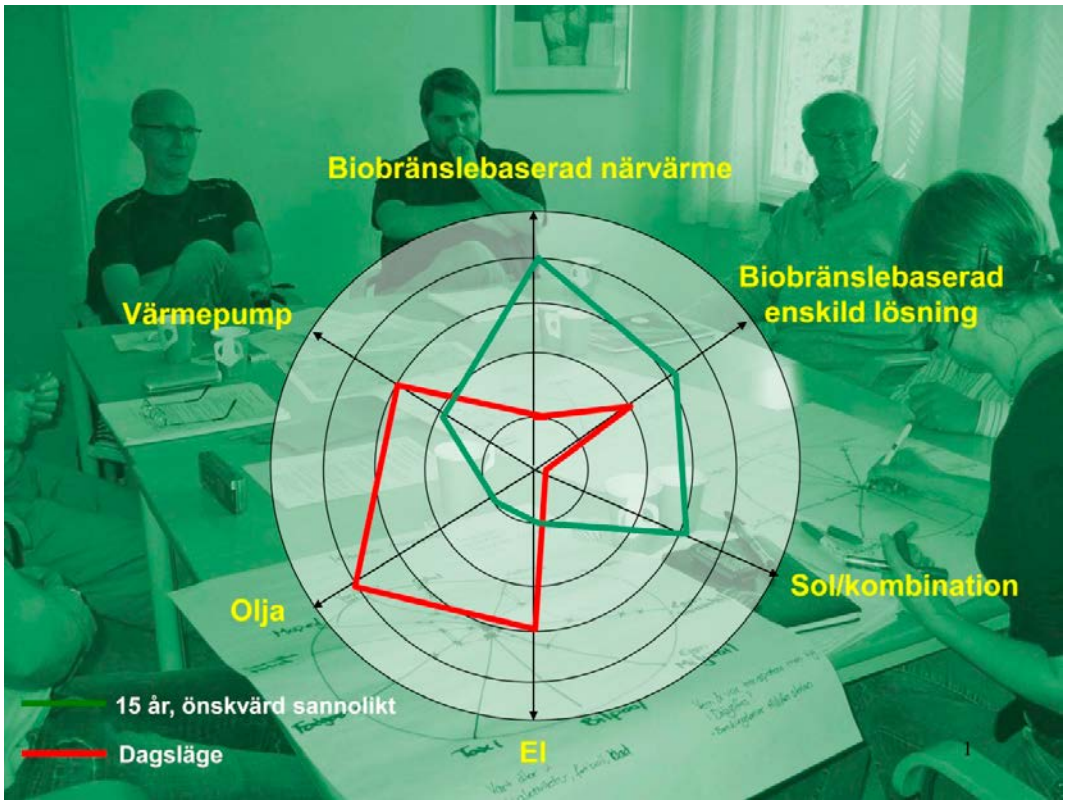
När man har en bra bild av nuvarande planeringsförutsättningar – generellt och för energifrågan – är det dags att söka starta arbetet med framtida förändringar och förbättringar. Följande tågordning bör eftersträvas:

- Sök minimera energibehovet för uppvärmning, kylning, el i bebyggelsen och energibehovet för transporter
- Maximera andelen förnybar energi för det återstående behovet kopplat till både bebyggelse och transporter
- Diskutera hur livsstilsfaktorer – vanor och attityder – kan påverka energibehovet

Ett verktyg som kan användas för att påbörja en grovanalys av befintlig energisituation men som också kan kopplas till bedömning av möjliga hushållningspotentialer och alternativa vägar för förnybar tillförsel är värderosen. Det innebär ett annat användningsområde än som visats ovan i steg 9. I pilotetappen prövades verktyget men det fanns inte utrymme att göra det i huvudetappen.

I figur 3:6 visas hur man på axlarna i värderosen kan notera de aspekter som man bedömer relevanta för energihushållning och förnybar tillförsel. En femgradig skala kan användas för att markera in dagsläget, önskvärd och sannolik

utveckling. Det bör observeras att verktyget i Uthållig kommun har använts som ett ”mjukt”, kvalitativt verktyg som underlag för en diskussion. Graderingen av nuläget respektive potentialerna har inte gjorts utifrån siffror på energianvändning vilket i och för sig är möjligt. Men vi har framförallt sett värderosen med denna speciella tillämpning som ett kommunikativt verktyg för att starta upp dialogen kring energi i en tvärsektoriell grupp. Genom att den inte förutsätter specialkunskaper inom vare sig energi- eller planeringsområdet kan den användas för att brygga över de barriärer som kan finnas mellan olika kompetenser.



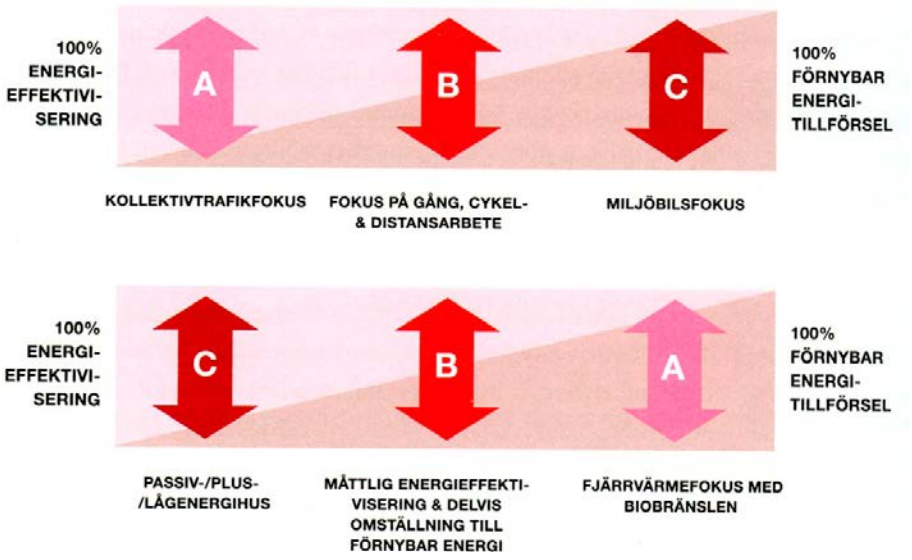
Figur 3:6 Workshop för att bedöma potentialer för att utveckla energisystemet i hållbar riktning. Exemplet Dalsjöfors, Borås, december 2006.

6.4 Steg 14 Utveckla energiscenarier!

Backcasting – ansatsen för att ta fram scenarier och framtidsbilder har haft en central roll i Uthållig kommun projektet, se steg 8. I detta steg fördjupas arbetet med den eller de framtidsbilder som tagits fram i det första planeringsvarvet. Ett viktigt grundläggande förhållningssätt är att det inte är möjligt att på förhand går att föreslå definitiva lösningar på energifrågan i fysisk planering utifrån renodlat teknisk-ekonomiska synpunkter. Alternativa scenarier behöver istället formas och prövas i ett rumsligt sammanhang och ses som både socio-tekniska, socio-ekonomiska, socio-ekologiska och socio-spatiala system. Prefixet ”socio” indikerar betydelse att i varje sammanhang relatera de olika aspekterna till de sociala och mänskliga dimensionerna.

Olika sätt att arbeta med energiscenarier har prövats i workshopform både i pilot- och huvudetappen. Som utgångspunkt för arbetet har tre principiellt olika scenarier för uppvärmning/kylning/el respektive transporter formulerats. Scenarierna kan ses som renodlade scenarier alternativt som ytterlighetsscenarier för att tydliggöra spännvidden i möjliga alternativ och vilka skillnader som kan finnas mellan dessa, jämför steg 8. Scenarier för uppvärmning/kylning/el och transporter kan kombineras på det sätt som visas i figur 3:7 men det är också möjligt att kombinera scenarierna på annat sätt till exempel att koppla ihop scenario A för uppvärmning mm med scenario C för transporter.

Typ av system i scenarierna	Scenarier för uppvärmning/ kylning/el	Scenarier för transporter
Scenario A: Storskaliga, gemensamma system	Maximal användning av fjärrvärme och fjärrkyla, centraliserad elförsörjning, Relativt högt värmebehov men hög andel förnybar tillförsel dock lågt utnyttjade av solenergi.	Stort fokus på kollektiva trafiksystem i form av järnväg, spårväg och buss.
Scenario B: Medelskaliga, delvis gemensamma system	Medelväg med pellets, medelhögt värmebehov och medelstort utnyttjande av solenergi.	Stort fokus på GC-trafik och distans-kommunikation (decentraliserade arbets- och servicefunktioner för kommersiell, social och kulturell service).
Scenario C: Småskaliga, individuella system	Maximal energieffektivisering genom användning av passiv- och lågenergihus. Minimering av värmebehovet. Hög användning av sol-,vind- och geoenergi.	Stort fokus på individuella biltransporter men med ambitiösa satsningar på miljöfordon och bilpooler.



Figur 3:7 Principiella scenarier för uppvärmning/kylning/el respektive transporter. Illustration av hur framtidsbilder för energi respektive transporter kan integreras – avstämning behöver då också ske mot de generella framtidsbilder som tagits fram i steg8.

6.5 Steg 15 Utveckla rumsliga framtidsbilder med fokus på energifrågor!

I detta steg visualiseras de olika scenarierna i alternativa, rumsliga framtidsbilder för ett givets planeringsfall. Utgångspunkt kan tas i den framtidsbild som vaskats fram utifrån hela palletten av hållbarhetsaspekter. Det är mycket väsentligt att arbetet görs i samverkan mellan planerare och trafik-, energi- och miljöexperter. Givetvis kan detta steg också i bred samverkan med samhällsföreningar och medborgare men expertstödet är viktigt för att få rätt inriktning på framtidsbilderna.

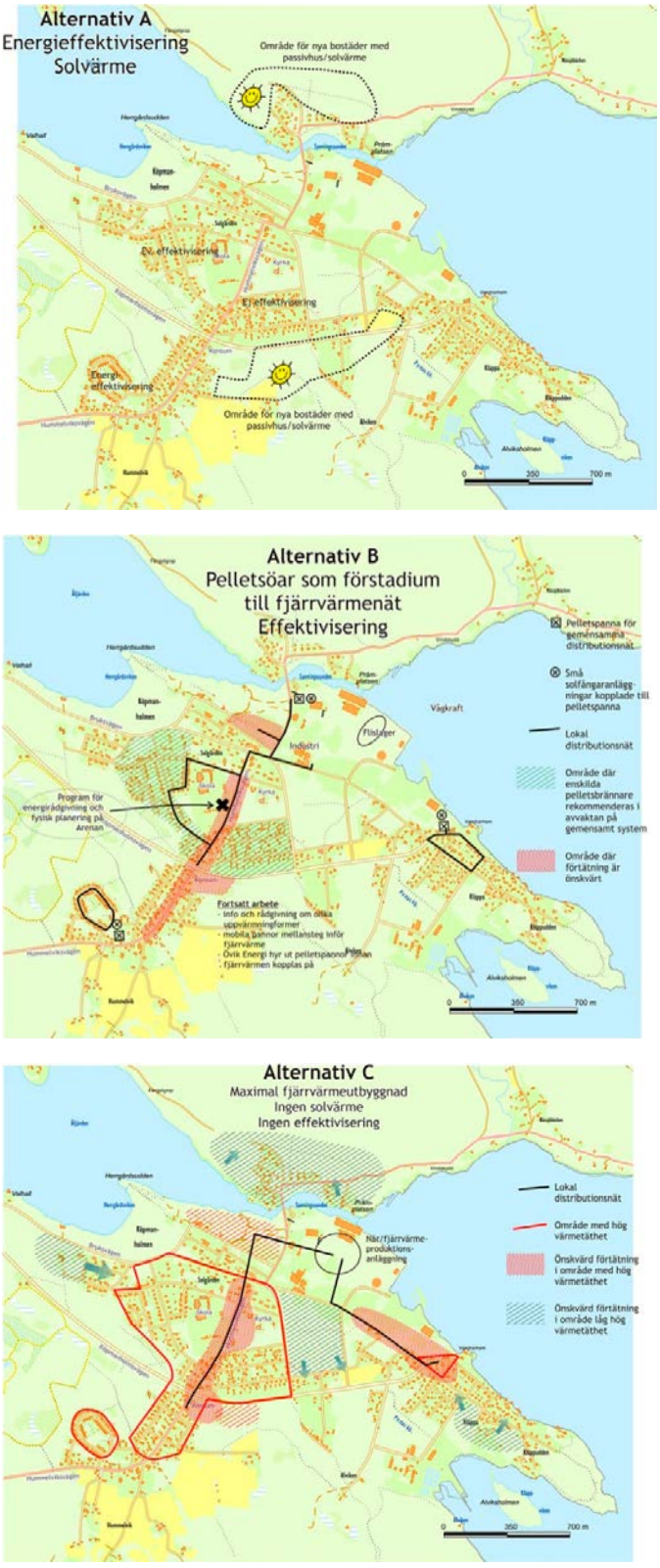
Om fysisk planering ska bli ett ännu kraftfullare instrument för energieffektivisering och förnybar energitillförsel är det väsentligt att söka konkretisera åtgärdspaket knutna till de olika scenarierna i den fysiska strukturen. Ett principiellt och enkelt exempel på hur energiscenarier kan illustreras i form av rumsliga framtidsbilder (planförslag) framkom redan i projektets pilotetapp, se figur 3:8.

På motsvarande sätt kan scenarier för transporter översättas i rumsliga framtidsbilder vilket ibland är lättare för planerare eftersom man är mer bekant med trafikfrågorna än övriga energifrågor.

6.6 Steg 16 Utvärdera och konsekvensbedöm de rumsliga framtidsbilderna!

På motsvarande sätt som i den generella utvecklingen av framtidsbilder (se steg 2) är det viktigt att utifrån ett antal överenskomna huvud- och delkriterier (indikatorer) utvärdera dessa. Målet är givetvis att välja ett huvudalternativ som också kan innehålla komponenter från de bortsorterade alternativen. Inom Uthållig kommun har vi arbetat med separat utvärdering av framtidsbilder för uppvärmning/kylning/el respektive transporter men det är viktigt att göra en sammanvägd bedömning så att synergierna mellan både dessa perspektiv tas tillvara, se figur 3:7. Att rangordna scenarier och framtidsbilder med hjälp av en rangordnings- eller effektprofil är ett bra hjälpmedel för en kvalitativ utvärdering som beaktar både ekologiska, socio-ekonomiska och rumsliga aspekter. Den lämpar sig ofta bättre än värderosen i ett sammanhang där det rör sig om ett stort antal kriterier, se figur 2:14.

En kvantitativ utvärdering av framtidsbilderna är ett bra komplement. Inom ramen för Uthållig kommun har två verktyg för att beräkna energianvändning och koldioxidutsläpp för olika scenarier tagits fram och testats – ENSCEN och TRANSCEN. De båda modellerna beskrivs generellt och med exempel nedan.



Figur 3:8 Exempel på rumsliga framtidsbilder för uppvärmning och el som utvecklades utifrån de tre generella scenarierna. Exempel från planeringsarbete för Köpmanholmen i Örnsköldsvik i pilotetappen.

6.6.1 Modellen ENSCEN

Enscen är en beräkningsmodell där energimängder och koldioxidutsläpp förknippade med värmeförsörjningen av ett område kan beräknas utifrån byggnadsytor, värmebehov och uppvärmningssätt. Modellen kan användas för att få fram diagram över bland annat primärenergiåtgång och utsläpp för nuläget och när tre olika energiscenarier tillämpas på ett befintligt eller nytt område. Beräkningsmodellen har utvecklats av Tekn dr Dag Henning, se till exempel Henning, D., Danestig, M. (2008) Energifrågor i fysisk planering: Förutsättningar och scenarier för energitillförsel och energihushållning, Rapport ER 2008:03, Energimyndigheten, Eskilstuna.

