

# Hållbarhetsanalys – en vägledning

PATRIK BAARD, MARIA VREDIN JOHANSSON,  
KARIN EDVARDSSON BJÖRNBERG

FOI  
KONJUNKTURINSTITUTET  
KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLAN



FOI  
Totalförsvarets forskningsinstitut  
164 90 Stockholm

Tel: 08-555 030 00  
Fax: 08-555 031 00

[www.foi.se](http://www.foi.se)



Konjunkturinstitutet  
Box 3116  
103 62 Stockholm

Tel: 08-453 59 00  
Fax: 08-453 59 80

[www.konj.se](http://www.konj.se)



KTH  
100 44 Stockholm

Tel: 08-790 60 00

[www.kth.se](http://www.kth.se)

FOI-R--3389--SE  
ISSN 1650-1942

Underlagsrapport  
December 2011

**Försvarsanalys**

Patrik Baard, Maria Vredin Johansson, Karin  
Edvardsson Björnberg

# Hållbarhetsanalys – en vägledning

Titel	Hållbarhetsanalys - en vägledning
Title	Sustainability analysis - a guide
Rapportnr/Report no	FOI-R--3389--SE
Rapporttyp Report Type	Underlagsrapport Base Data report
Månad/Month	December
Utgivningsår/Year	2011
Antal sidor/Pages	48 p
ISSN	ISSN 1650-1942
Kund/Customer	Naturvårdsverket
Projektnr/Project no	B10021
Godkänd av/Approved by	Eva Mittermaier
FOI, Totalförsvarets Forskningsinstitut Avdelningen för Försvarsanalys	FOI, Swedish Defence Research Agency
164 90 Stockholm	SE-164 90 Stockholm

Detta verk är skyddat enligt lagen (1960:729) om upphovsrätt till litterära och konstnärliga verk. All form av kopiering, översättning eller bearbetning utan medgivande är förbjuden

## Sammanfattning

När beslutsfattare planerar klimatanpassningsåtgärder är det viktigt att de kan förutse vilka konsekvenser som kan uppstå till följd av olika åtgärder. För att undersöka hur åtgärderna påverkar andra planeringsområden behandlar verktyget Hållbarhetsanalys tre olika dimensioner som förknippas med begreppet hållbarhet: miljö, samhälle och ekonomi. Verktyget identifierar konsekvenser inom dessa områden givet en, eller flera, planerade klimatanpassningsåtgärder.

Nyckelord: klimatanpassning; hållbarhet; kostnads-nyttoanalys; målkonflikter; kommunal planering; beslutsstöd

## **Summary**

When decision-makers plan adaptation measures the ability to predict the impacts of the different measures is important. To analyse how the measures affect other planning entities, the tool sustainability analysis encompasses all the three sustainability dimensions: the environment, the society and the economy. Given one or several climate adaptation measures, using the tool can help the decision maker to identify impacts within the sustainability dimensions.

Key words: adaptation; sustainability; cost benefit analysis; goal conflicts; planning; decision support

## Förord

Denna rapport beskriver ett verktyg för klimatanpassning som tagits fram av Konjunkturinstitutet, KI och Kungliga tekniska högskolan, KTH inom forskningsprogrammet Climatoools, vilket är ett tvärvetenskapligt forskningssamarbete mellan Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, Umeå universitet, Kungliga tekniska högskolan, KTH och Konjunkturinstitutet. Climatoools löper år 2007 till år 2012 och finansieras av Naturvårdsverket.

För att möta utmaningarna med klimatförändringar arbetar Climatoools med projekt som har anknytning till programsyntes, scenarier, anpassningsanalys, folkhälsa, ekonomisk analys, målkonflikter, geopolitik och jämställdhet. Climatoools fokuserar på att upprätthålla eller förbättra kapaciteten inom olika sektorer och regioner i Sverige, och att tillhandahålla de tjänster som samhället kommer att behöva. Målet är i första hand att ge en uppsättning verktyg till samhällsplanerare på olika nivåer och i olika sektorer och regioner. Climatoools utvecklar verktygen stegvis och i nära samarbete med olika intressenter, och de utprovas dessutom i olika fallstudier.

Föreliggande rapport är en vägledning för dem som vill utvärdera hållbarheten hos olika klimatanpassningsåtgärder samt för den som vill genomföra en kostnadsnyttoanalys. Målgruppen för vägledningen är de som inom kommuner och regioner arbetar med och är ansvariga för att fatta beslut om investeringar med förhållandevis lång livslängd, det vill säga framförallt tjänstemän och politiker inom plan och byggnad.