I Enscens förhållandevis enkla gränssnitt anges indata om byggnadsbeståndet och uppvärmningssätten. Man kan ange uppvärmd yta eller värmebehov för småhus, flerbostadshus, offentliga och privata lokaler samt industrier av olika ålder. För småhus och flerbostadshus kan man alternativt fylla i antal hus respektive lägenheter. Alla byggnader antas ha genomsnittlig energianvändning för hus av denna ålder. Uppvärmningssätten som kan anges i modellen är bland annat fjärrvärme, direkt elvärme, elpanna, bergvärmepump och pelletspannor. Områdets storlek kan också anges.

Energimängder och koldioxidutsläpp för nuläget (för befintliga hus) och tre scenarier visas i följande stapel- och cirkeldiagram:

- Fördelning mellan el samt fossila och förnybara energibärare (bränslen m m)
- Andel av värmebehovet som täcks av olika energibärare (till exempel olja, ved)
- Använd primärenergi för att täcka värmebehov (p.g.a. olja, el, biobränsle, fjärrvärme)
- Värmebehov och användningen av energibärare för att täcka det (MWh/år)
- Koldioxidutsläpp för att täcka värmebehov (p.g.a. fossila bränslen, el)
- Värme-, energibärar- och utsläppstäthet (per m^2 markyta och år)

Excelmodellen Enscen finns i två varianter, en för områden med befintliga hus och en version för områden utan befintliga hus men med hus som ska byggas.

I versionen för befintliga hus kan man även ange värmebehovet för en mindre andel hus som ska byggas. I denna variant beräknas energimängder och koldioxidutsläpp för nuläget och tre fast definierade scenarier för värmebehov och värmetillförsel. Scenarierna representerar olika tekniskt möjliga men extrema fall för att tydliggöra skillnader mellan olika lösningar:

A Lågenergihus med el och solvärme

B Medelväg med pelletspannor

C Fjärrvärme utan energieffektiviseringsåtgärder

Uppvärmningssätten ändras i alla byggnader inom området i fall A och C och i de flesta hus i fall B medan värmebehoven minskas mer respektive mindre i fall A och B men inte alls i fall C.

I modellversionen för hus som ska byggas är inte scenarierna givna utan man kan välja värmebehov och uppvärmningssätt (till exempel solvärme, luftvärmepump) för de olika typerna av byggnader och scenarierna. Även ytor och antal bostäder kan varieras men om man vill få en rättvis jämförelse av olika energilösningar bör dessa parametrar vara lika i de tre scenarierna.

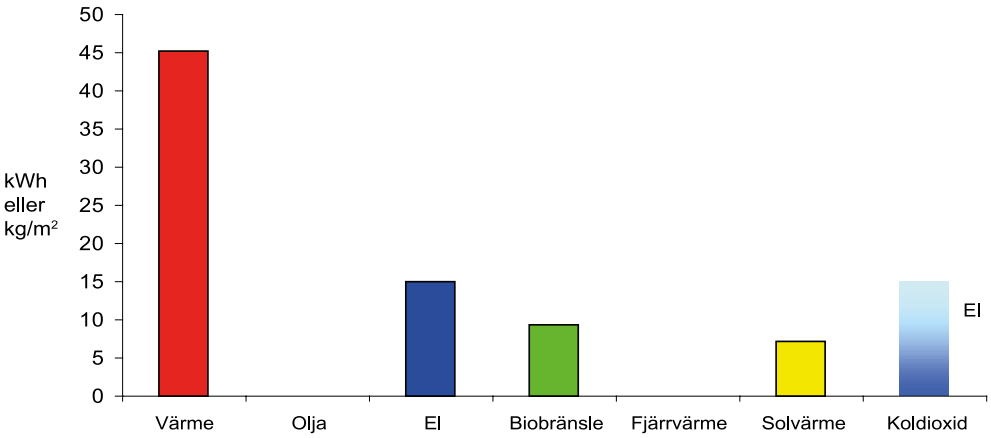
Figur 3:9 visar indatainmatningen för småhus i Enscen (versionen för enbart nya byggnader). A, B och C avser de tre scenarierna. Om man använder de föreslagna värdena fås de ovan nämnda scenarierna A – C, annars kan man fritt definiera husens storlek, värmebehov och uppvärmningssätt för valfria scenarier. Man anger antingen antal småhus eller deras yta eller värmebehov. Yta är grönmarkerad därför att den antas oftast vara bättre känd än antal eller värmebehov.

								Andel av byggnadernas värmebehov (som inte täcks av solvärme) som täcks av			
Fyll i gröna rutor om du kan			Fyll i gula rutor om du vill				Scenario				
Ort / område	Namn								Olja	El	
Markyta m2		0								Direktel	
Scenario				A	B	C					
BOSTÄDER	Energibehov för uppvärmning och varmvatten										
Småhus								A	Förslag	0%	
Småhus med okänd yta, antal				0	0	0			Ditt val	0%	
Känd yta i småhus m2				0	0	0		B	Förslag	0%	0%
Känt värmebehov i småhus MWh/ år				0	0	0			Ditt val	0%	0%
Yta nya småhus m2 / hus				130	130	130		C	Förslag	0%	
Värmebehov nya småhus kWh / m2,år			Förslag	45	70	90			Ditt val	0%	
			Ditt val	45	70	90					

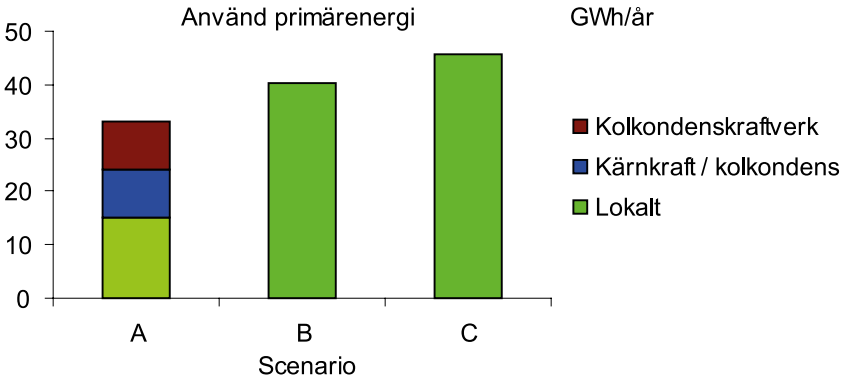
Figur 3:9. Del av gränssnittet för inmatning av indata i modellen Enscen (versionen för ny bebyggelse).

Gränssnittet fortsätter till höger om figur 3:9 med uppvärmningsformerna berg-värmepump, elpanna (separat och i kombination med uteluftvärmepump) samt värmekällorna i tabell 1 som hör till scenarierna A – C ovan. I lågenergihusen i scenario A används elbatterier i tilluftskanalerna och uteluftvärmepumpar. Sol-värme ger dessutom ett stort bidrag i scenario A och ett mindre tillskott i fall B.

Scenario	Elbatteri, luftvärmepump	Träpellets	Fjärrvärme
A	X		
B		X	
C			X



Figur 3:10 Resultatdiagram från modellen Enscen:
Värme-, energibärar- och utsläppstäthet per markyta. Figuren visar ett av resultat-diagrammen från Enscen. Det speglar scenario A med lågenergibyggnader med el- och solvärme för ett 600 000 m² stort område med drygt 300 000 m² nybyggda lokaler och industrier i Albyberg i Haninge. Staplarna visar från vänster värmebehovet, användningen av el, biobränsle och solvärme samt koldioxidutsläppen orsakade av tillförd el. Alla värden är relaterade till markyta. Den högra stapeln är tonad för att markera att utsläppen beror på elens ursprung. Hela stapelns utsläpp motsvarar el från koleldade kondenskraftverk med låg verkningsgrad (se till exempel Henning och Danestig, 2008). Inga fossila bränslen används i området. Ett stort inslag av industrier ger en hög värmetäthet (värmebehov per markyta). Biobränslet används för att täcka värmebehov vid högre temperaturer i vissa industrier. Motsvarande diagram med totala energimängder (MWh) och utsläpp (ton) för området visas också i Enscen.



Figur 3:11 visar primärenergianvändningen i samma område för scenarierna A, B och C. Primärenergibehovet orsakas dels av lokal förbrukning av el och bränslen och dels av förluster vid elproduktion i kärn- och kolkondenskraftverk. Primärenergin utnyttjas huvudsakligen i form av el i fall A, pellets i B och fjärrvärme i fall C men pellets används i industrier även i scenario A och C. Den lokala förbrukningen speglar byggnadernas energibehov men elanvändningen i fall A gör skillnaden till de andra scenarierna mindre. Dessutom är koldioxidutsläppen i scenario A betydligt större än i de andra fallen, om elen kommer från kolkondenskraftverk.

6.6.2 Modellen TRANSCEN

Modellen ger möjlighet att bedöma Bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp beräknade i de lokalt anpassade scenarierna utifrån:

- Antaganden om färdmedelsfördelningen i varje scenario
- Antaganden om de totala transportmängderna (lokalt och regionalt) på orten
- Antaganden om fördelning av kollektiva transporter mellan buss respektive tåg
- Antaganden om framtida teknikeffektiviseringar som kan leda till minskad bränsleförbrukning och minskade utsläpp
- Antaganden om antal passagerare per fordon

Vid övningen användes en beräkningsmodell som utvecklats specifikt för ändamålet av Leif Magnusson på Sweco i Göteborg, senare verksam som miljöchef på Västtrafik i Göteborg. I modellen ingår ovan beskrivna antaganden som parametrar som kan varieras för att beräkna olika tänkbara kombinationer av åtgärder och förhållanden. I modellen redovisas resultat i form av total bränsleförbrukning och totalt utsläpp av koldioxid för varje scenario. I modellen nyttjas en rad nyckeltal för att exempelvis koppla bränsleförbrukning och utsläpp till olika fordonstyper.

Vid det första seminarietillfället, som var i Vingåker, användes en första version av modellen där det endast gick att styra parametrarna färdmedelsfördelning, antal passagerare per fordon och totalt transportarbete. Vid de övriga seminarietillfällena användes en utvecklad version av modellen som kompletterats med variabler för teknikeffektivisering avseende bränsleförbrukning, samt en uppdelning av kollektiva transporter mellan buss och spårbundna transporter.

Antaganden om fördelningen av transportslagen enligt varje scenario bygger på regional statistik över färdmedelsfördelning avseende antalet resor i rusningstrafik. Ofta saknas uppgifter om färdmedelsfördelningen avseende totala reslängder. Antaganden om de totala transportmängderna (lokalt och regionalt) på orten bygger därför på grova skattningar.

Antaganden om fördelning av kollektiva transporter mellan buss respektive tåg har gjorts utifrån lokal statistik och kvalificerade gissningar.

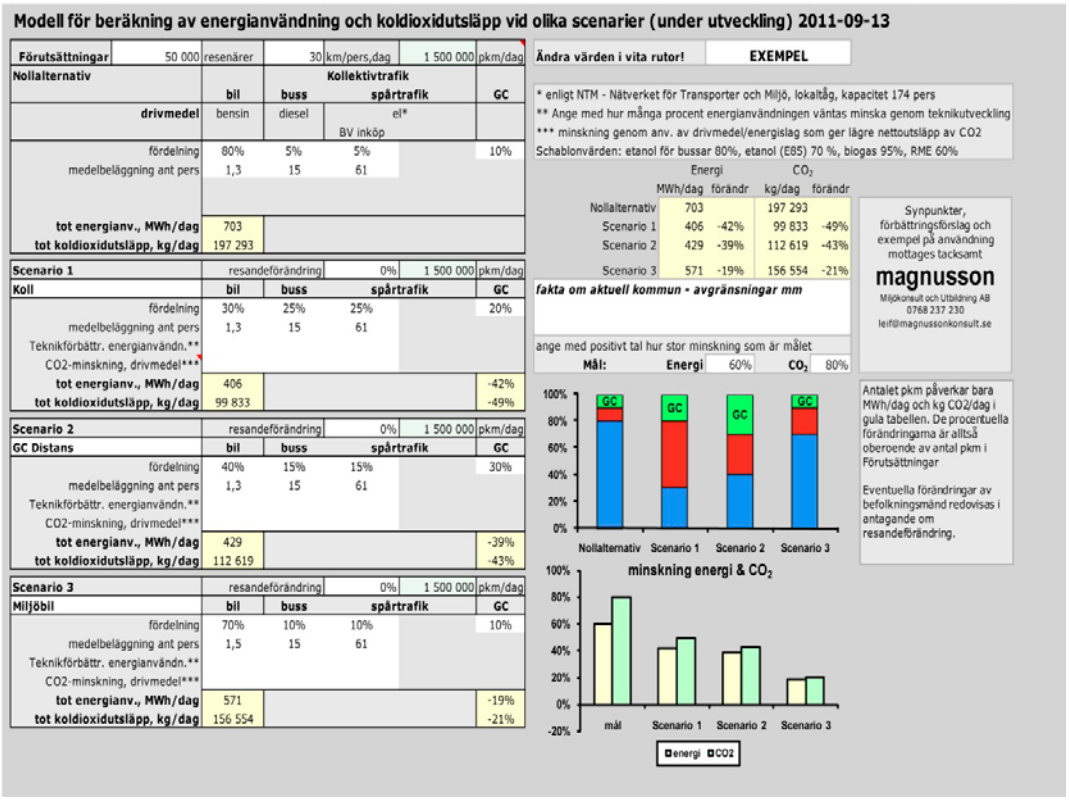
Antaganden om framtida teknikeffektiviseringar som kan leda till minskad bränsleförbrukning och minskade utsläpp har gjorts utifrån grova antaganden. I vissa fall är dessa ett uttryck för vilken teknikutveckling som krävs för att nå en god måluppfyllelse i de lokala scenarierna. I andra fall baserar de sig på kvalificerade gissningar och framskrivningar utifrån aktuella trender.

Antaganden om antal passagerare per fordon utgår ifrån lokal statistik på medelbeläggningar på lokala busslinjer samt på ett riksgenomsnitt på 1,3 passagerare (inklusive föraren) i bilar.

Ovan beskrivna antaganden gjordes i en dialog på plats och speglar därför de diskussioner som fördes i varje situation. Antaganden om framtida teknikeffektiviseringar varierar mellan ett scenario med miljöbilsfokus och ett scenario med kollektivtrafikfokus på samma ort och mellan scenarier med miljöbilsfokus på olika orter. I de flesta fall har vi räknat med att ett scenario med bilfokus leder till en större teknikeffektivisering i bilparken medan ett med kollektivtrafikfokus leder till en större teknikeffektivisering i bussar och tåg. Målsättningen har varit att de antaganden som gjorts på varje ort skulle upplevas som tillräckligt visionära. Det faktum att antaganden om exempelvis framtida teknikeffektiviseringar varierar mellan orterna försvårar jämförelser mellan faktisk måluppfyllelse på de olika orterna.

Kortfattad beskrivning av hur modellen används:

- I excelbladet anges antal resenärer och medelreslängd för dessa för att modellen ska beräkna energianvändning och nettoutsläpp av koldioxid i absoluta tal. Om dessa indata är okända kan schablonvärden användas. Den procentuella förändringen av energi och koldioxid är i modellen oberoende av antalet resor och reslängd.
- I nollalternativet kan ursprungssituationen beskrivas genom angivande av den procentuella fördelningen på färdmedel. Dessutom anges medelbeläggning i respektive transportslag.
- För övriga scenarier är i utgångsläget endast färdmedelsfördelningen varierad enligt de generella transportscenarierna. Övriga data är identiska med nollalternativet.
- I scenario 1-3 anges förväntade eller önskade nivåer för färdmedelsfördelning och medelbeläggning.
- Dessutom kan man skriva in förväntad eller önskad teknikförbättring i fordon, d.v.s. hur mycket energianvändningen i respektive fordonstyp kan/bör minskas för det år scenariot avser.
- På samma sätt anges hur mycket CO_2-utsläppen kan minskas genom övergång till andra drivmedel. Här bör hänsyn tas till drivmedlens totala nettoutsläpp av koldioxid över livstiden, d.v.s. utsläpp vid tillverkning och distribution bör inkluderas. I förklaringsrutan i kolumn J-R anges schablonvärden som kan användas i brist på mer specifika data.
- Man kan också välja att endast ändra exempelvis färdmedelsfördelning och ser då i den gula resultatrutan eller i det nedre diagrammet hur detta påverkar utfallet.
- Vid behov kan man för scenario 1-3 också ange en förändring av resandet. Vid en ökning av det totala resandet ökar också den absoluta energianvändningen och koldioxidutsläppen. Vid planering av nybyggnation kan det därför vara lämpligt att ange antal resande och medelreslängd så att jämförelsen utgår från resmönster som de resande hade innan det nya området etablerades.



Figur 3.12 Uppbyggnaden av beräkningsmodellen och dess tillämpning för övningar i anslutning till olika kommunala planeringsfall. Den vänstra delen av figuren visar nuläget med ett antal parametrar knutna till bränsle som energiinnehåll, koldioxidbildning, teknikeffektivisering, färdmedelsfördelning, medelbeläggning i fordon etc. I den högra delen av figuren visas utfallet av beräkningar för tre olika scenarier i form av stapeldiagram. I ett av fallen (Solna stationsområdet) kunde konstateras att en ökning av andelen kollektivtrafik från 40 % till 50 %, ökning av medelbeläggningen i både personbilar och bussar kombinerat med en teknikeffektivisering med 20 % innebar en minskning av bränsleförbrukningen med 58 % och minskning av koldioxidutsläppen med 83 %.

Nuläge

Förutsättningar	38 000	resenärer	15	km/pers.dag	570 000	pkm/dag
Nuläge			**Kollektivtrafik**			
10-10-1980		**bil**	**buss**	**spårtrafik**		**GC**
	bränsle	bensin	diesel	el*		
				BV inköp	kolkondens	
	fördelning	72%	6%	7%	0%	15%
	medelbeläggning ant pers	1,3	15	61	61	
	Teknikförbättr. energianvändn.**	0%	0%	0%	0%	
	CO2-minskning, bränsle***	0%	0%	0%	0%	
	tot energianv., MWh/dag	245				
	tot koldioxidutsläpp, kg/dag	68 112				

Scenarier trafikfördelning

	Nuläge	2030 (troligt)	2030 (Mål)	2050
Andel kollektiv trafik	**13**	**20**	**25**	**30**
Andel cykel	**15**	**20**	**25**	**30**
Andel bil	**72**	**60**	**50**	**40**

Figur 3:13 a TRANSCEN Österåker. Nuläge och scenarier för trafikfördelning

Scenario 2030 Mål

Scenario 2		resandeförändring	43%	815 100	pkm/dag
GC 40-30-30	**bil**	**buss**	**spårtrafik**		**GC**
fördelning	50%	12%	13%	0%	25%
medelbeläggning ant pers	1,3	15	61	61	
Teknikförbättr. energianvändn.**					
CO2-minskning, bränsle***					
tot energianv., MWh/dag	270				10%
tot koldioxidutsläpp, kg/dag	72 396				6%

Scenario 2030 troligt

Scenario 1nar		resandeförändring	43%	815 100	pkm/dag
koll 30-50-20	**bil**	**buss**	**spårtrafik**		**GC**
fördelning	60%	10%	10%	0%	20%
medelbeläggning ant pers	1,3	15	61	61	
Teknikförbättr. energianvändn.**					
CO2-minskning, bränsle***					
tot energianv., MWh/dag	307				26%
tot koldioxidutsläpp, kg/dag	84 203				24%

Figur 3:13b TRANSCEN Österåker. Scenario 2030. Mål och troligt.

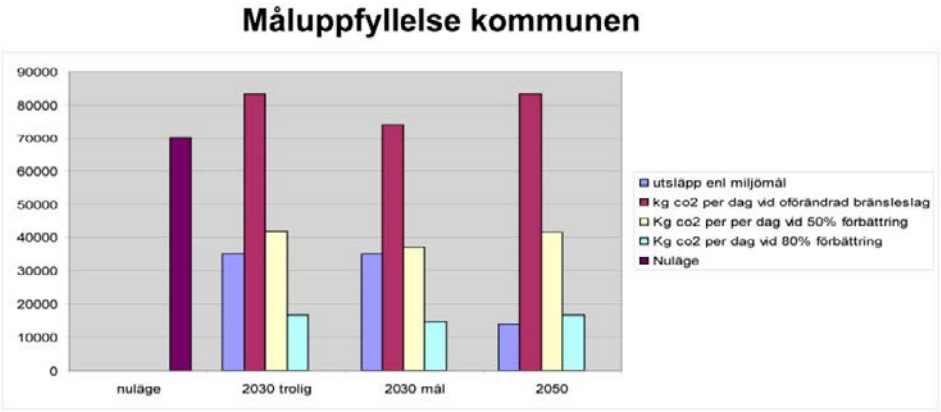
Scenario 2050

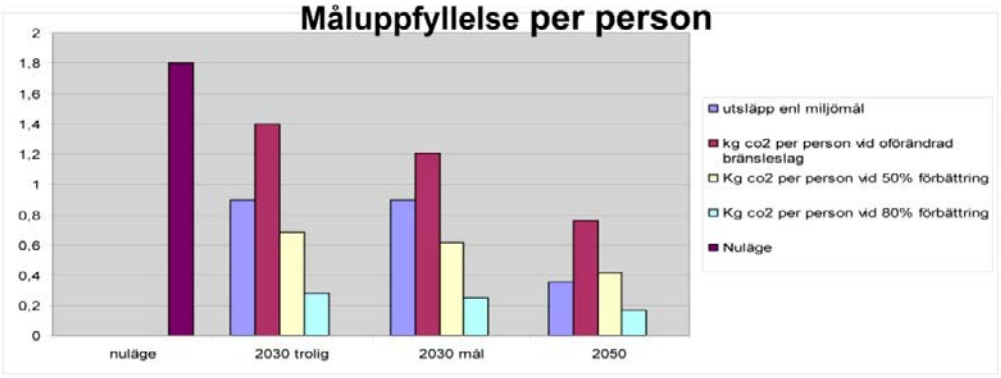
Scenario 3		resandeför ändring	77%	1 008 900	pkm/dag
	bil	buss	spårtrafik		GC
fördelning	40%	15%	15%	0%	30%
medelbeläggning ant pers	1,3	15	61	61	
Teknikförbättr. energianvändn.**					
CO2-minskning, bränsle***					
tot energianv., MWh/dag	288				18%
tot koldioxidutsläpp, kg/dag	75 747				11%

Utsläpp per person

- **Nuläge: 1,8 kg co2/ dag**
- **2050: 0,21 kg co2/dag**
- **Förbättring drivmedel: 80% mindre co2 utsläpp**
- **Förbättring: 88% mindre co2 utsläpp per person**

Figur 3:13c TRANSCEN Österåker. Scenario 2050.





Figur 3:13d TRANSCEN Österåker. Måluppfyllelse i kommunen och per person.

Figur 3:13 Exempel på tillämpning av Transcen-modellen för beräkning av växthusgas-utsläpp från trafiken i Österåker med nuläge, scenarion 2030, scenario 2050 och resulterande, bedömd måluppfyllelse 2030 och 2050.

7 Utforma en strategi (handlingsplan) för genomförande och uppföljning!

När ett planförslag utvecklas är det väsentligt att inte bara koncentrera sig på att göra själva förslaget hållbart och energismart i alla bemärkelser utan också att överväga vilka möjligheter som finns att genomföra förslag i helhet och delar. Det är en omvittnat stor och svår utmaning att få visioner och idéer förverkligade. I detta sammanhang finns det skäl att systematiskt kartlägga de styrmedel som står till förfogande för att underlätta ett smidigt genomförande. Både formella och informella styrinstrument kan användas och även kombineras. Det behöver också utvecklas mötesplatser för att stimulera dialoger både vid utveckling, genomförande och uppföljning av planförslag. Energifrågan måste komma in som en integrerad del i alla dessa processer och aktiviteter. Efter delprojektets pilotetapp var det många av de nya kommunerna som efterlyste ett större fokus på styrmedel för hållbar utveckling och energieffektivisering kopplat till fysisk planering.

7.1 Steg 17 Kartlägg hårda och mjuka styrmedel för genomförande!

Att utveckla en robust rumslig struktur där olika delstrukturer kombineras till en hållbar helhet är en grund för att uppnå ett hållbart samhällsbyggande. Bebyggelse, grönområden, infrastruktur och verksamhetsmönster måste vävas samman och möjligheter att ta tillvara och återbruka befintlig mark, befintliga byggnader och andra existerande strukturer måste undersökas. Den rumsliga strukturen är en nödvändig men inte tillräcklig förutsättning för att förverkliga hållbarhetsmål. Det finns studier som visar att den fysiska strukturen är ett viktigt medel för att skapa en hållbar utveckling. Flera studier och offentliga utredningar har särskilt pekat på vikten av insatser inom samhällsplaneringen för att nå klimatmålen se till exempel Ranhagen (2008) och Boverket (2009).

Det krävs också styrmedel av olika slag för att kunna genomföra hållbarhets-intentionerna: Politiska, sociala, ekonomiska, institutionella (organisatoriska) och juridiska. Vissa styrmedel är skarpa instrument, till exempel lagstiftning och gränsvärden för energianvändning. Andra är mjukare och svårare att kvantifiera, till exempel utbildning, information och samverkansformer. Man kan tala om hårda och mjuka styrmedel eller om piskor och morötter.

Styrmedel kan struktureras på olika nivåer, till exempel global, europeisk, nationell, regional och lokal nivå vilket kan exemplifieras med styrmedel för att bemästra och hantera klimatfrågan genom att minska utsläppen av växthusgaser. På global nivå finns till exempel Kyotoprotokollet med överenskommelser om utsläpps-minskningar för perioden 1990–2012. Det omfattar dock inte alla världens länder och som till exempel Köpenhamnskonferensen så tydligt visade 2009 så är det mycket svårt att nå breda, globala överenskommelser.

På EU- nivå utvecklas en rad olika styrmedel för energiproduktion, energieffektivisering och transporter. Det rör sig både om direktiv (hårda styrmedel) men också FoU-insatser (mjuka styrmedel). Nationellt finns också ett helt spektrum av styrmedel som är sektors-övergripande (till exempel nationella miljömål svensk klimatstrategi, energi- och koldioxidskatt, KLIMP, LIP, Delegationen för hållbara städer (DHS) m.fl.) men också sådana som är specifikt inriktade mot vissa energislag, transporter, FoU och information.

Av särskilt intresse i detta projekt är planer som styrmedel vilket också kan inbegripa politiska beslut, policys, program, avtal och ekonomiska incitament som knyter an till planfrågorna. Vi har också valt att se goda samverkansformer mellan olika aktörer till exempel stat och kommun eller kommun, fastighetsägare och byggherrar som ett mjukt styrmedel.

I skriften ”Planer som styrmedel för att minska samhällets klimatpåverkan”, Boverket (2009) sammanställs erfarenheter av hur man i översiktsplanering, detaljplanering, miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning samt i mellankommunal samordning och i ett regionalt perspektiv kan arbeta med fysisk planering för att minska samhällets klimatpåverkan. Kommunernas planmonopol innebär att kommunerna har ansvar för planläggning och beslut om mark- och vattenanvändning och bebyggelse. Grunderna i lagstiftningen beträffande miljömål och energiförsörjning/energihushållning finns i 2 kap i nya PBL som gäller fr.o.m. maj 2011. Formuleringarna kring miljö- och klimataspekter har förstärkts se till exempel §3 och §6:

> PBL 3§ Planläggning ska ske med hänsyn till natur- och kulturvärden, miljö- och klimataspekter samt mellankommunala och regionala förhållanden, främja bl.a. en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och energi och råvaror samt goda miljöförhållanden i övrigt
>
> PBL 6§ Bebyggelse och byggnadsverk ska utformas och placeras med hänsyn till bl.a. behovet av hushållning med energi och av goda klimat- och hygienförhållanden.

Översiktsplanen kompletterat med erforderliga fördjupningar (FÖP-nivån) är kommunens strategiska verktyg för att påverka den fysiska strukturens utveckling. I denna kan kommunen hantera motstående intressen och skapa optimala avvägningar mellan dessa. Genom att utveckla övergripande mål, visioner och framtidsbilder på ÖP- och FÖP-nivå (se huvudsteg 2 mer i detalj) kan också sektorsplanering bättre integreras till helhetsbilden till exempel klimatstrategier, sektorsplaner för trafik, bostäder, energi och handel/service (till exempel handelspolicy).

Även om översiktsplaneringen inte är bindande så får den ofta genom att den tas fram i ett brett samrådsförfarande en starkt styrande inverkan på den fysiska strukturen. Boverket har också visat att översiktsplanen ofta har större betydelse för energifrågan än detaljplaneringen bl.a. genom att den berör lokalisering av bebyggelse i förhållande till infrastruktur etc., se Boverket (2009).

Ny forskning visar också att det finns stora potentialer att utveckla översiktsplaneringen utifrån ett strategiskt perspektiv som skulle kunna medverka till att stärka kommunens roll som en aktiv part i utvecklingen utifrån den övergripande

planeringsdiskurs som benämns ”den nya verkligheten”, se Fredriksson,C (2011). I den diskussion som förs i denna avhandling vidgas bilden av vad som faktiskt utgör ”planering”. Planeringsbegreppet inkluderar här såväl formella som informella, synliga och osynliga, processer och beslut på olika nivåer och med olika konkretiseringsgrad.

Detaljplanen är dock ett viktigt och nödvändigt instrument för att påverka energifrågor i fysisk planering genom att den är det juridiskt bindande verktyget för förverkligande av översiktsplanens målsättningar och intentioner. Enligt nya PBL (2010:900 kap 4) får kommunen i detaljplan bestämma:

- Bebyggelsens omfattning, byggnaders användning, andel lägenheter av olika slag och lägenhetsstorlekar (11§)
- Placering, utformning och utförande av byggnadsverk och tomter (16§)
- Största och minsta storlek på fastigheter (18§)
- Detaljplaner får dock inte vara mer detaljerade än vad som behövs med hänsyn till planens syfte (32§)

Kommunen kan i detaljplanen påverka bebyggelsens energianvändning genom reglering av:

- Byggnaders placering med hänsyn till mikroklimat dvs. sol/skugga, vind/lä och kalluftsjöar/inversion vilket innebär att steg 12 – hänsynstagande till mikroklimatet – bör ges tyngd i planeringen
- Byggnaders principutformning med hänsyn till effektiva byggnadsvolymer (d.v.s. minimering av omslutande area i förhållande till byggnadsarea, taklutning med hänsyn till solinfall för solceller och solpaneler)
- Byggnaders och lägenheters storlek

Kommunen kan också i detaljplan underlätta genomförandet av energisystem som har befunnits optimala i utvärderingen av övergripande av energi- och transportscenarier (se steg 16) genom att reservera mark för fjärrvärmenät, fjärrvärme- och närvärmeanläggningar, gemensamma solkrafts- eller solvärmeanläggningar etc. Detaljplanen måste givetvis i dessa sammanhang vara väl avstämd mot översiktsplanen.

Det är dock viktigt att vara medveten om de frågor beträffande byggnaders energianvändning som detaljplanen inte kan reglera:

- Byggnaders energiprestanda (BBR)
- Uppvärmningssystem (luft/vatten/el)
- Energitillförsel (fjärrvärme, värmepump, pellets, olja etc.)
- Beteende/livsstil
- Tekniskt utförande utöver det som platsen kräver till exempel på grund av miljöpåverkan från buller etc.