Stockholm 2011-10-28

Annika Carlsson-Kanyama

Programchef Climatoools

FOI

## Innehållsförteckning

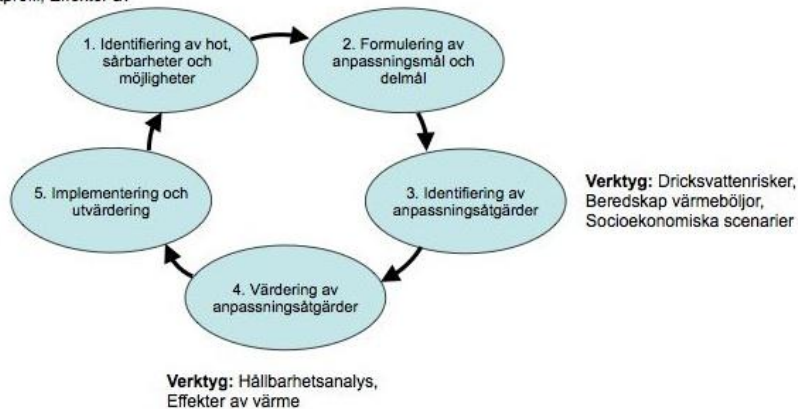
<b>1. Inledning</b>	<b>7</b>
<b>2 Förberedelser</b>	<b>11</b>
<b>3 Grundläggande del</b>	<b>13</b>
3.1 Identifiering.....	13
3.2 Kvantifiering .....	15
3.3 Tidsåtgång .....	16
<b>4 Valbara delar</b>	<b>19</b>
4.1 CBA, kostnads-nyttanalyis.....	19
4.2 Målkonfliktsanalys .....	28
<b>Bilaga A Bakgrund</b>	<b>35</b>
<b>Bilaga B Checklisten</b>	<b>43</b>
<b>Bilaga C Climatools verktygslåda</b>	<b>45</b>
<b>Referenser</b>	<b>47</b>

## Inledning

Hållbarhetsanalys är ett av de verktyg som utvecklats och testats inom ramen för Climatools, ett forskningsprogram som finansierats av Naturvårdsverket. Verktöget vänder sig till kommunala och regionala tjänstemän och beslutsfattare som arbetar med beredskap och planering. Det kan användas vid planering och beslut om åtgärder för att mildra konsekvenserna av ett förändrat klimat. Syftet med verktöget är att ge planerare och beslutsfattare en samlad bild av för- och nackdelarna med olika klimatanpassningsåtgärder.

Eftersom verktöget rör beslut om åtgärder är det ett verktyg som lämpar sig för den senare delen av en planeringsprocess, det vill säga när kommunen redan har identifierat åtgärder och ska fatta beslut om vilken eller vilka åtgärder som ska genomföras. I figur 1 nedan återges en process över planeringen av klimatanpassningsåtgärder, och var i processen Climatools olika verktyg är tänkta att användas:

**Verktyg:** Kommunala risk- och sårbarhetsanalyser, Checklista för vård och omsorg, Klimateffektprofil, Effekter av värme



Figur 1. Egen bearbetning av Willows och Connell, 2003. Mer information om de olika verktygen finns i bilaga C.

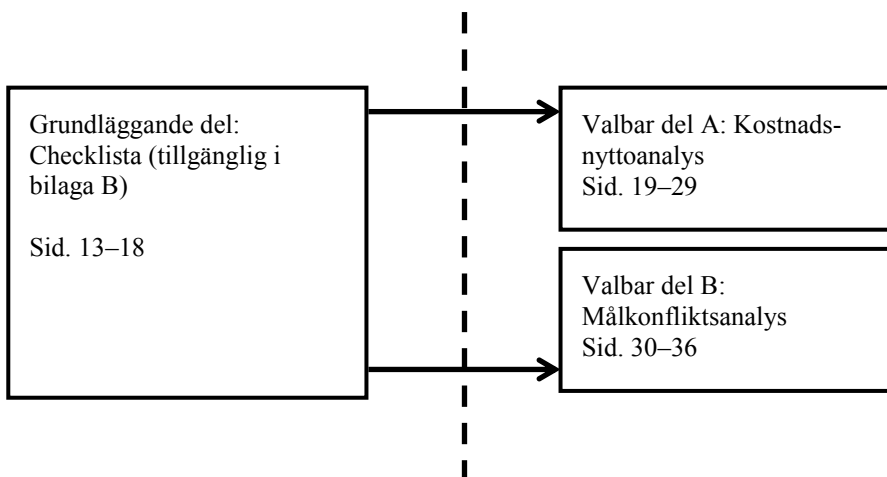
Verktöget Hållbarhetsanalys består av en grundläggande del och två valbara delar (se figur 2). Den grundläggande delen innebär att beslutsfattaren med hjälp av en checklista (se bilaga B) identifierar och helst kvantifierar potentiella konsekvenser av anpassningsåtgärder i de tre hållbarhetsdimensionerna:



- Den miljömässiga
- Den ekonomiska
- Den sociala.

De två valbara delarna, kostnads-nyttoanalys och målkonfliktsanalys, bygger på analysen i den grundläggande delen. Kostnads-nyttoanalys är ett ekonomiskt verktyg för att väga en åtgärds nyttor mot dess kostnader. Målkonfliktsanalysen identifierar och konkretiserar målkonflikter och synergier, det vill säga hur konsekvenserna av en åtgärd motarbetar eller underlättar uppfyllelsen av andra visioner och mål.

Vår förhoppning är att verktyget kan ge beslutsfattarna ett väl genomarbetat beslutsunderlag som tar hänsyn till alla tre hållbarhetsdimensionerna.



Figur 2. De olika delarna av verktyget Hållbarhetsanalys samt sidhänvisningar till var de beskrivs i denna vägledning. Delen till vänster om den streckade linjen är nödvändig för verktyget medan delarna till höger är valbara. Verktygens teoretiska bakgrund beskrivs i bilaga A.

Ett verktyg som påminner om Hållbarhetsanalys är SYNAPS (Systemanalytiskt processverktyg för sektorsintegrering), utarbetat av Region Skåne. Verktyget ska kunna användas för ”att på ett lättillgängligt sätt kunna visa på sammanhang och balansera olika samhällsmål mot varandra – synliggöra målkonflikter och

synergieffekter”.<sup>1</sup> Verktøyet har anvænt i ett samarbeite mellom Malmø stad, Trelleborgs och Kristianstads kommuner och Fredenborgs kommun i Danmark. Ytterligere ett verktøyet som till en del påminner om vårt verktøyet er det matrisbaserade verktøyet som Statens geotekniske institut (SGI) utarbeidet for beslut om markanvæning.<sup>2</sup> I likhet med Hållbarhetsanalys fokuserer SYNAPS och SGI:s matrisverktøyet på å identifisere effekter och å tydeliggjøre konflikter och synergier. Men till skillnad från Hållbarhetsanalys verkar SGI:s matrisverktøyet vara mer generelt når det gæller å identifisere åtgærdernas potensielle effekter. Matrisverktøyet inneholder heller ingen checkliste eller CBA (cost benefit analysis, kostnads-nyttøanalyse).