Enligt den forskning som bedrivs vid institutionen för fastighetsvetenskap på KTH (Tomas Kalbro och Eidar Lindgren) finns det ett problem att man i detaljplaner rätt ofta inför bestämmelser som saknar lagstöd. Bestämmelser utan stöd i PBL blir en nullitet. Beslut som stödjer sig på en sådan bestämmelse upphävs vid ett överklagande – oavsett om planen vunnit laga kraft i övriga av avseenden. En undersökning av kommunens detaljplanebestämmelser där 390 detaljplaner i 25 kommuner upprättade 2006–2008 visade att

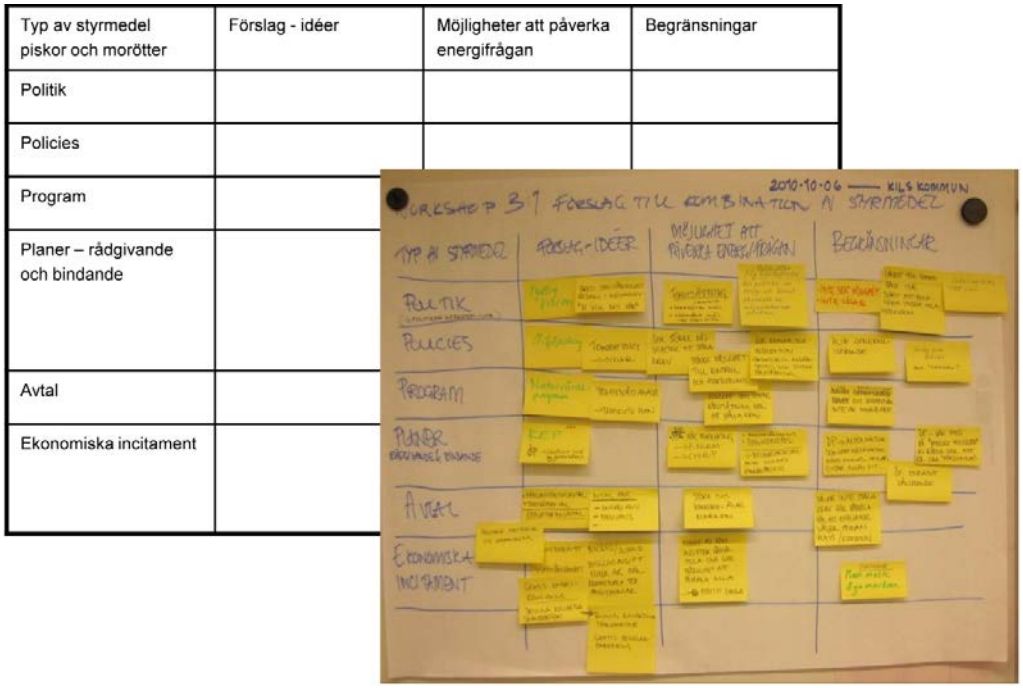
- 30% av kommunerna. En/flera bestämmelser saknar lagstöd
- 39% av kommunerna: En/flera bestämmelser är otydliga
- 55% av kommunerna: En bestämmelse som saknar lagstöd eller är otydlig

Ett styrmedel som blivit mer och mer aktuellt är genomförandeavtal vilka enligt Kalbro, T & Smith, P (2008) fyller en central funktion i samhällsbyggandet genom att konfirmera överenskommelser mellan kommuner och byggherrar. De måste betraktas som helt nödvändiga plangenomförandemedel. Man brukar skilja mellan markanvisningsavtal (där kommunen äger marken) och exploateringsavtal (där exploatören äger marken). Om kommunen äger marken finns möjligheter att ställa högre krav än i lagar och föreskrifter genom att referera till hållbarhets- och miljöprogram med lokala kriterier och bestämmelser.

När det gäller mark som kommunen inte äger så kan kommunen i egenskap av planmyndighet inte ställa högre krav än vad lagen säger. De juridiska spelreglerna för exploateringsavtalen är enligt Kalbro ålderdomliga och delvis oklara bl.a. eftersom förutsättningarna för plan- och byggprocessen har ändrats radikalt under de senaste 20 åren. Vi har gått från ett system med statliga bostadssubventioner till ett en situation där bostäder säljs till marknadsmässiga priser. Enligt en undersökning av Kalbro är knappt hälften av exploateringsavtalen utan anmärkning i förhållande till lagstiftningens intentioner. En tredjedel av avtalen är svårbedömbara beroende på att lagstiftning och praxis är oklar beträffande byggherrens skyldigheter att finansiera väg- och va-anläggningar. I en relativt stor andel av avtalen åläggs byggherren skyldigheter som uppenbarligen saknar lagstöd.

I Uthållig kommun projektets pilotetapp berördes inte styrmedelsfrågan annat än mycket översiktligt. Det fanns inför huvudetappen en stark önskan från kommunerna att gå djupare in i detta tema. I en första workshop fick kommunerna arbeta med att i en strukturerad brainstorming kartlägga idéer till olika styrmedel (både piskor och morötter) när det gäller politik, policys, program, planer (både rådgivande och bindande), avtal och ekonomiska incitament. I denna workshop berördes också möjligheter att påverka energifrågan samt vilka begränsningar som finns i styrmedlen till exempel som ovan exemplifierats när det gäller exploateringsavtal.

Typ av styrmedel – piskor och morötter	Förslag – idéer	Möjligheter att påverka energifrågan	Begränsningar
Politik			
Policys			
Program			
Planer – rådgivande och bindande			
Avtal			
Ekonomiska incitament			





Figur 4:1 Exempel på struktur och resultat från workshop för att kartlägga styrmedel. Arbete med att diskutera olika frågor utifrån matrisen och med användning av post-it lappar i olika färger. Västerviks kommun.

Här är ett axplock av synpunkter från kommunerna på denna workshop:

- Bra att strukturera upp de olika styrmedlen så att alla i gruppen ser även de delar som de inte arbetar med eller har som prioritet. Det är också ett sätt att komma på nya sätt att använda sig av och eventuellt förändra arbetet med olika styrmedel (Kils kommun).
- För oss var detta område efterlängtat. Det är ”lätt” att vara visionära och prata om det hållbara samhället men ytterst svårt att veta vilka verktyg vi faktiskt har till vårt förfogande för att uppnå målen och visionerna (Sala kommun).
- Workshopen uppmärksammade oss på en kombination av juridiska och beteendepåverkande styrmedel i planeringen. Delaktighet i ett tidigt skede är en viktig grund liksom tvärsektoriellt arbete (Västerviks kommun).
- Viktigt att ha kunskap om alternativa styrmedel för att uppnå höga hållbara förväntningar (Borås kommun).

Exempel Västerås

I Västerås kommun har ett innovativt sätt att arbeta med ekonomiska incitament tillämpats för att stimulera ett energieffektivt byggande. Det gäller första etappen Herrgårdsängen i Gäddeholm som ligger intill Mälaren några km sydost om stadskärnan. Etappen omfattar 60 tomter för styckebyggda småhus, 50 tomter för gruppbebyggda småhus och 4 tomter för herrgårdsvillor. Som morot för tomtköpare erbjuds 50 000 kr för passivhus (energiklass A) och 25 000 kr för lågenergihus (energiklass B).

För samtliga energiklasser A-C gäller att byggnadens behov av köpt viktad energi inte får överstiga summan av följande tal: E viktad = E bränsle + Eel x 2,5 <100 kWh/kvm. I energisumman ingår energi för varmvatten, värme samt drift av pumpar och fläktar. Genom att elanvändning viktas högt så skapas incitament för hushålla med el. För de olika energiklasserna tillämpas följande maximala effektförluster:

Energiklass A P = < 12 W/kvm
Energiklass B P = < 16W/kvm
Energiklass C P = < 20W/kvm

Närmare detaljer kring kalkylmetoden finns på energihuskalkyl.se

7.2 Steg 18 Utveckla samverkansformer mellan olika aktörer!

Som framgår av steg 17 är det ofta svårt att gör en skarp distinktion mellan hårda och mjuka, eller formella och informella styrmedel – i regel handlar det om olika kombinationer. Ett mycket väsentligt villkor för att nå framgång i planering är hur samverkan mellan olika aktörer fungerar, liksom möjligheterna att samordna och koordinera olika insatser. Vi väljer här att se på planering och organisation av samverkan som ett slags styrmedel i planeringsprocessen. Eftersom organisation av samverkan i planering har många mjuka och informella inslag kanske man inte alltid uppmärksammar frågans stora betydelse för både processen och slutresultatet.

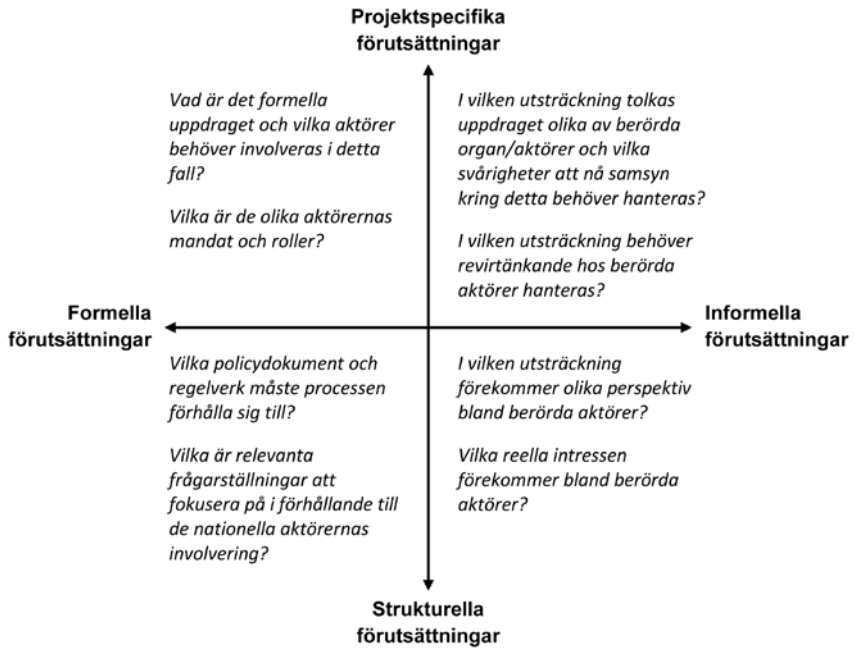
Följande korta sammanfattning av ur synen på behovet av bred samverkan har utvecklats bygger på Patrik Tornbergs doktorsavhandling, se Tornberg (2011):

- Efterkrigstidens planeringsteoretiska utveckling (t.o.m. 60/70-tal) dominerades av ett rationalistiskt tänkande utifrån en syn på planeraren som ett slags expert som ovanifrån kunde bestämma och dirigera utvecklingen.
- Från och med mitten på 80-talet har en successivt intensifierad debatt om begreppet hållbar utveckling lett till nya insikter om samspelet mellan ekonomiska, sociala och ekologiska aspekter.
- Ekonomins liberalisering och internationalisering har gett städer och regioner en annan roll i den ekonomiska utvecklingen Synen på planeraren som en oberoende expert med mandat att ensam leda planeringen har därmed urholkats.
- Basen för styrning av den fysiska strukturens utveckling är inte heller längre enbart formella planeringsorgan utan en stor mix av varandra oberoende aktörer från såväl offentlig som ideell och privat sektor – ett skifte som benämnts ”a shift from government to governance”.
- Medvetenheten kring det ömsesidiga beroendeförhållandet mellan det ökande antalet aktörer i planeringen och det ökande behovet av interaktion och kommunikation.

Den kommunikativa planeringsteorins betoning på gemensamma synsätt och ömsesidig förståelse har sina rötter i Jürgen Habermas teori om kommunikativt handlande och kommunikativ rationalitet. Inom projektet Uthållig kommun har vi också sett den kommunikativa planeringsdialogen som en bas men också utifrån den praktiskt inriktade aktionsforskningen uppmärksammat behovet av att kombinera kommunikativa och rationella arbetssätt. På så sätt kan man få den lokala kunskapen baserad på lokala exempel och lokal praxis få inspiration från forskningsresultat och mer generella erfarenheter till exempel när det gäller urban design och energisystem.

Inom projektet den Goda Staden har Patrik Tornberg m.fl. praktiskt studerat hinder och möjligheter när det gäller att skapa konstruktiv samverkan mellan olika aktörer när det gäller att åstadkomma en integrerad trafik- och bebyggelseplanering. Slutsatserna från den utvärdering som gjorts av olika samverkansprojekt är också tillämpbara på andra typer av samverkansformer. En generell slutsats är att samordningsproblematiken inte enbart kan förstås utifrån formella förutsättningar, formella beslut och dokument utan också utifrån en analys av interaktionen mellan människorna i projekten.

Det handlar sålunda både om formella och informella respektive projektspecifika och strukturella förutsättningar, se figur 4:2 hämtad från Tornberg & Cars (2008). I de två exempel som studerades i den goda staden stannade planeringsprocessen upp p.g.a. att formella krav från olika aktörer inte kunde tillgodoses och att konsensus inte kunde uppnås, se figur 4:2. Genom att intensifiera dialogen mellan olika aktörer kunde flera medvetenheten om olika synsätt ökas, missförstånd och oklarheter i de formella förutsättningarna redas ut och olika alternativa sätt formuleras för att komma ur de låsningar som uppstått.



Figur 4: 2 Förutsättningarna för en samordnad planering är både formella och informella och återfinns dels inom varje projekt dels på ett mer strukturellt plan utanför specifika projekt. Exempel från fall 1 och fall 2 nedan. Källa Tornberg & Cars (2008). Se även Tornberg, P (2011).

Fall 1 Spårvägsutbyggnad i Norrköping

Stadsutvecklingsprocessen stannade av p.g.a. att ansökningsproceduren för berättigat statsbidrag (50% av investeringen) inte uppfyllde processens formella krav kombinerat med otydlighet i kommunikationen mellan kommunen och Banverket. Gemensamma möten för att formulera en gemensam vision och för att klargöra var det gick fel och varför anordnades. Konsensus kring projektets mål och förväntade nyttor kunde uppnås liksom insikter hur de olika planeringsprocesserna kunde matchas och justerade rutiner införas. Alternativa finansieringskällor uppmärksammades även.

Fall 2 Samordnad stads- och vägutbyggnad i Uppsala – Råbyvägen

Olika perspektiv på den fysiska förändringen från SBK respektive GTK liksom olika inställning till grundläggande planeringsprinciper ledde till att konsensus kring förändringen inte kunde nås. Genom att i återkommande möten mellan de två kontoren modererade av KLK försöka klarlägga reella positioner och innebörden i centrala begrepp, göra gemensamma studiebesök etc. ökade övertygelsen om behovet av ett politiskt ställningstagande.

Tornberg knyter i sin forskning an till Herbert Blumers teorier om meningsskapande processer som hävdar att vår omvärld blir meningsfull (makes sense) genom en kontinuerlig växelverkan mellan två processer:

- Reifikation – förtingligande– som innebär att sociala relationer eller andra abstraktioner till exempel formella plan- och beslutsdokument betraktas som ting.
- Deltagande som innebär olika grad av involvering i en skala från intensivt engagemang till pliktskyldig närvaro.

En förutsättning för att processen ska bli meningsfull för människor, så att de agerar för att få till stånd konstruktiv förändring, är att dessa processer kombineras. För att summera:

- En plan betyder ingenting förrän någon tycker att den gör det! – ta alltså inte betydelsen av en plan, en policy eller ett program för given enbart för att det är ett formellt dokument.
- Tvärsektoriella arbetsgrupper, workshops, studiebesök och möten mellan aktörerna i ett projekt väver ihop reifikation och deltagande genom att
  - De skapar gemensamma referenser.
  - Bidrar till gemensamma tolkningar och synergier.
  - Tydliggör reella motsättningar och konflikter.
- Medvetenhet om de olika aktörernas planeringsförutsättningar och bevekelsegrunder.

Enligt Lundström (2010) har kommunerna en reell möjlighet att påverka bebyggelsens energianvändning i mer hållbar riktning. Den största möjligheten finns i lokalisering av ny bebyggelse vilket framförallt påverkar transporterna. En samlad bebyggelsestruktur med medeltät eller tät exploatering ger också goda förutsättningar för fjärr- och kraftvärme eller närvärme. Men de stora potentialerna för energibesparing finns i det befintliga byggnadsbeståndet vilket varken PBL-planeringen eller byggregler kan påverka i någon större utsträckning eftersom rådigheten över beståndet ligger hos fastighetsägarna. Även om kommunerna med stöd av lagstiftning inte kan tvinga fastighetsägare att åstadkomma förändring i det befintliga fastighetsbeståndet kan man överväga att använda PBL:s strukturer och processer för att arbeta mer offensivt med energifrågor och även andra hållbarhetsfrågor – vi benämner detta tänkesätt PBL+, se figur 4:3.



Figur 4:3 PBL+ tänkandet innebär att fler hårda och mjuka styrmedel, piskor och morötter kombineras för att nå längre i arbetet med hållbar utveckling och hållbara energisystem. Källa Lundström, M (2011).

Ovanstående exempel från FoU-arbetet kring utvärdering av projektet den goda staden visar betydelsen av ett kommunikativt förhållningssätt till planeringen ställt mot ett som mer bygger på formella dokument och beslut. På så sätt kan kommunen aktivt bygga samarbete till exempel med energibolag och fastighetsägare för att i samverkan nå konsensus och skapa innovativa lösningar och processer.

Det innebär att man förutom hårdvaran den fysiska strukturen och tekniska lösningar även behöver inkludera mjukvaran till exempel människors kunskap, inställning, attityder, val och beteende när det gäller energianvändning och klimatpåverkan. Inspiration kan också hämtas från mobility management men tänkesätt kan utvidgas till det Mats Lundström benämner ”Urban Sustainability Management” eller helt enkelt PBL+.

I PBL+ planeringen utnyttjas PBL-processens dialog- och samrådsformer som en arena eller ett forum för medverkan, påverkan och informationsverkan (ge och ta) från en rad olika aktörer. Några fördelar med denna planeringsfilosofi:

- Alla berörda frågeägare kommer med på banan tidigt och är delaktiga i alla processkeden.
- Deltagandet blir brett vilket bidrar till en transparent planering.
- Rationella och kommunikativa planeringsformer och planeringsverktyg kan kombineras på ett kreativt sätt.
- Ett genomförande- och uppföljningsperspektiv kommer in redan i tidig planering.
- Både hårdvara i form av fysiska strukturer och tekniska lösningar och mjukvara som rör beteende och livsstil hanteras kombinerat.
- Kommunens kunskapsresurser utöver de fysiska planerarna får en aktivare roll som stödresurs åt aktörerna: energirådgivarna, upphandlingsexperter, pedagoger, fastighetsexperter, sociala frågor etc.

I Uthållig kommun arbetade kommunen i en workshop aktivt med att söka utveckla idéer kring förbättrade samverkansformer i planeringen baserat på de lokala exemplen men också på den input som gavs i form av föreläsningar som översiktligt förmedlas ovan. Fokus var på två olika typer av samarbetssituationer:

- Typfall 1 Samverkan mellan staten i form av Trafikverket och kommunens olika förvaltningar men även regionala organ kring väg- och järnvägsprojekt. Detta typfall har varit föremål för en djupare behandling i projektet den goda staden.
- Typfall 2 Samverkan mellan kommunens olika förvaltningar, mark- och fastighetsägares samt byggherrar kring byggprojekt (kvarter, områden eller stadsdelar) med ambitionen att skapa energieffektiv bebyggelse.

I båda dessa fall berördes också delaktighet från medborgare, samhällsföreningar m.fl. men tyngdpunkten i diskussionen gällde samverkan mellan de huvudansvariga aktörerna medan vi i steg 19 går närmare in på hur medborgardialoger ska underlättas.

Här några reflexioner från kommunerna kring frågeställningar på hemmaplan som knyter an till detta arbetssteg:

- Behovet av att tänka nytt och lösa upp ”stuprörsorganisationerna” är avgörande för att kunna ro iland ett förändringsarbete kring energifrågorna. I gruppen lyftes olika möjligheter och begränsningar med detta arbete och goda exempel på lyckad samverkan diskuterades (Sala kommun).
- Inom ramen för en ny organisation där en ny avdelning eller huvudprocess ”Miljö och samhällsbyggnad” ska ansvara för den övergripande strategiska planeringsprocessen i kommunkoncernen finns stora möjligheter att utifrån samordnade styrdokument (klimatplan, översiktsplan och trafikplan) arbeta enligt PBL+ och EUs NNE-strategi (nära noll energi hus), (Eskilstuna kommun).
- Borås stad är en betydande markägare. Vi kan därför ställa höga miljö- och energikrav på exploatörer. Kräver högt självförtroende, uthålliga politiker och medvetna byggherrar (Borås kommun).
- Utifrån tidigare erfarenhet från samverkan med Vägverket och Banverket (numera Trafikverket) vid utbyggnad av E4 och Ostkustbanan så är det bestående minnet värdet av en tydlig projektledning från statens sida och samma tydlighet av personer från kommunen. Stort värde att samma personer är med vid alla möten, så det blir ett sammanhållet team som arbetar med projektet från både staten och kommunen (Söderhamns kommun).
- Arbetet med H+ har tydliggjort svårigheten i att utifrån gällande regelverk och dess tillämpning tillåta bostäder nära befintliga verksamheter. Det är framförallt riktvärdena för externt industribuller (NV råd 1978:5) som det är svårt att förhålla sig till i den fysiska planeringen eftersom buller från industrirelaterade källor bedöms betydligt strängare än buller från andra källor. Det gäller hamnens verksamheter men även kommunalt ägda anläggningar som reningsverk och värmeverk. I ljuset av detta känns det som om staten inte har ett tillräckligt utvecklat samarbete med kommunerna (Helsingborgs kommun).

Ett exempel för hur kommunen kan vidareutveckla samverkan i alla processkeden har tagits fram i Västerviks kommun utifrån workshopen i detta arbetssteg:

STYRMEDEL – utöver nationella mål och lagar	ANALYSER			
	Tidigt skede	Sent skede	Genomförande	Förvaltning
Administrativa planer/policies/ program etc	- Vision 2025 - Lokala Miljömål - Energi -och klimat-strategi - Trafikstrategi - Klimatanpassnings-program	- Detaljplaner - Energi -och klimat-strategi	- BBR - Energieffektivise-ringsstrategi	- Hållbarhetsbokslut - uppföljning - Miljötillsyn
Avtal	- Regional kollektiv-trafik - KLT - Upphandling	- Avsiktsförklaring kommun + bygg-herre - Upphandling	- Exploateringsavtal och Markanvisnings-avtal - Upphandling	- Upphandling
Samverkan	- RUPEN - Nooil – *Kalmar län* - Uthållig kommun - Trästad 2012	- Hållbarhets- konse-kvens-analyser - Miljöbedömning - behovsbedömning	- Bygglov – Dialog och rådgivning	- KLIMP och LIP-projekt - Klimatlöfteskam-panjen – attityd och beteende
Arenor	- Fördjupad Med-borgardialog om Hållbarhet och Pla-neringsmål i ÖP - Nätverk fysisk planering - Hållbarhetsnätverk	- Samråd/Utställning	- Energi- och klimat-rådgivning	- Energi- och klimat rådgivning
Annat	- Gestalta hållbarheten	- Arkitekttävling		- Visa upp Goda exempel

Figur 4:4 Exempel på styrmedel i olika skeden utöver nationella mål och lagar – PBL+ i Västerviks kommun. Västervik har med inspiration från workshops kring styrmedel och samverkansformer arbetat vidare med att finslipa målen i energieffektiviseringsstrategin. Dessa mål ligger till grund för utveckling av styrmedel i form av Byggmiljöprogram som utvecklas enligt ett av inriktningsmålen i ÖP Detaljplan för Stenhamra trästad 2012 som innebär byggande av en hållbar och attraktiv stadsdel i anslutning till Västerviks stads-kärna där modern träbyggnadsteknik ska utnyttjas. Stadsdelen ska fungera som modell för hur kommunen vill gestalta hållbarheten i ett vidare perspektiv. Samverkan kommer även att ske med andra kommuner i landet inom projekt trästad 2012.

7.3 Steg 19 Utveckla fysiska och digitala arenor för planering, erfarenhetsåterföring och uppföljning!

Idén att presentera och tillsammans med kommunerna utveckla idéer kring olika arenor för att stärka aktörsdialogen inte minst med medborgare och samhälls-föreningar prövades redan i pilotetappen. Då begränsades diskussionen till fysiska arenor medan den i huvudetappen vidgats till att även omfatta digitala arenor – vilket är nödvändigt sett i förhållande till den ökande betydelsen av digitala medier. Det handlar inte enbart om arenor för att höja kvaliteten i de tidiga skedena utan om att använda arenatanken också i hela genomförandeprocessen och för att följa upp och ständigt förbättra miljön – under ett områdes hela livstid.

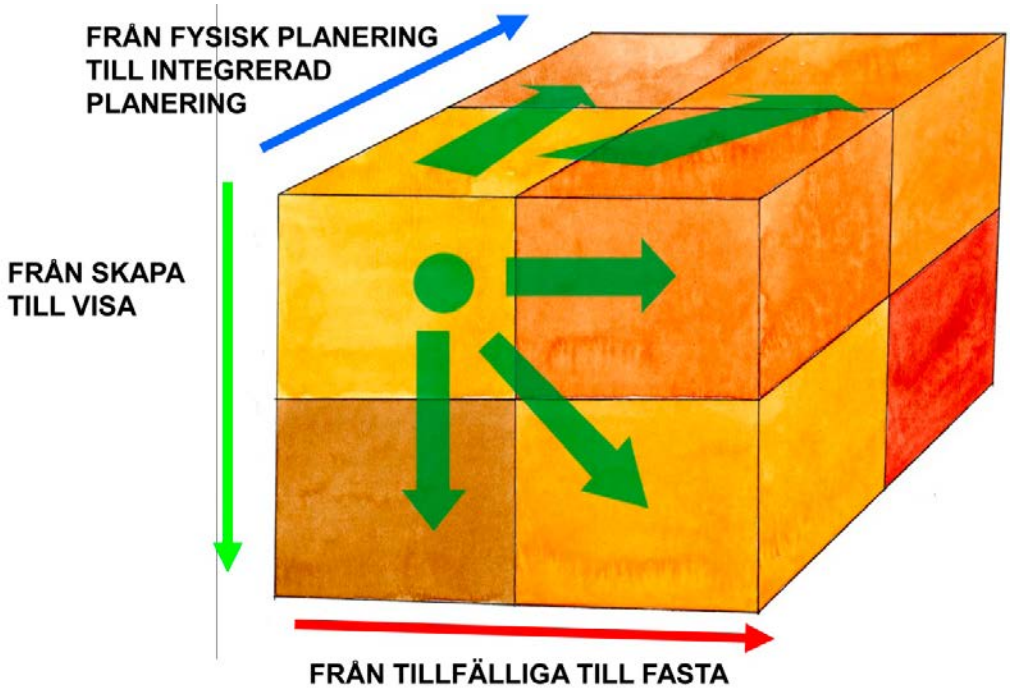
Utgångspunkten för att utveckla arenor för ett gott samtal är att de ska kunna användas för att tillvara och skapa innovationer vid arbetet med hållbar stads- och ortsutveckling i samverkan med alla berörda aktörer. En devis för arbetet med arenorna kan vara att ”ett nytt sätt att tänka är nödvändigt för att lösa problemen med det gamla sättet att tänka” (Albert Einstein). Det finns ett flertal motiv för att utveckla och använda arenor, se figur 4:5. Experiment, demonstration, spridning, utbildning – lärande, identitetsskapare, livsstilspåverkan, medvetandegörande, inspiration, information, utveckling…….



Figur 4:5 Några motiv för att skapa fysiska arenor för hållbar utveckling.

Det finns redan idag ett flertal typer av centrumbildningar som på ett eller annat sätt är av intresse för att utveckla arenor med anknytning till samhällsbyggande. Kärt barn har många namn men dessa speglar också de olika fokus som kan finnas: teknikcentrum, hållbarhetscentrum, miljöcentrum, ekocentrum, innovationscentrum och energicentrum. I figur 4:6 illustreras ett sätt att beskriva arenor efter tre olika dimensioner:

- Syftet – till exempel att användas i utformnings- och genomförandefasen (skapa-bygga) eller att använda för att visa upp lösningar och för att med exemplets makt ge inspiration till lärande och egna tillämpningar.
- Inriktning till exempel med fokus på ett specialområde eller ett mer mång-facetterat syfte.
- Form till exempel i en skala från tillfälliga platser för workshops alternativt permanenta byggnader i den färdiga stadsdelen.



Figur 4:6 Strategi för att utveckla arenor successivt.

I pilotetappen kunde mer eller mindre fasta arenor eller platser skapas i bruks-samhällena Dalsjöfors och Köpmanholmen för Uthållig kommun-projektet. Det var enkla lokaler i anslutning till lokala centra och mötesplatser. Förklaringen till att det var möjligt att ordna i dessa orter och inte i de andra kommunerna var att arenorna fick en kontinuerlig användning för samhällsföreningarnas verksamhet.

Vid den inventering som gjorts i projektet har bland annat följande arenor/ satsningar i Sverige visat sig vara intressanta, se collage i figur 4:7.

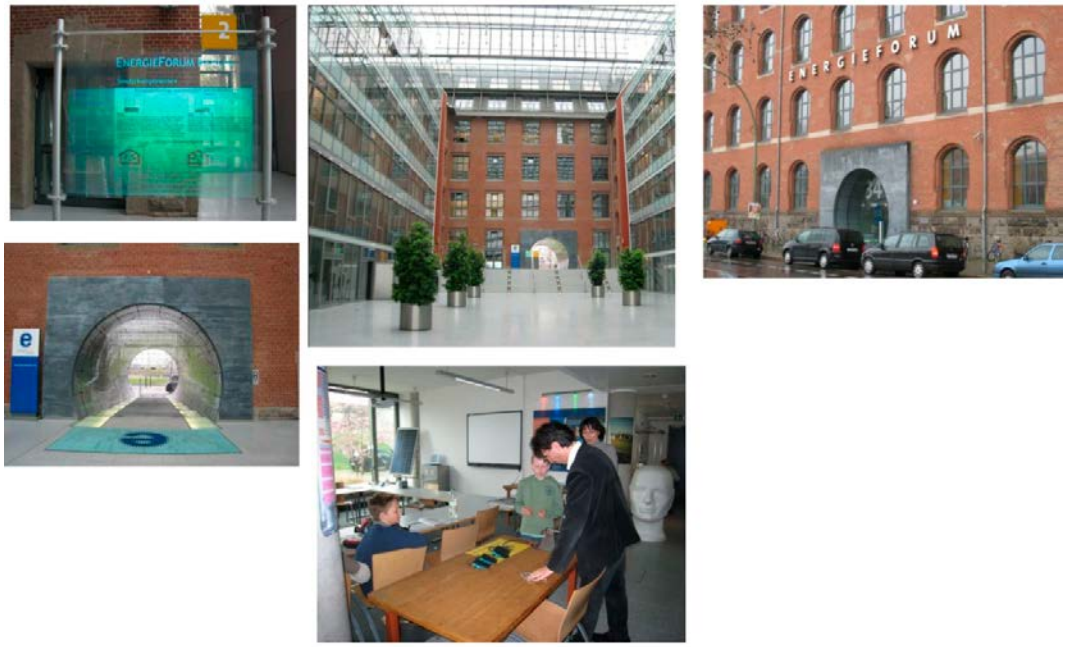
- Stockholm at Large – Färgfabrikens idé att i en gammal industrilokal i Liljeholmen i Stockholm spänna upp ett flygfoto i skala 1:500 för Stockholm. Olika aktörer fick sedan tillfälle att använda flygfotot för att visa på både problem (till exempel segregation) i staden men också möjligheter att utveckla staden genom förtätning, nu grönstruktur, platser för produktion av förnybar energi etc.
- GlasHus Ett i Hammarby sjöstad, Stockholm. En pedagogisk byggnad centralt i en stadsdel som används för att illustrera systemlösningar och processer för besökare, som plats för information, utbildning för de boende och arbetande m.m.
- SolarCity i Malmö, ett centrum för att introducera, testa och exponera solenergisystem både solceller och solpaneler. I centret ingår bland annat Sveriges största PV system 1250 kvm solpaneler på ett flerbostadshus.
- Universeum i Göteborg – olika naturtyper från hela världen visas inom ramen för ett spännande arkitektoniskt ramverk.
- Teknikens hus i Luleå – presentation av hållbara industriella system på ett lekfullt och inspirerande sätt.