Denna vägledning beskriver hur verktøyet Hållbarhetsanalys er tænkt å anvæntas. Checklisten i bilaga B utgør stommen for identifiseringen av konsekvenser. I vägledningen beskriver vi

- vilka praktiske forberedelser som behøvs
- hur den grunnleggende delen kan anvæntas for å identifisere konsekvenser
- hur de valbara delarna kan anvæntas for å analysere konsekvenser.

For den som vill læse om den teoretiske bakgrunden till verktøyet och dess ulike delar finns en bakgrundsbeskrivning i bilaga A.

For å illustrere anvænder vi en fallstudie från en fiktiv kommun i Sverige, Filipborg. Fallet har visse likheter med ett test av hållbarhetsverktøyet som gjennomført i Botkyrka kommun, men ska inte ses som en korrekt återgivning av resultatene från Botkyrka. I vägledningen har vi formulert konsekvenser, værderingar och målkonflikter utifrån ett pedagogisk sifte.

I det følgende nævns Excel-mallar som støtter analysen. Disse mallar finnes å laste ned från hemsidan [www.climatools.se](http://www.climatools.se).

---

<sup>1</sup> Region Skåne, 2006. Den dokumentation vi hittat om SYNAPS er daterad och det er usikkert om verktøyet anvæntas i dag.

<sup>2</sup> Andersson-Sköld m.fl., 2011.

**Fallstudie: Vattentäkten i Filipborg**

I en fiktiv kommun i Sverige, Filipborg, finns en grundvattentäkt som är en ekonomisk tillgång för kommunens invånare och företag. Kommunen har identifierat vattentäkten som en naturresurs som behöver skyddas i ett förändrat klimat.

Vattentäkten berör flera olika användare, behov och intressen. I vattentäktens närhet finns vägar, järnvägar, företag och hushåll. Företag och hushåll har nytta av vattentäkten och kan därför skadas om kvaliteten på dricksvattnet försämras. Vägar och järnvägar intill vattentäkten kan skada den om olyckor sker med till exempel farligt gods.

Man kan skydda dricksvattnet på olika sätt. Det vanliga är att en kombination av åtgärder krävs för att uppnå ett fullgott skydd. Enligt *Klimat- och sårbarhetsutredningen* (SOU 2007:60) bör skyddet av dricksvatten i första hand riktas mot förebyggande åtgärder, alltså åtgärder som syftar till att skydda tillgången och kvaliteten på vatten. Det kan handla om en hänsynsfull fysisk planering i vattentäktens tillrinningsområde eller en mer restriktiv tillståndsgivning. Det kan också handla om att vidta olika typer av vattenbesparande eller tekniska åtgärder.

Beslut som syftar till att skydda vattentäkter i ett förändrat klimat innebär alltså ofta ett val mellan olika åtgärder. Dessa åtgärder påverkar ofta också möjligheterna att nå andra samhällsmål.

Att klimatanpassning påverkar möjligheterna att nå andra mål pekar på behovet av att kunna förutsäga de miljömässiga, sociala och ekonomiska effekterna av åtgärder och strategier i ett tidigt skede i beslutsprocessen. För att säkerställa att anpassningen – i vårt fall skyddet av vattentäkten i Filipborg – är förenlig med kommunens andra strävanden, krävs att alternativen och deras konsekvenser läggs på bordet.

I Filipborg har kommunen identifierat tre tekniska och tre administrativa (sambällsplanerande) åtgärder som kan skydda vattentäkten. Frågan är vilken eller vilka som ska genomföras.

Kommunen utser en projektledare som bildar en analysgrupp för att hantera frågan.

## 2 Förberedelser

Innan ni kan börja identifiera konsekvenser utifrån checklistan i bilaga B krävs vissa förberedelser. Till att börja med bör ni utse en eller flera personer med särskilt ansvar för att planera och följa analysprocessen: en projektledare eller en projektledningsgrupp.

Projektledaren ansvarar för att definiera beslutsproblemet och för att rekrytera kompetenser till analysgruppen. Analysgruppen ska representera hållbarhetsbegreppets tre dimensioner i arbetet med checklistan. Projektledaren kan vara en person på kommunen som är insatt i kommunens klimatanpassningsarbete och har god överblick över kommunens olika verksamhetsområden. Det kan också vara en fristående expert.

Om ni kan och behöver det, kan kommunen naturligtvis köpa in externt stöd. Ni kan till exempel låta en expert på miljö- och samhällsplaneringsfrågor hjälpa projektledaren med de nödvändiga förberedelserna.

Projektledaren förbereder sig utifrån två frågor:

- 1) Vilka anpassningsåtgärder överväger kommunen att vidta?
- 2) Hur ska analysgruppen vara sammansatt?

### 1. Vilka anpassningsåtgärder överväger kommunen att vidta?

En förutsättning för att använda verktyget är att ni har identifierat klimatanpassningsåtgärder. Kommunen måste med andra ord ha kommit så pass långt i sitt anpassningsarbete att det finns ett antal konkreta åtgärder att ta ställning till.