Figur 4:7 Arenor som inspirerande och kreativa mötesplatser – innovativa exempel från Sverige och Kina.

Inspiration kan också hämtas från internationella exempel som:

- Energieforum i Berlin, ett centrum för företag bland annat groddföretag, utbildning inom energisektorn. Det finns bl.a. speciellt anpassade utbildningslokaler för solenergi som används av bl.a. skolan men också för andra grupper. På ett pedagogiskt sätt visas hur solceller, solpaneler fungerar. Centrumet är inrymt i en återanvänd gammal industribyggnad som byggts om med tanke på minimering av energibehov. I den överbyggda innergården finns illustrativa tavlor som visar energianvändningen över tid, se figur 4:8.
- Sustainability Center i Tangshan Bay Eco-City (tidigare kallat Caofeidian Eco-City), i Kina. Centret som är I byggfasen (hösten 2011) är planerat för att i liten skala visa upp energilösningar och kretsloppslösningar för staden som på lång sikt planeras bebos av ca 1,5 miljoner invånare. Här kommer också att finnas möjligheter till utbildning, utställning och demonstration av stadens bebyggelse och energisystem. Ett provisoriskt centrum har redan byggts med en stor modell med möjligheter att visa hur transport- och energisystemet är tänkt att fungera. De redan utbyggda skyddsvallarna för att förhindra översvämningar från orkaner, tsunamis och framtida havsnivåhöjningar visas också i denna modell.
- Olika typer av utställningar och demoanläggningar för solenergi i Freiburg, Tyskland.



Figur 4:8 Energiforum i Berlin – exempel på en fysisk arena för hållbara energisystem i en återanvänd gammal industribyggnad centralt i Berlin.

I den moderna planeringen är det inte tillräckligt att arbeta med fysiska arenor för att nå ut till olika medborgargrupper även om vår erfarenhet är att de fysiska mötena spelar en viktig och kanske av avgörande roll för att skapa goda samtal och delaktighet med kvalitet. De digitala medierna kan aktivera dialogen så att man också lockas till fysiska möten.

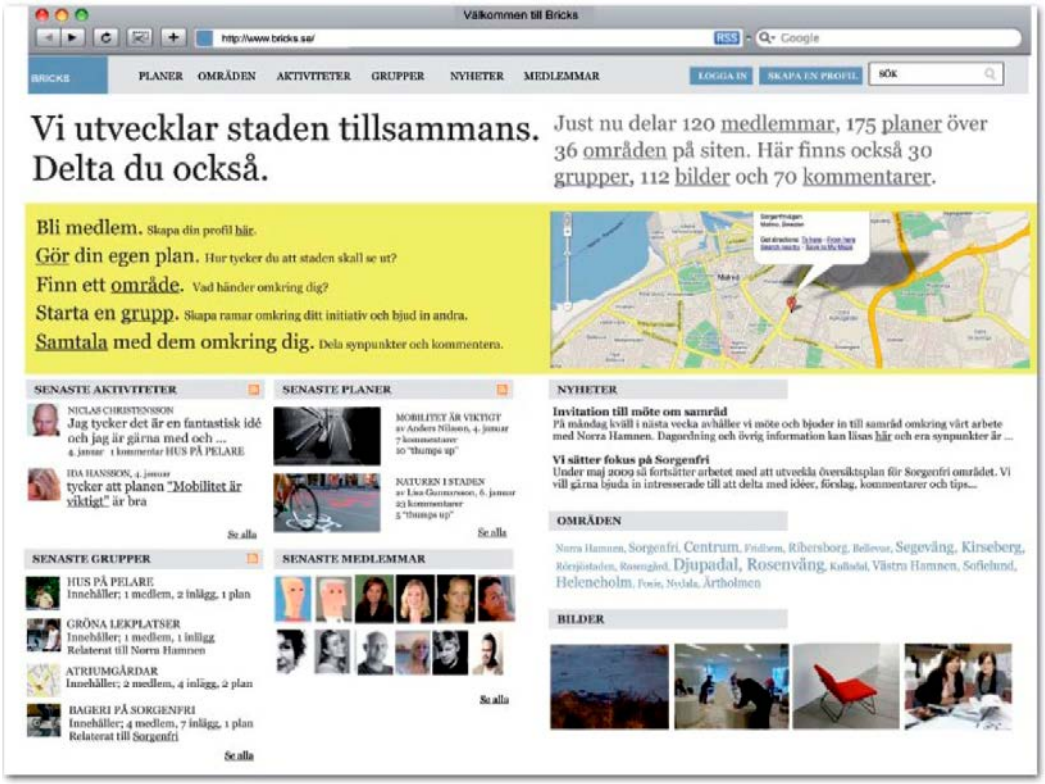
Fördelen är att deltagande kan ske när som helst och med flera grupper inblandade som kan ha svårighet att förflytta sig till exempel äldre, handikappade. Dialoger i nätverk kan skapas men en kritisk punkt är hur informationsflöden kan bidra till verkliga dialoger och till samlade synteser som bygger på mångas idéer. En erfarenhet är att de digitala medierna ska ses som ett komplement till fysiska möten och dialoger.

I projektet digitala plattformar för samhällsbyggnad (Sweco/White i samarbete med danska social square) användes en webb-portal för att underlätta dialoger kring ett stort antal planer och områden i Malmö. Portalen erbjuder möjligheter att framföra idéer kring hur staden bör se ut. Stadens mest aktuella planer presenteras. Diskussions- och idégrupper kan bildas kring olika teman som hus på pelare, atriumgårdar, plushus etc. Inbjudningar till utställningar, samrådsmöten och andra aktiviteter presenteras. Det finns nästan ett obegränsat antal möjligheter att stimulera till dialoger och att överföra information inom olika teman.

Ytterligare ett exempel som ingått i social square är Skanderborg i Danmark. En digital plattform utvecklades för ÖP-arbetet. Medborgare kommer in med idéer som synliggjordes. Det går att följa hur idéerna hanteras (de försvinner inte). S.k. idékaptener med idéteman kan utses för olika tillfällen. Frågeställningar uppdateras successivt. Se www.ideoffensiv.dk

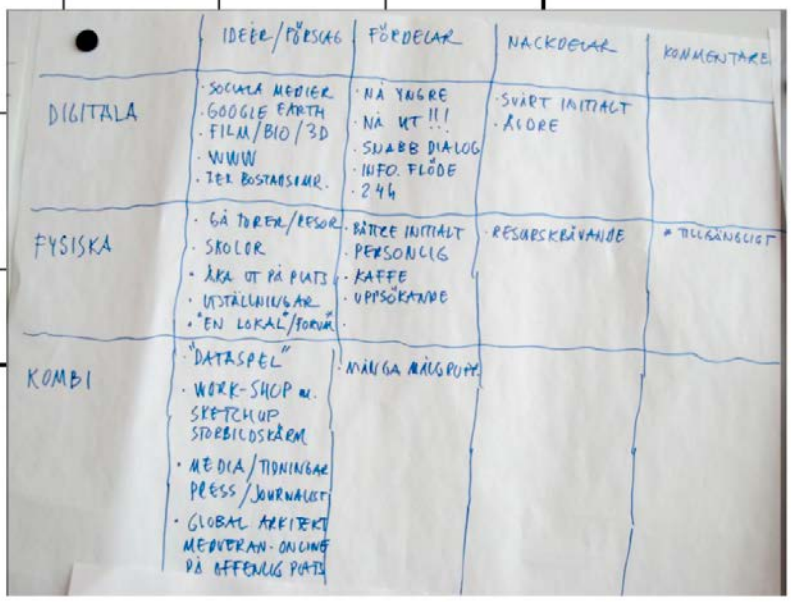
Några reflexioner från kommunerna när det gäller att utveckla fysiska och digitala arenor:

- Det finns ett stort behov av att utveckla en kommunikationsarena i Västervik men det är inte prioriterat. Bibliotekens utställningar börjar bli gammaldags – nya former behövs. Samarbetet med skolorna är lovande. Inom ramen för processen lärande för hållbar utveckling har skolor och förskolor arbetat med olika projekt kring energi, klimat, transporter och hållbarhet i ett bredare perspektiv. Detta resulterade i en utställning på museet och naturrum i Västervik (Västerviks kommun).
- Känns som en självklarhet. I H + använder vi samtliga arenor från Facebook till projektkontorets utställning (Helsingborgs kommun).
- Övningen kring att vidareutveckla arenatanken är väldigt bra att utföra i en grupp med olika åldrar. Det ger förståelse för varandras förhållningssätt till olika typer av arenor (Kils kommun).
- Arenaidén ger stora möjligheter till utveckling av nuvarande processarbete i samhällsplaneringen. Bara fantasin sätter gränser. Dagens samrådsprocess är ganska död – ska vara en mycket het fråga för att dra folk (Söderhamns kommun).



Figur 4:9 Exempel på en digital plattform för att utveckla staden i samverkan mellan olika aktörer. Sweco/White i samverkan med danska social square.

	Idéer - förslag	Fördelar	Nackdelar	Kommentar
Digitala Arenor				
Fysiska Arenor				
Kombi				





Figur 4:10 Workshop för att ta fram idéer till fysiska och digitala arenor. Matrisen användes som underlag för att diskutera idéer till samt för- och nackdelar med olika typer av arenor. Bild från workshop tillsammans med Mälardalsklustret i Haninge bibliotek, juni 2010.

7.4 Steg 20 Utveckla en modell för genomförande och uppföljning!

Diskussionen om behovet och nyttan av att utveckla och tillämpa olika system och verktyg för att följa upp både mätbara och svårmätbara kvaliteter för stadsdelar och städer har intensifierats under senare år. Tidigare har det i Sverige bedrivits utvecklingsprojekt kring mål- och planindikatorer som ett verktyg i fysisk planering. I det gemensamma EU-finansierade utvecklingsprojekt som Boverket och Naturvårdsverket bedrev i samarbete med flera svenska kommuner och länsstyrelser slutet av 1990-talet, SAMS-projektet, lanserades begreppen planindikator respektive mät- och fältindikator som verktyg för miljöbedömningar respektive uppföljningar av färdiga miljöer, se Ranhagen m.fl. (2000). Utgångspunkten var de 15 miljökvalitetsmålen som numera är 16.

I ett uppföljande utvecklingsprojekt (Ranhagen & Schylberg (2009)) behandlades frågan om indikatorer kopplat till två regeringsuppdrag till Boverket:

- att inom miljömålsarbetets ram utveckla indikatorer i fysisk planering
- att inom ramen för Bygga-bo-dialogen uppfylla åtagandet gentemot regeringen att utveckla indikatorer fysisk planering

I projektet preciserades de olika typerna av indikatorer på följande sätt:

- **Mät- och fältindikatorer** – indikatorer som bygger på att det är möjligt att mäta hittillsvarande utveckling och nuläget inom till exempel miljö- och energiområdet men också ifråga om sociala och ekonomiska förhållanden. Indikatorerna kan också användas för att mäta utvecklingen i ett genomfört projekt till exempel en stadsdel.
- **Målindikatorer** är indikatorer som preciserar innebörden av mål i till exempel översiktsplaneringen. De kan användas för att ge upplysningar om utvecklingen går i rätt riktning i förhållande till uppställda mål.
- **Planindikatorer** är indikatorer som underlättar avläsning av ekonomiska, sociala och miljö- eller energimässiga konsekvenser i planer och som kan utläsas ur planhandlingar eller från analyser av dessa, till exempel genom GIS eller andra datorsimuleringar.

De tre typerna av indikatorer kan överlappa och i vissa fall kan en indikator användas på alla tre sätten. I utvecklingsprojektet beskrivs den teoretiska bakgrunden till dessa olika typer av indikatorer liksom en arbetsgång för att utveckla och tillämpa planindikatorer som i sina huvuddrag knyter an till arbetsmetodiken i projektet Uthållig kommun som den presenteras i steg II.

I Malmö kommun har en intressant indikatormodell utvecklats som återkopplar ett antal mätbara indikatorer till de tre övergripande målen för hållbar utveckling ur ekonomiskt, socialt och ekologiskt perspektiv, se Ranhagen & Schylberg (2007).

Malmömodellen togs i projektet som utgångspunkt för lokal tillämpning i de andra Bygga-Bo kommunerna Karlstad, Hofors och Kalmar.

Inom fysisk planering har användningen av indikatorer främst använts knutet till de specifika planeringsfallen och ett allmänt vedertaget system har inte utvecklats i Sverige. På byggnadsnivå har de internationella systemen LEED och BREEAM fått en allt större spridning liksom det svenska klassificeringssystemet miljöklassad byggnad som lanseras av GBC – Green Building Council.

Under det senaste året (fr.o.m. 2010) har också projekt och processer startats i Sverige för att diskutera möjligheter till svenskanpassning av de internationella systemen LEED ND (LEED Neighbourhood development) och BREEAM Communities som är avsedda för att mäta kvaliteter på stadsdelsnivå.

Systemen är därför ett slags hållbarhetsbedömningssystem och det finns inga färdiga modeller för hur uppföljningen ska ske av kvaliteter i den färdiga miljön. De närmar sig därför ett slags MKB-förfarande på frivillig basis med exploatören som en drivande part där incitamentet är att få en hög poängsumma.

Projektet HCS – Hållbarhetscertifiering av stadsdelar initierades under våren 2010 av WSP, NCC, IVL Svenska Miljöinstitutet och Stockholms stad. Arbetet har successivt vidgats och omfattar nu över 30 aktörer från organisationer, departement, statliga verk, tekniska konsulter, arkitekter, forskare, byggherrar och fastighetsägare. Projektet analyserar i första hand BREEAM Communities som tidigare endast använts i pilotprojekt i Storbritannien.

Syftet är att hjälpa planerare och exploatörer att förbättra, mäta och certifiera stadsdelars hållbarhet under planeringsskedet för att driva på byggandet av hållbara stadsdelar. Systemet knyter an till alla tre hållbarhetsdimensionerna och bedömer följande åtta områden: climate & energy, community, place shaping, ecology & biodiversity, transport & movement, resources, business & economy och buildings. Dessa huvudområden delas in i en mängd delområden. Varje fråga har tre olika poängnivåer. Poäng sammanräknas till en total poängsumma som resulterar i att projektet når ett av fem betygssteg: pass, good, very good, excellent eller outstanding.