Kommunen kan ha formulerat klimatanpassningsåtgärder i styrdokument, till exempel översiktsplaner eller detaljplaner, eller i handlingsplaner och visioner. Kommunen kan också ha gjort det som en del i risk- och sårbarhetsanalyser eller med hjälp av scenarier. I Climatools verktygslåda finns verktyg som kan användas som stöd för att identifiera anpassningsåtgärder, till exempel risk- och sårbarhetsanalys, lokala climateffektprofiler (LKLIP) och socioekonomisk scenarioanalys (se bilaga C för Climatools kompletta verktygslåda.)

Det är projektledarens ansvar att sammanställa och kommunicera de föreslagna åtgärderna till analysgruppen.

## 1. Hur ska analysgruppen vara sammansatt?

När beslutsproblemet är inringat behöver projektledaren sätta samman analysgruppen. Analysgruppens storlek kan variera beroende på vilka anpassningsåtgärder som identifierats samt vilka möjligheter kommunen har att avsätta personal för analysarbetet, något som hänger ihop med i vilket syfte analysen görs. Ett riktmärke kan vara 6–10 personer. Analysgruppens kompetenser bör spegla de områden som berörs av anpassningsåtgärderna. Lämpliga förvaltningar att engagera kan vara miljöförvaltningen, stadsplaneringskontoret, vatten- och avlopps-/VA-kontoret, kommunledningen och socialförvaltningen. Om ni är osäkra är det bättre att inkludera för många än för få förvaltningar. Med för få kompetenser i analysgruppen kan ”blinda fläckar” uppstå, det vill säga att ni missar konsekvenser inom vissa områden utan att veta om det. Genom att anställda från olika kommunala verksamhetsområden får möjlighet att delta i arbetet med checklistan kan kunskap om, och förståelse för, olika arbetsfält och synsätt förmedlas på ett sätt som bidrar till att undvika missförstånd.<sup>3</sup>

Hållbarhetsanalysen består av en checklista med frågor. Ni bör sträva efter att besvara alla frågor när ni utvärderar en anpassningsåtgärd. Om vissa områden inte påverkas nämnvärt av en anpassningsåtgärd kan ni givetvis stryka dem från den fortsatta analysen, men checklistans frågor bör inledningsvis ställas och – åtminstone rudimentärt – besvaras. Detta gör ni med hjälp av personer som har kunskap inom de olika hållbarhetsdimensionerna. En av verktygets ambitioner är även att många olika perspektiv jämkas till en gemensam helhetsbild av konsekvenserna av en anpassningsåtgärd. För att konstruera en sådan bild krävs att kompetenser från olika håll inom kommunen deltar i processen.

---

<sup>3</sup> Jfr Naturvårdsverket/Nutek, 2006.

## 3 Grundläggande del

### 3.1 Identifiering

Den identifierande fasen är verktygets huvuddel. En fullständig checklista med frågor finns i bilaga B till denna vägledning. Checklistan är ett sätt att specificera innehållet i de tre hållbarhetsdimensionerna, och att närmare identifiera vilka delområden som kan komma att beröras.

Det finns olika sätt att besvara checklistans frågor. En möjlighet är att ni först ger deltagarna i analysgruppen möjlighet att på egen hand fundera på konsekvenser inom respektive område. Därefter följer ni upp arbetet med hjälp av en kollektiv process där varje deltagare presenterar ”sina” mest betydelsefulla konsekvenser inför övriga deltagare. Därefter sammanställer ni konsekvenserna.

Att använda sig av ett kollektivt tillvägagångssätt kan underlätta det kunskapsutbyte som behövs för att kunna värdera olika anpassningsalternativ. Men det finns inte något som hindrar att projektledaren skickar ut delar av checklistan till personer inom den förvaltning som arbetar med delområdets specifika frågor. Fördelen med det senare tillvägagångssättet är att arbetet blir mer individuellt, och att handläggaren som ska identifiera konsekvenser får mer tid på sig än bara själva mötet.

I slutfasen av identifieringen bör ni skapa en helhetsbild. Det kan ni till exempel göra med hjälp av en tabell där konsekvenserna listas och verktygsanvändningen får en struktur (se tabell 1).<sup>4</sup> Det finns inget som hindrar att presentationen av konsekvenser sker kollektivt eller samlas in av projektledaren. Det centrala är att ni systematiskt strukturerar de konsekvenser ni har identifierat.

---

<sup>4</sup> På Climatedtools webbplats finns en Excelfil, ExempelIdentifiering.xls, som kan användas för att strukturera konsekvenserna inför vidare analys.

Tabell 1. Exempel på sätt att strukturera konsekvenser i de tre hållbarhetsdimensionerna

Åtgärd	Konsekvenser		
	Miljömässiga	Sociala	Ekonomiska
Administrativ åtgärd 1	Längre färdsträckor för yrkestrafik, biologisk mångfald ökar	Kvalitet på boendemiljö ökar (Mindre tung trafik, mindre buller i det närliggande området)	Lokalt näringsliv påverkas
Teknisk åtgärd 1	Återställning av område	Risken för förorening av vattentäkten minskar	Fler arbetstillfällen
...	...	...	...
Åtgärd <i>n</i>	Etc	Etc	Etc

I slutet av den identifierande fasen ska ni ha ringat in de viktigaste konsekvenserna av de anpassningsåtgärder ni har valt att analysera. Det kan vara svårt att avgöra när ni har lyckats med det. En tumregel är att ni ska ha tagit ställning till så många frågor i checklistan som möjligt innan ni går vidare till den kvantifierande fasen.