LEED ND är uppbyggt på ett snarlikt sätt men har en annan huvudstruktur som också till skillnad från BREEAM innehåller omvärldsfaktorer och lokaliseringsaspekter vilket är intressant i förhållande till Uthållig kommun metodikens steg 2 där både plats- och omvärldsfaktorer ges stor tyngd:

Part 1 Smart location and linkage

Part 2 Neighborhood pattern and design

Part 3 Green infrastructure and building

Part 4 Innovation and design process

Part 5 Regional Priority

Det finns en rad teoretiska och metodologiska knäckfrågor i dessa system och det är viktigt att föra en grundläggande diskussion om systemens transparens och begränsningar i tillämpning. Systemens tillämpning behöver diskuteras grundligt i relation till svensk planlagstiftning och svenska ansatser till indikatorsystem (se ovan) Vidare behöver ägarskapet utredas och hur samverkan ska ske mellan offentlig och privat sektor när systemen tillämpas.

I Stockholm pågår sedan flera år tillbaka ett utvecklingsarbete kring uppföljningsmodeller knutet till tre miljöprofilområden: Hammarby sjöstad, Norra Djurgårdsstaden och Järva. I Hammarby sjöstad angav miljöprogrammet (det första antogs 1996) att stadsdelens miljöprestanda skulle vara dubbelt så bra i förehållande till vad som gällde för nyproduktion i slutet på 90-talet. Fokus låg bland annat på slutna kretslopp och en hög andel förnybar och lokalt producerad energi. En detaljerad utvärdering av Hammarby sjöstads miljöprofilering finns i KTH-rapporten TRITA-IM 2009:03, Pandis,S & Brandt,N (2009).

Bland slutsatserna kan nämnas:

- Hammarbymodellen är ett exempel på hur samverkan kan leda till att traditionell kommunal systemteknik och kommunal planering kopplas samman till ett nytt sätt att organisera energiförsörjningen i en stadsdel.
- Visionens styrka är också dess svaghet. Som ett resultat av visionens helhetsperspektiv prioriterades systemlösningar samtidigt som dessa inte har lika lätt att knyta an till ny teknik som solceller, solpaneler, bränsleceller och annan ny teknik inom energiområdet.

Arbetet med uppföljningsmodeller för Norra Djurgårdsstaden vidareutvecklas f.n. (2012) med utgångspunkt både från erfarenheterna från Hammarby sjöstad och de internationella certifieringssystemen. Den övergripande visionen är att Norra Djurgårdsstaden ska bli en miljöstadsdel i världsklass. Målet är att stadsdelen i ett längre perspektiv ska bli klimatpositiv och år 2030 vara helt fossilbränslefri.

En förutsättning för att nå vision och mål är en mycket låg användning av energi, material, vatten och andra naturresurser. Dessa mål kombineras med mål för social hållbarhet med fokus på hållbar livsstil och ekonomisk hållbarhet med fokus på innovation, utveckling och marknadsföring av svensk miljöteknik och kunnande inom hållbar stadsutveckling.

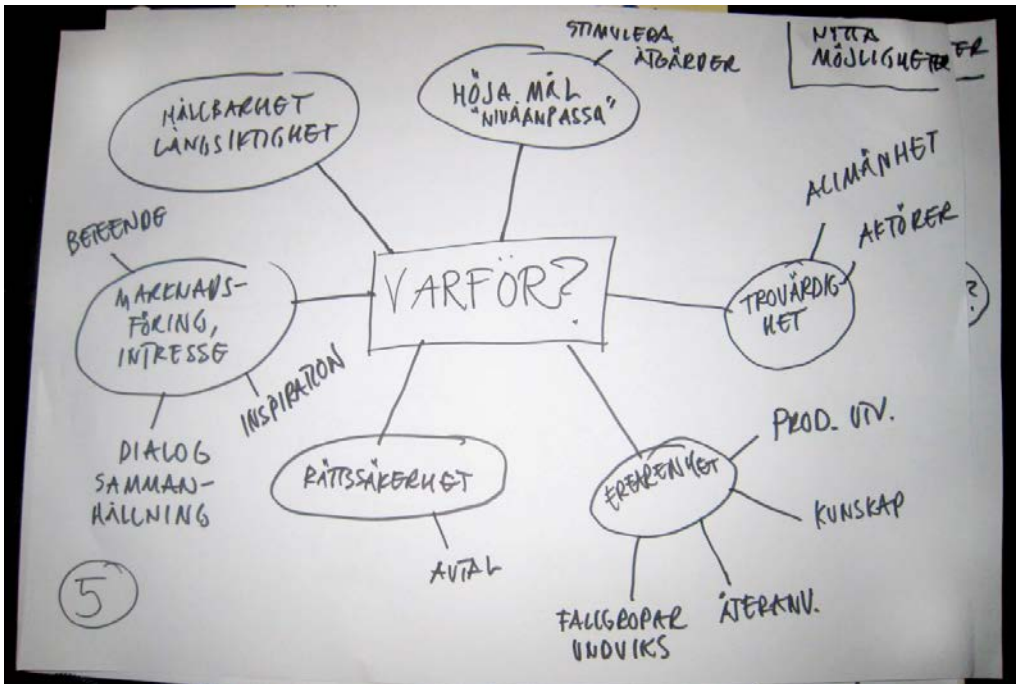
En modell för kontinuerlig uppföljning av stadsdelen har tagits fram. Den bygger på att hållbarhetsindikatorer för världsklass tas fram och tillämpas för uppföljning i alla skeden: planering och projektering, byggprocess, drift etc. Indikatorerna kopplas till de övergripande mål och fokusområden och sektorer som finns med i det övergripande programmet för miljö och hållbar stadsutveckling som bl.a. innehåller hållbart energisystem (fokusområde 6), hållbart återvinningssystem (fokusområde 7), hållbara transporter (fokusområde 9) och hållbara livsstilar (fokusområde 11). Vissa indikatorer kommer att bilda nyckelindikatorer för stadsdelen, d.v.s. spegla huvudområden i miljöprogrammet.

Som en avslutande workshop i Uthållig kommun projektets huvudetapp ordnades en workshop för att diskutera följande tre frågor

- Vilka motiv finns för att utveckla uppföljningsmodeller kopplat till den kommunala, fysiska planeringen och samhällsbyggandet?
- Relevanta indikatorer i olika skeden – planering, projektering, genomförande, förvaltning/uppföljning?
- Organisation av arbetet för att ta fram uppföljningsmodeller?

Representanter för ett tiotal mindre och medelstora kommuner deltog i workshopen och den gav tillfälle att diskutera hur tänkandet kring uppföljning kan få fotfäste i en annan skala än storstadens komplexa miljöprofilområden. På motsvarande sätt som i tidigare workshops i projektet var idén att ge utrymme för en diskussion som inte var specifikt bunden till ett givet system. Istället var tanken att ge kommunerna några verktyg för att utveckla dialogen kring uppföljningsmodeller på hemmaplan.

Mind-mapping användes som verktyg för att diskutera motiven. Exempel på motiv som framfördes visas i figur 4:11. Det handlar om ett brett spektrum av motiv till exempel att säkra att man arbetar med alla frågor, att sporra och motivera aktörerna till ett bättre resultat samt att skapa goda exempel som fungerar som marknadsföring av attraktiva stadsdelar.



Figur 4:11 Mindmapping användes för att vaska fram motiv för att utveckla lokalt anpassade uppföljningsmodeller kopplade till fysisk planering. Workshop i maj 2011.

Relevanta indikatorer vaskades fram genom att arbeta med att, utgående från ett antal tänkbara fokusområden, precisera indikatorer/kriterier anpassade efter processens olika skeden.

Ett exempel är tillgänglighet till kollektivtrafik:

- I planerings- och projekteringsskedet planeras en tät stad med max 300m till hållplatser i kollektivtrafiken – avtal ingås mellan kommun och länstrafiken.
- I genomförandeskedet anläggs hållplatser utifrån dessa krav samtidigt som etapperna byggs så att det lönar sig att köra buss där – kanske gratis kollektivtrafik är möjligt i någon etapp?
- I driftsskedet handlar det om att mäta antalet resenärer och söka relatera resevolymen till tillgänglighetsindikatorer.

Slutligen diskuterades hur arbetet med att ta fram uppföljningsmodeller kan organiseras i samverkan mellan olika aktörer. Ett recept för en optimal organisation som togs fram var:

- Tydlig projektbeställning.
- Projektledning med tydliga mandat.
- Rätt kompetens och kunskap eftersom uppföljningsmodeller är en genuint tvärsektoriell problematik.
- Ha kul – utveckla en fantastisk dialog – en kommunikation som leder till kreativa resultat.

Frågan om att utveckla och tillämpa uppföljningsmodeller har många dimensioner och det har inte funnits utrymme i projektet att gå djupt in denna omfattande problematik. Samtidigt så kan processen startas ute i kommunerna med de grundfrågor som togs upp i denna workshop. Det är då möjligt att skapa en första plattform för utvecklingsarbetet. De erfarenheter som redan finns och som successivt kommer fram i de nationella projekten kring hållbarhets- och miljöbedömning i planer, certifieringssystem m.m. kan då efterhand föras in i denna plattform och ge arbetet allt större spridning, förankring och precision. Uthållig kommun projektet kan förhoppningsvis bidra till en process för ständig förbättring även i denna fråga!

Här några kommentarer från de kommuner som deltog i denna workshop:

- För att mäta resultatet av uppsatta mål är uppföljning ett måste eftersom det är en viktig del i kvalitets- och kunskapsarbetet. Kommunen bör ta fram indikatorer som är uppföljningsbara (Österåkers kommun).
- Västerviks kommun har höga ambitioner att arbeta med uppföljning och har sedan flera år tagit fram ett hållbarhetsbokslut – övergripande för kommunen (miljömål, folkhälsomål, lokal ekonomi). Det svåraste är att rätt indikatorer – som verkligen säger något om utvecklingen. Det skulle vara intressant att följa upp de inriktningsmål som satts i vårt ÖP-program.
- Kan vara svårt att ta till sig som liten kommun. De stora projekten i Stockholm har helt andra förutsättningar. Ändå värdefullt att tänka på indikatorer och uppföljning (Nyköpings kommun).

Komplexiteten kring uppföljning är stor. Fyra tips:

- Formulera det som ska följas upp tidigt så att möjlighet finns att sammanställa nuläget. Har man inga siffror att jämföra med kan man inte utvärdera resultatet av en åtgärd.
- Hitta rätt nivå på uppföljningen med konkreta uppföljningsmål – även om det är svårt.
- Dokumentera hur man ska räkna (ifråga om mätbara aspekter) så att andra kan göra om det i framtiden.
- Ta hjälp av varandra, detta område är relativt nytt och många tampas med att ta fram uppföljningsmodeller för hållbarhet. Sprid goda exempel! (Sala kommun).

8 Litteratur och källor

Andersson, M. (1997) Stockholms årsringar. En inblick i stadens framväxt. Stockholmia förlag.

Banverket m.fl. (2005) Trafik för en attraktiv stad. Exempelbok.

Berg, P. (2010) Sustainable Cities as Resilient Citylands (SUCAR). Foundation Document Short Paper. SLU University, Uppsala.

Birgersson, L. (1996) Att bygga mening och rum – om processer för utveckling av verksamhetsmiljöer. CTH Göteborg.

Borell, K., Johansson, B. (1996), Samhället som nätverk. Om nätverksanalys och samhällsteori. Studentlitteratur. Lund.

Boverket & Naturvårdsverket (2000) Planera med miljömål – en idékatalog.

Boverket & Naturvårdsverket (2000) SMB och översiktlig planering.

Boverket (1995) Sverige 2009 – förslag till vision. Karlskrona: Boverket.

Boverket (2009) Husets plats i planeringen. Karlskrona: Boverket.

Boverket (2009) Framgångsfaktorer flr översiktsplanering.

Boverket (2010) Planer som styrmedel för att minska samhällets klimatpåverkan. Karlskrona: Boverket.

Boverket (1996) Boken om översiktplan del 2: översiktsplan i lagstiftningen.

Broms Wessel, O., Tunström, M., Bradley K. (red.) (2005) Bor vi i samma stad? Om stadsutveckling, mångfald och rättvisa. Pocky.

Brundtland, G. H., Hägerhäll, B (E.d.) (1988) Vår gemensamma framtid – Rapport från världskommissionen för miljö och utveckling. Stockholm; Prisma/ tiden (Our common future) s.k. Brundtlandrapporten.

Bryson, J. and Crosby, B. (1992) Leadership for the Common Good; Tackling Public Problems in a Shared-power World. San-Francisco:Jossey-Bass.

Buzan, T. (1982) Använd huvudet bättre. Det är lättare än du tror. Svenska Managementgruppen AB. Stockholm.

Caesar, Carl & Lindgren, E. (2009) Kommunernas detaljplanebestämmelser – Lagstöd? Tydlighet? Stockholm: Kungliga Tekniska högskolan.

Campbell, S. & Fainstein, S. (Ed) (1998) Planning theory. Blackwell Publishers Ltd.

Congress for the new urbanism (1999) Charter of the new urbanism.McGRAW-HILL.

Dreborg, K. H. (2001) Tre förhållningssätt till framtiden: Backcasting i ett vidare perspektiv. Forskningsgruppen för miljöstrategiska studier. FOI. Publicerad i Technology, Society and Environment. Nr 2001.

Dreborg, Karl H. (1996) Essence of backcasting. Futures Vol 28.No 9 pp 813–828.

Ekelund, B., Melin Mandre, B., Åkerberg, A. Formens kraft. Kraftens form. Luleå Tekniska Universitet. Vattenfall. SWECO FFNS.

Ekelund, B. (2010) Rumslig legitimitet när hållbar utveckling medvetandegörs. Luleå: Luleå tekniska universitet.

Ekelund, B. (2005) Energisystemet är också en fråga om planutformning! Teoretiska och empiriska studier av energisystemets rumsliga artefakter i fysisk planering. Luleå: Luleå tekniska universitet.

Energimyndigheten & Naturvårdsverket (2007) Den svenska klimatstrategins utveckling. En sammanfattning av Energimyndighetens och Naturvårsverkets underlag till kontrollstation 2008.

Energimyndigheten (2007a) Energiläget 2007 som kan beställas från Energimyndighetens publikationsservice.

Energimyndigheten (2007b) Utvärdering av programmet Uthållig kommun. Hur programmet fungerat och hur erfarenheterna ska spridas till andra kommuner. ER 2007:03.

Energimyndigheten (2010) uppdrag 13: Nationell strategi för lågenergibyggnader. ER 2010:39.

Engström, C-J. (2007) Kunskapsdriven näringsutveckling och stadsomvandling, opublicerad uppsats i STOUT-projektet,. KTH Avd för Urbana och Regionala Studier.

Eriksson, Anders E. (2003) Metoder för strukturerad brainstorming. Metodrapport FOI-R-0662-SE.

Eriksson, I-M. & Tornberg, P. (2012) Stadsstruktur och transportrelaterad klimatpåverkan. En kunskapsöversikt. Institutionen för Samhällsplanering och Miljö, KTH. TRITA-SoM 2012-08.

Evidens & Spacescape m.fl. (2011) Värdering av stadskvaliteter. PM – sammanfattning av metod och resultat. Förhandskopia 2011-04-12.

FORMAS (2003) den uthålliga staden som livsmiljö III. Slutkonferens för Staden som livsmiljö & Dern uthålliga staden. Stockholm.

FORMAS (2005) Spelet om staden Stockholm.

Fredriksson, C. (2011) Planning in the “New reality”. Strategic Elements and Approaches in Swedish Municipalities. Doctoral dissertation in Planning and Decision Making Analysis with specialization in Urban and Regional Studies. KTH.

Friend, J. & Hickling, A., 2005, Planning under pressure. The Strategic Choice Approach. Elsevier. Amsterdam.