Det är samtidigt viktigt att tänka på att fler konsekvenser ökar komplexiteten i den efterföljande analysen. Därför är det bra om ni har en hanterbar mängd konsekvenser. Dock får detta inte innebära att ni undviker att identifiera konsekvenser som i slutändan kan vara viktiga för valet av en anpassningsåtgärd. Vad som är en hanterbar mängd beror på hur stor analysgruppen är, och hur mycket tid som kommunen har möjlighet att lägga ner på verktygsanvändningen.

Det centrala är att ni med hjälp av verktyget systematiskt reflekterar över hur en anpassningsåtgärd påverkar var och en av de tre hållbarhetsdimensionerna.

### Fallet i Filippsborg: Identifiering av konsekvenser

I Filippsborg är en möjlig åtgärd att begränsa transporter av tung trafik och farligt gods på vägar och järnvägar intill vattentäkten. Konsekvenserna av att begränsa trafiken är mindre buller och luftföroreningar och mindre risk för olyckor som kan skada vattentäkten. Att begränsa trafiken innebär emellertid också att det blir längre färdsträckor för yrkestrafik och att näringslivet i Filippsborg missgynnas.

En annan anpassningsåtgärd som övervägs är att tätta diken vid vägar och järnvägar för att skydda vattentäkten vid olyckor. Olyckor med transporter med farligt gods kan få väldigt negativa effekter för vattentäkten. Konsekvensen blir alltså att risken för föroreningar till vattentäkten minskar om man tätar diken.

## 3.2 Kvantifiering

Efter att ni har identifierat konsekvenserna ska ni kvantifiera dem. Ibland kan det vara svårt att sätta exakta värden på konsekvenser, men även grova kvantifieringar är användbara. Det vill säga kvantifieringar som har skalan ”stor/liten”. Ett exempel på hur en kvantifiering kan gå till finns i rutan nedan.

### Fallet i Filippsborg: Kvantifiering av konsekvenser

Som exempel kan vi titta på konsekvenserna ”längre färdsträckor för yrkestrafik” och ”risken för förorening av vattentäkten minskar”. Frågan som kvantifieringen försöker besvara är i dessa fall ”Hur mycket kommer färdsträckorna för yrkestrafik öka?” och ”Hur mycket kommer risken för förorening av dricksvatten minska?”. Det kan vara svårt att tala om exakt hur mycket yrkestrafiken kommer öka och risken för förorening minska, då båda dessa frågor kan behöva omfattande utredningsarbete. Då får man i stället göra grova uppskattningar.

Måste till exempel yrkestrafiken ledas om så att den får ta stora omvägar – i sådana fall blir ökningen av färdsträckor för yrkestrafik ”stor”. Detta kan illustreras med två plustecken (++). Om till exempel föroreningensrisken för dricksvatten minskar enbart lite blir i stället illustrationen (-), med bara ett minustecken.

Exemplen ovan är grova kvantifieringar, det vill säga kvantifieringar som är svåra att göra mer än på en väldigt generell nivå utan ytterligare beräkningar. Det kan vara viktigt att skilja mellan två olika typer av åtgärder under kvantifieringsfasen: de som är *svåra* att kvantifiera och de som är *lätta* att kvantifiera. Ovanstående konsekvenser är båda svåra att kvantifiera och får därför den generella nivån ”liten/stor”. Konsekvenser som är lätta att kvantifiera ger upphov till en graderingsskala med åtminstone fler nivåer än ”liten/stor”. Det



underlättar en mer exakt värdering vid er fortsatta analys med någon av verktygets två valbara delar.

Att kategorisera konsekvenserna i lätta och svåra efter deras kvantifierbarhet kan fungera som ett filter för den fortsatta analysen: här ser ni vilka konsekvenser ni behöver ägna mer uppmärksamhet.

Redan nu kan ni få en bild av vilka konsekvenser olika åtgärder kommer leda till. För att få en mer nyanserad bild av läget, och kunna välja rätt åtgärder, krävs dock ytterligare analys. Det gör ni med hjälp av de valbara delarna A och B.

### 3.3 Tidsåtgång

Det är inte lätt att uppskatta hur mycket tid ni behöver för att använda verktyget. När verktyget har testats har det varit i form av en workshop, och den grundläggande delen har tillägnats ungefär tre timmar – detta har deltagarna dock bedömt som ett stressigt och tidskrävande moment. Utöver workshopen har det behövts förberedelser och efterföljande analys. Alla test har dessutom rört hypotetiska anpassningsåtgärder. Verktyget har alltså inte testats i skarpt läge.

Ni kan också använda verktyget på olika sätt beroende på detaljnivån på de anpassningsåtgärder ni vill analysera. Man kan skilja mellan en grov detaljnivå där anpassningsåtgärder endast är skissartade planer, och en hög detaljnivå med väldigt detaljerade anpassningsåtgärder.

Syftet kan också skilja sig åt vid analysen av dessa två olika ytterligheter. När enbart grova skisser finns kan till exempel syftet vara att sälla bort åtgärdsalternativ som bedöms ha ohållbara konsekvenser, för att sedan detaljplanera de åtgärder som är kvar. Sedan kan ni använda verktyget igen när åtgärder är mer detaljerade. Vid denna andra runda kan ni lägga mer resurser på att använda verktyget.

De två olika sätten att använda verktyget kan sammanfattas på följande sätt:

#### *Mindre resurskrävande analys*

- Anpassningsåtgärder är grova skisser med låg detaljnivå.
- Syftet är att sälla bort de anpassningsåtgärder som det inte är någon mening att gå vidare med.
- Användningen kan exempelvis vara en brainstorming, där en första analys görs.
- Det är möjligt att göra enklare målkonfliktsanalyser.

### **Fallet i Filipborg: Mindre resurskrävande analys**

I Filipborg föreslås tre olika anpassningsåtgärder för ett område som bedöms bli mycket negativt påverkat av skyfall. De tre anpassningsåtgärderna, X, Y och Z, är enbart grova skisser, men analysgruppen vill veta vilken av anpassningsåtgärderna de ska gå vidare med och ägna resurser åt att detaljplanera.

För att samla rätt kompetenser ställer sig projektledaren frågorna i checklistan: ”Vem kan besvara frågan om konsekvenser för friluftslivet?” och ”Vem kan besvara frågan om konsekvenser för vår lokala tillväxt?”, varpå projektledaren kontaktar dessa personer för att de ska delta i en analys av de skissartade åtgärderna. Filipborg samlar på det sättet ihop fem planerare från olika förvaltningar inom kommunen.

De träffas under en eftermiddag, och innan dess har de alla satt sig in i vad de olika åtgärderna innebär. Checklistan har nu funktionen att få deltagarna att komma ihåg vilka områden som är viktiga ur ett hållbarhetsperspektiv.

Alla fem planerare identifierar många negativa konsekvenser av alternativ Z, och utöver det upplever två av planerarna att konsekvenserna för alternativ Z står i konflikt till möjligheten att uppnå många mål inom andra områden. Planerarna identifierar alltså målkonflikter och alternativ Z faller bort från den fortsatta planeringen.

### ***Mer resurskrävande analys***

- I skarpt läge, det vill säga när analysen är underlag för om en anpassningsåtgärd ska implementeras eller inte, behövs en noggrann och resurskrävande analys.
- För att analysera anpassningsåtgärder med större detaljnivå krävs mer resurser. Till exempel kan analysgruppen behöva inkludera fler perspektiv och kunskaper, och således engagera fler personer inom kommunen.
- I denna analys bör så många perspektiv som möjligt beaktas, vilket gör att analysen snabbt blir väldigt komplex. Detta kräver tid.

### **Fallet i Filipborg: Mer resurskrävande analys**

Efter att ha valt att gå vidare med alternativ X och Y, har Filipborg arbetat med att utveckla detaljerade planer av dem. När planerna är klara återvänder de till hållbarhetsverket för att få underlag för om de ska välja X eller Y.

Analysgruppen och planerarna läser in sig på de båda alternativen. De ägnar sedan mycket tid åt att individuellt analysera vilka konsekvenserna blir inom deras expertområde. Vissa kunskaper saknas inom kommunen om konsekvenserna för en specifik detalj inom miljöområdet; där anlitar de konsulter.

Analysgruppen och planerarna skickar sedan vidare sina analyser till projektledaren som sammanställer analyserna. Analysgruppen har även tagit fram underlag, i form av kvantifieringar av konsekvenserna, som utgör grund för en grov kostnads-nyttoanalys samt har analyserat hur konsekvenserna påverkar möjligheterna att uppnå målen inom deras områden.

Projektledaren överlämnar sedan underlaget till beslutsfattarna, som bedömer att alternativ Y är bäst av flera skäl:

- det är mest hållbart, eftersom det har konsekvenser som är acceptabla för kommunen
- nyttorna överstiger kostnaderna på ett bättre sätt än i alternativ X
- det innebär färre allvarliga målkonflikter.

Denna användning av verktyget är mer resurskrävande, men innebär att beslutsfattaren får en mer systematiskt framarbetad och noggrann analys som beslutsunderlag.

## 4 Valbara delar

Efter den grundläggande delen kan ni välja en eller två av de valbara delarna:

- 1) CBA (kostnads-nyttoanalys)
- 2) målkonfliktsanalys.

Båda bygger vidare på den konsekvensanalys som ni har gjort i den grundläggande delen. De två valbara delarna innebär två olika sätt att ge ett mer utförligt svar på frågan: ”Vilken anpassningsåtgärd bör en beslutsfattare välja?”

Kostnads-nyttoanalysen baserar sig till stor del på den kvantifiering ni gör i den grundläggande delen – ju mer detaljerad den är desto bättre för kostnads-nyttoanalysen. Målkonfliktsanalysen å sin sida relaterar de identifierade konsekvenserna till kommunens egna material och mål inom de berörda områdena.

Vilken av de två delarna ni bör välja är svårt att ge ett principiellt svar på, men det kan hänga ihop med syftet och detaljnivån hos anpassningsåtgärderna. Målkonfliktsanalysen är bra på att ge en generell översikt, medan kostnads-nyttoanalysen ger en mer detaljerad bild. Om anpassningsåtgärderna enbart är grova skisser kan en målkonfliktsanalys vara det lämpligare alternativet. Om ni däremot har anpassningsåtgärder med hög detaljnivå och mer detaljerat utförda kvantifieringar, lämpar sig en kostnads-nyttoanalys väl.

### 4.1 CBA, kostnads-nyttoanalys

Det finns flera exempel på hur man kan genomföra en CBA i olika steg. I allmänhet påminner de mycket om varandra. Den uppdelning vi använder bygger på Pearce med flera (2006). De olika stegen presenteras nedan:

<b>Stegvis kostnads-nyttoanalys</b>
1. Specificera vad ni ska värdera
2. Bestäm vems nyttor och kostnader ni ska räkna
3. Identifiera kostnader och nyttor
4. Bestäm tidsperspektiv
5. Värdera effekterna i en och samma enhet
6. Välj diskonteringsränta
7. Räkna med ändrade relativpriser
8. Räkna med risk och osäkerhet
9. Visa vem som vinner och vem som förlorar
10. Sammanfatta resultatet

Steg 1–4 kan i varierande grad ingå redan i den grundläggande delen. I så fall tar naturligtvis CBA-delen vid där den grundläggande delen slutar. För fullständighetens skull går vi ändå kortfattat igenom alla CBA:s steg här.