Fröst, P. (2004) Designdialoger i tidiga skeden – arbetssätt och verktyg för kundengagerad arbetsplatsutformning. Doktorsavhandling Arkitektur CTH. Göteborg.

Gehl, Gemzoe, Kirkenes & Söndergaard (2006) Det nye byliv. Arkitektens forlag.

Gissel, S. (1999) Decision aid methods in rail infrastructure planning. Report 1999:4 from Dept of Planning, Technical University of Denmark (doctoral thesis).

Gore, A. (2006) An Inconvenient Truth. The planetary emergency of global warming and what we can do about it. Rodale.

Gullberg, A., Höjer, M. & Pettersson, R. (2007) Bilder av framtidsstaden. Tid och rum för hållbar utveckling. Symposion.

Göteborgs stad (2004a) Urban Struktur Göteborg 2050. Stadsbyggnadskontoret.

Göteborgs stad (2004b) Transporter Göteborg 2050. Stadsbyggnadskontoret.

Hartoft-Nielsen, P. (2003) Stationsnaerhedspolitikken i Köbenhavns-regionen-baggrund, effecter og implementering. Paper till Nordisk forskningskonference om ”baerekraftig byutvikling”, Oslo 2003-05-15-16.

Healy, P. (2006) Collaborative Planning. Shaping Places in Fragmented Societies. Palgrave Macmillan.

Healy, P. (2007) Urban Complexity and Spatial Strategies. Towards a relational planning for our times. Routledge.

Henning, D. & Danestig, M. (2008,) Energifrågor i fysisk planering. Förutsättningar och scenarier för energitillförsel och energihushållning. Energimyndigheten.

Hickman, R. & Banister, D. (2006) Reducing Travel by Design: What about Change Over Time? (Uppsats I Williams, K. (2006)).

Huddinge kommun (2005) Planering för hållbart resande med stöd av TRAST-indikatorer. Metodutveckling och studie av Ägsnäsområdet i Huddinge kommun.

Huddinge kommun (2006) Hållbart resande med hjälp av indikatorer från TAST. Ett verktyg för att underlätta att hållbart resande prioriteras i planeringen.

Ingelstam, L. (2012) System. Att tänka över samhälle och teknik. Energimyndigheten.

Innes, J.E. & Booher, D.E. (2010) Planning with complexity. An introduction to collaborative rationality for public policy. Routledge. London and New York.

IVA (2010) Staden i fokus. Fysisk samhällsplanering i praktik, utbildning och forskning.

Iwarsson, M. (2005) Det Goda Samtalet – om metodutveckling och demokrati i en del av Bygga Bo-dialogen. Arbetsrapport 2005:17.

Jacobs, J. (1992) The Death and Life of Great American Cities. Vintage Books. New York. (nyutgåva)

Jenks, M.,Jones, C (2010) Dimensions of the Sustainable City. Volume 2 Future City. Springer.

Jivén, G. (2003) Stadens morfologi som kulturarv. Sektionen för Arkitektur Stadsbyggnad. CTH.

Johansson, B., Olofsdotter, B., Rolén, C. & Sellberg, B (red.) (2005) Energi och bebyggelse. Teknik och politik. FORMAS.

Johansson, J., Nilsson M., Finnveden, G. (2004) Strategisk miljöbedömning inom energisektorn. Centrum för miljöstrategisk forskning – fms. TRITA-INFRA-FM 2004:3.

Johansson, M. (2008) Polycentrisk utveckling och regionförstoring i Sverige. Exemplen Solna, Vingåker, Borås, Ulricehamn och Örnsköldsvik. Rapport producerad på uppdrag av Uthållig kommun. KTH Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad , Institutionen för samhällsplanering och miljö Avdelningen för urbana och regionala studier.

Jägerhök, T., Kihlborg L. & Nordström, T. (2011) Cykelstaden – En idéskrift om stadsplanering för mainstreamcyklistens återkomst. Stockholm/Göteborg: Spacescape & White arkitekter

Kalbro, T & Smith, P (2008). Exploateringsavtal: Lagstöd, tillämpning och förslag till nya principer. Stockholm: Kungliga Tekniska högskolan.

Kalbro, Thomas (2008) Genomförandeavtal.

Khakee A. (2000) Samhällsplanering – nya mål, perspektiv och förutsättningar. Studentlitteratur.

Kummel, L. (2006) Den glesa staden. Staden, transporterna och stadsutglesningen – ett diskussionsunderlag. Svenska Naturskyddsföreningen.

Kågeson, P. (2007) Vilken framtid har bilen? En analys av vägtrafiken. SNS förlag.

Laitila, A. (2007) Framtidsorienterad fysisk översiktlig planering erfarenheter och slutsatser. Luleå: Luleå tekniska universitet.

Lichfield, N. (1996) Community Impact Evaluation. UCL Press. London.

Lindahl, G. A. (2001) Rummet som resurs för förändringsarbete. Doktorsavhandling. Arkitektur Chalmers. Göteborg.

Lundström, M.J. (2010) Planering och hållbar bebyggelseutveckling i ett energi- och klimatperspektiv (Licentiatuppsats) Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad, Institutionen för samhällsplanering och miljö, Avdelningen för urbana och regionala studier.

Lynch, K. (1960) The Image of the City. M.I.T. Press. Cambride Massachusetts and London.

Länsstyrelsen i Sörmlands län (2004) Det är möjligt! Inspirationsbok för attraktivt och hållbart samhällsbyggande.

Länsstyrelsen i Skåne län m.fl. (2010) Stationsnära läge – vägledning för hållbar planering i stationsorter.

Mannberg, M. (2006) Mot uthålligt samarbete. En utvärdering av delprojektet uthållighet i den fysiska planeringen inom Energimyndighetens projekt Uthållig kommun. Delrapporterna 1 och 2. Arbetsrapporter Luleå Tekniska Universitet.

Mintzberg, H. (1994) The Rise and Fall of Strategic Planning. The Free Press. New York.

Naess, P. (2006) Urban Structure Matters. Residential location, car dependence and travel behaviour. Routledge. London and New York.

Naturvårdsverket (2003) Miljöprojektet ”Sverige år 2021” – Metod och projekterfarenheter. Rapport 5276. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (1998) Sverige år 2021 – vägen till ett hållbart samhälle. Naturvårdsverket Rapport 4858.

Naturvårdsverket (2007a) FN:s klimatpanel 2007: Syntesrapport, Rapport 5763.

Naturvårdsverket (2007b) Klimatvänliga svenska energi- och transportsystem 2050.

Nilsson, K. (2003) Planning in a sustainable direction – the art of Conscious choices. Doctoral thesis KTH. TRITA-INFRA 03-58.

Pandis, S., Brandt, N. (2009) Utvärdering av Hammarby Sjöstads miljöprofilering – vilka erfarenheter ska tas med till nya stadsutvecklingsprojekt i Stockholm) Avdelningen för industriell Ekologi, KTH. TRIA-IM 2009:03.

Paulsson, G. (1950) Svensk stad del 1. Liv och stil i svenska städer under 1800-talet. Studentlitteratur.

Pettersson.L. & Nilsson, C. (2007) Stadsutveckling Jönköping. Identifiering och beskrivning av arbetsprocesser (skrift i projektet DEN GODA STADEN).

Ranger, A. & Westerberg K. (2004) Metoder för möten. För ökat deltagande i lokalt förändringsarbete. Malmö stad Miljöförvaltningen. Region Skåne.

Ranhagen, U. & Schylberg, K. (2007) Mål- och planindikatorer som verktyg i fysisk planering. Exempel från fyra kommuners utvärderingsarbete. Boverket.

Ranhagen, Ulf & Trobeck, Sara (1999) Indikatorer i fysisk planering: en kunskapsöversikt. Karlskrona: Boverket.

Ranhagen, U. & Schylberg, K. (2004a) God bebyggd miljö och tillgänglighet – en förstudie av planindikatorer i översiktlig planering. Luleå Tekniska Universitet. Arbetsrapport 2004:2

Ranhagen, U. & Ekelund, B. (2004) Planering för bioenergi – bioenergifrågor i kommunal översiktlig planering. Energimyndigheten, Rapporterna ET 20:2004, 21:2004 och 22:2004.

Ranhagen, U. & Schylberg, K. (2004b) Hushållning med naturresurser – indikatorer i fysisk planering och utvärdering. Rapport från projekt för uppföljning av miljökvalitetsmålen. Boverket augusti 2004. Karlskrona.

Ranhagen, U. m.fl. (2000) Planera med miljömål – en vägvisare. Boverket och Naturvårdsverket. SAMS-projektet. Karlskrona/Stockholm.

Ranhagen, U & Trobeck, S. (2000) indikatorer i fysisk planering. En kunskapsöversikt. Boverket och Naturvårdsverket. SAMS-projektet.

Ranhagen, U. (2006) Fysisk planering för ett hållbart samhälle. Delprojektet fysisk planering inom programmet Uthållig kommun – etapp 1. ER 2006:1

Ranhagen, U. & Schylberg, K. (2007) Mål och planindikatorer som verktyg i fysisk planering. Karlskrona Boverket.

Ranhagen, U. (2008) Fysisk planering för ett hållbart samhälle – metoder och verktyg för att integrera energifrågor i översiktlig planering, ER 2008:19. Eskilstuna: Energimyndigheten.

Ranhagen, U. (2009) Utvecklingsprogram för temaområde fysisk planering i Uthållig kommun. PM. KTH och Energimyndigheten.

RTK, Regionplane- och trafikkontoret (2008) Regional utvecklingsplan för Stockholmsregionen – RUFS 2010. Förslag till miljökonsekvensbeskrivning. Remisshandling 13 juni – 28 november 2008.

RTK, Regionplane- och trafikkontoret (1997) Sociala konsekvenser. Analysmodell för Stockholmsregionen. Förstudie. Rapport 1997:5.

Reneland, M. (2000) I den hållbara staden går och cyklar man, Fysiska strukturer för hållbar utveckling i medelstora och små städer och tätorter. Chalmers Tekniska Högskola.

Rosenhead, J. & Mingers, J. (Ed.) (2001) Rational Analysis for a Problematic World Revisited. Problem Structuring Methods for Complexity, Uncertainty and Conflict. John Wiley & Sons Ltd. New York.

Rådberg, J. & Friberg, A. (1996) Svenska stadstyper. Historik. Exempel. Klassificering. TRITA-ARK-1996:13. Forskningsrapport.

Rönnerman, K.,red (2004) Aktionsforskning i praktiken – erfarenheter och reflexioner. Studentlitteratur. Lund.

Schylberg, K. (2008) Planindikatorer för effektiv markanvändning i stationsnära områden. Licentiatuppsats vid avd för arkitektur och infrastruktur.Luleå tekniska universitet.

Schön, D.A. (1996) The Reflective Practitioner – How Professionals think in Action. Avebury, Ashgate Publishing Ltd. London.

SKL Kommentus Media, Sveriges Kommuner och Landsting & Trafikverket (2011) Trast-guiden – Arbetsprocess för kommunens trafikstrategi. Stockholm: SKL Kommentus Media.

SKL (2011) Samhällsbyggande för klimatet. Kommuner och landsting som visar vägen.

Statens Energiverk, Byggforskningsrådet och Energiforskningsnämnden, 1988, Perspektiv på kommunal energiplanering. En antologi. Allmänna förlaget AB.

Steffner, L. (2009) Värdering av stadsmiljöerr – en metod att mäta upplevelse. Doktorsavhandling. Institutionen för arkitektur och byggd miljö, LTH. Lunds Universitet.

Sternudd, C. (2007) Bilder av småstaden – om estetisk värdering av en stadstyp. Doktorsavhandling. Institutionen för arkitektur och byggd miljö, LTH. Lunds Universitet.

Stockholms stadsbyggnadskontor (1997) Byggnadsordning för Stockholm, utställningsförslag.

Strömgren, A. (2007) Samordning, hyfs och reda. Stabilitet och förändring i svensk planpolitik 1945–2005. Acta Universitatis Uppsaliensis. Skrifter utgivna av Statsvetenskapliga föreningen, 166.

Ståhle, A. (2008) Compact Sprawl. Exploring public open space and contradictions in urban density.

Sveriges kommuner och landsting m.fl. (2011) TRAST-guiden. Arbetsprocess för kommunens trafikstrategi.

SymbioCity. Sustainability by Sweden, (2008) Get More for Less.The Swedish Experience in urban development. The Swedish Trade Council.

Söderlind, J. & Holmberg, B. (2004) Det är möjligt! Inspirationsbok för attraktivt och hållbart samhällsbyggande.

Södertälje kommun (2008) Hållbart resande i den fördjupade översiktsplanen för Järna tätort. Tillämpning av TRAST-indikatorer.

Taniguchi, M. & Ikeda, T. (2006) The Compact City as a Means of Reducing Reliance on the Car: A Model-Based Analysis for a Sustainable urban Layout (uppsats i Williams, K (red.), 2006).

Tennöy, A. & Saglie, I-L. (2000) Stedsanalyser I planlegging. NIBR. Prosjektrapport 2000:19.

Tornberg, P. (2011) Making Sense of Integrated Planning. Challenges to Urban and Transport Planning Processes in Sweden. Doctoral Thesis in Planning and Decision Analysis, with specialization in Urban and Regional Studies. KTH.

Tornberg, P. & Cars, G. (2008): En samordnad planering av städer och transport-system? Slutrapport från utvärderingen av Den Goda Stadens första etapp. Vägverket rapport 2008:52.

Trafikverket & Energimyndigheten (2011) God tillgänglighet till målpunkter i tätort. En förutsättning för en attraktiv och hållbar stad. Metodbeskrivning.

Troglio, E & Doni,M (2011) LUND Pilot study – Urban Typologies and heat energy demand. Sub-project of the R&D project “Sustainable Municipality”. KTH School of Architecture and the Built Environment. City of Lund. Dept of Environmental Strategy.

UN Habitat (2011) Cities and Climate Change. Global report on Human Settlements 2011. Earthscan.

Urban Design Associates (2002), Lousiana Speaks: Pattern Book. Louisiana Recovery authority and the LRA Support Foundation

Van der Heijden, K. (1996) Scenarios. The Art of Strategic Coversation. Wiley & Sons. Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore.

Wates Nick ed (2000) The Community Planning Handbook. Earthscan Publications Ltd. London.

Wheeler S. M. (2004) Planning for sustainability – creating livable, equitable and ecological communities. Routledge.

Williams, K. Red (2006) Spatial Planning, Urban Form and Sustainable Transport. Ashgate.

Wirén, 1998, Planering för säkerhets skull. Studentlitteratur.

World Commission on Environment and Development (1987) Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Oslo.

Vägverket (2000) Gemensamma förutsättningar. Effektsamband 2000. Preliminär utgåva december 2000.

Yifang Ban et.al. (2010) VisuCity: A Visual Sustainable City Tool. KTH Geo-informatics and Urban Planning.

Åkerman, J. & Höjer, M. (2006) ”How much transport can the climate stand? Sweden on a sustainable path in 2050”. Energy Policy, 2006, 34(14).

Ett hållbart energisystem gynnar samhället

Energimyndigheten arbetar för ett hållbart energisystem, som förenar ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet.

Vi utvecklar och förmedlar kunskap om effektivare energianvändning och andra energifrågor till hushåll, företag och myndigheter.

Förnybara energikällor får utvecklingsstöd, liksom smarta elnät och framtidens fordon och bränslen. Svenskt näringsliv får möjligheter till tillväxt genom att förverkliga sina innovationer och nya affärsidéer.

Vi deltar i internationella samarbeten för att nå klimatmålen, och hanterar olika styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter. Vi tar dessutom fram nationella analyser och prognoser, samt Sveriges officiella statistik på energiområdet.

Alla rapporter från Energimyndigheten finns tillgängliga på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se.

Energimyndigheten

Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99
E-post registrator@energimyndigheten.se
www.energimyndigheten.se