I Excelfilen ExempelfilCBA.xls på Climatools webbplats ([www.climatools.se](http://www.climatools.se)) finns en enkel CBA för skydd av vattentäkten i Filipborg, där nyttan av att skydda vattentäkten ställs mot kostnaden för en av de föreslagna åtgärderna.

## **1. Specificera vad ni ska värdera**

Det första steget i en CBA är att specificera vad det är ni ska värdera: Är det ett projekt, en policy eller något annat?<sup>5</sup> Oavsett vilken typ av värderingsobjekt det handlar om är det viktigt att tydliggöra vad ni jämför med. Ofta jämför man med ett ”nollalternativ”, det vill säga vad som händer om man inte genomför någon åtgärd alls. Men nollalternativet är sällan ett statiskt tillstånd. Även om inget projekt genomförs så kommer referenssituationen ändå att förändras.

<sup>5</sup> I det följande kommer vi använda ordet ”projekt” generellt för att beteckna en viss resursanvändning i samhället. Detta kan således handla om en investering, en lagändring eller någon annan åtgärd som förbrukar samhällets resurser.

## 2. Bestäm vems nyttor och kostnader ni ska räkna

Nästa steg är att bestämma vem, och vad, ni ska inkludera i analysen<sup>6</sup>. Frågor ni då måste besvara är till exempel följande:

- Är det bara effekterna på människor som ska räknas, eller ska effekterna på djur och natur också räknas?
- Är det bara effekterna på invånare och ekosystem i Sverige som ska räknas, eller ska effekterna på hela jordens befolkning och ekosystem räknas?

Den andra frågan är särskilt viktig när man tittar på projekt som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser – eftersom den globala uppvärmningen är just global. För policyer eller projekt som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser bör ni därför analysera även de globala effekterna. När det gäller anpassningsåtgärder som till exempel översvämningsskydd, kan ni däremot begränsa analysen till det lokala eller regionala planet.

Vad som är extra viktigt att tänka på när det gäller både åtgärder för att minska klimatpåverkan och klimatanpassningsåtgärder är att man inte bara kan ta hänsyn till nu levande generationer.

## 3. Identifiera kostnader och nyttor

När ni har bestämt vilket eller vilka projekt ni ska värdera och vems nyttor och kostnader ni ska räkna, är det dags att identifiera samtliga effekter som projekten medför. En nytta är något som individen upplever som positivt, medan en kostnad är något som individen upplever som negativt. En kostnad behöver inte vara en ekonomisk uppoffring, utan kan lika gärna vara till exempel försämrad hälsa. Något förenklat kan man säga att en nytta är något man är villig att betala pengar för att få, medan en kostnad är något man är villig att betala för att undvika.

När det handlar om miljöeffekter kan problemet vara att man ofta inte säkert vet vilka konsekvenserna kommer att bli. För att identifiera olika miljöeffekter finns det två vanliga metoder:

- *environmental impact analysis* (EIA) som är tillämpbar för att identifiera och förutsäga ett *projekts* eller en *åtgärds* miljöeffekter

---

<sup>6</sup> Frågan brukar på engelska lyda ”Who has standing?”, och handlar förenklat om vems åsikter som ska räknas.

- *life cycle analysis* (LCA) där man identifierar samtliga miljöeffekter en *vara* eller en *tjänst* ger upphov till under hela sin livstid, det vill säga ett från ”vaggan till graven”-perspektiv.<sup>7</sup>

När ni har identifierat effekterna gäller det att kvantifiera dem. Det räcker alltså inte med att veta vilka effekterna blir för att kunna utvärdera ett projekt, ni måste också veta hur stora de blir. I EIA/LCA kan man tänka sig att effekterna uttrycks som till exempel mängderna koldioxid, svavel eller fosfor i kilo.

#### 4. Bestäm tidsperspektiv

För att på ett korrekt sätt kunna värdera projekten måste vi veta *när* de olika effekterna kommer att uppstå. Vi måste även bestämma tidsperspektivet, det vill säga hur långt fram i tiden effekterna av en åtgärd ska räknas.

När det handlar om åtgärder som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser kommer ofta kostnaden ligga nära i tiden, medan nyttan infaller senare. Ett alltför kort tidsperspektiv kan därför leda till att analysen inte reflekterar all nytta som projektet kommer att generera.

#### 5. Värdera effekterna i en och samma enhet

Den svåraste delen i en CBA är oftast att värdera alla *nyttor* i pengar. Här ställs man inför komplicerade frågor: Hur mycket är ren luft värd? Hur mycket är ett människoliv värt? Flera metoder har tagits fram för att hjälpa utredare och beslutsfattare med dessa frågor.

När ekonomer försöker värdera icke-marknadsprissatta varor och tjänster utgår de från individernas preferenser som mäts genom individernas betalningsvilja eller kompensationskrav. Det finns två olika huvudmetoder för att få fram detta: indirekta och direkta metoder.

I de indirekta metoderna utgår man från individernas beteende på en verklig marknad. Man kan till exempel använda individers resekostnader för att få fram minimivärderingen av en specifik naturresurs, säg en nationalpark. I de direkta metoderna skapar man i stället hypotetiska marknader för *exakt* den icke-marknadsprissatta vara eller tjänst man är intresserad av. De direkta metoderna baseras därför i hög utsträckning på enkäter och intervjuer.

Mest känd bland de direkta metoderna är nog *contingent valuation* metoden (CV). CV-metoden har till exempel använts för att monetärt värdera

---

<sup>7</sup> För mer information om LCA, se till exempel UNEP, 2004.

miljöskadorna som uppstod när fartyget Exxon Valdez släppte ut olja utanför Alaska i slutet av 1980-talet.

Men inte ens när det gäller att värdera *kostnader* i pengar är det helt enkelt! När man uppskattar kostnaden ska denna nämligen värderas till *alternativkostnaden*, det vill säga till värdet av resursernas bästa alternativa användning. Vi kan illustrera alternativkostnaden med ett exempel: Vad är alternativkostnaden för att du sitter och läser den här vägledningen? För att kunna svara på den frågan måste vi veta vad du annars skulle ha ägnat tiden åt. Värdet av den sysselsättning du valde bort utgör nämligen alternativkostnaden för att du läser den här vägledningen.

I en perfekt marknadsekonomi speglar marknadspriserna de verkliga alternativkostnaderna. Men trots marknadsmisslyckanden brukar gällande marknadspriser anses som acceptabla mått på alternativkostnaderna.

Eftersom nyttor och kostnader är mer än ekonomiska transaktioner innebär det att vissa nyttor och kostnader är lättare respektive svårare att uppskatta storleken på. Ni bör därför vara uppmärksamma på att *samtliga* nyttor och kostnader som är *viktiga* verkligen finns med i kalkylen – inte bara de som är lätta att uppskatta storleken på.

### **Fallet i Filippsborg: CBA**

En av åtgärderna som övervägs för att skydda vattentäkten i Filippsborg är att täta diken vid vägar och järnvägar.

#### **Kostnader**

Tätningen innebär en investering på 10 miljoner kronor vart tionde år under 70 år. Investeringen innebär driftskostnader på mellan 2 och 2,9 miljoner kronor per år från och med andra året.

#### **Nyttor**

Nyttan av att skydda vattentäkten består av användarvärden för kommunens hushåll och företag (sociala och ekonomiska nyttor) på sammanlagt 33,5 miljoner kronor per år samt icke-användarvärden (ekologiska nyttor) på 3 miljoner kronor per år. De ekonomiska värderingarna av nyttorna har uppskattats via hushållens och företagets kostnader för vattenförbrukningen och genom direkta värderingar av rekreationsvärden och optionsvärden.

Figurerna 3 och 4 nedan illustrerar hur kostnaderna och nyttorna har lagts in under olika flikar ("Kostnader" respektive "Nyttor") i filen ExempelFilCBA.xls.



Ar	1. Investeringar	2. Underhåll	Totala kostnader
0	10 000 000		10 000 000
1		2 000 000	2 000 000
2		2 100 000	2 100 000
3		2 200 000	2 200 000
4		2 300 000	2 300 000
5		2 400 000	2 400 000
6		2 500 000	2 500 000
7		2 600 000	2 600 000
8		2 700 000	2 700 000
9		2 800 000	2 800 000
10	10 000 000		10 000 000
11		2 000 000	2 000 000
12		2 100 000	2 100 000
13		2 200 000	2 200 000
14		2 300 000	2 300 000
15		2 400 000	2 400 000
16		2 500 000	2 500 000
17		2 600 000	2 600 000
18		2 700 000	2 700 000
19		2 800 000	2 800 000
20		2 700 000	2 700 000
21		2 600 000	2 600 000
22	10 000 000		10 000 000
23		2 000 000	2 000 000
24		2 100 000	2 100 000
25		2 200 000	2 200 000
26		2 300 000	2 300 000
27		2 400 000	2 400 000
28		2 500 000	2 500 000
29		2 600 000	2 600 000
30		2 700 000	2 700 000
31		2 800 000	2 800 000
32	10 000 000		10 000 000

Figur 3. Kostnader i ExempelfilCBA.xls

Ar	1. Ekologiska nyttor	2. Sociala nyttor	3. Ekonomiska nyttor	Totala nyttor
0	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
1	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
2	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
3	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
4	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
5	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
6	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
7	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
8	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
9	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
10	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
11	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
12	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
13	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
14	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
15	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
16	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
17	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
18	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
19	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
20	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
21	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
22	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
23	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
24	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
25	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
26	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
27	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
28	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
29	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
30	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
31	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000
32	3 000 000	32 000 000	1 500 000	36 500 000

Figur 4. Nyttor i ExempelfilCBA.xls

## 6. Välj diskonteringsränta

För att kunna jämföra effekter som infaller vid olika tidpunkter måste ni räkna om de löpande effekterna till dagsvärden. Frågan blir då hur mycket en effekt

som infaller i framtiden är värd i dag? När ni utvärderar projekt med kort tidsperspektiv handlar det om hur mycket individen värderar att få något tidigare i stället för senare. Gäller det projekt med längre tidsperspektiv blir frågan mer komplicerad. Det handlar då mer om hur man värderar effekter som påverkar olika generationer.

Valet av diskonteringsränta är en av de mest debatterade och komplicerade frågorna när det gäller CBA med långt tidsperspektiv, och det finns massor med litteratur på området.<sup>8</sup> För att kontrollera hur känslig kalkylen är för valet av diskonteringsränta är det enkelt att ändra räntan i ExempelfilCBA.xls.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with the following data:

KOSTNADS-NYTTOANALYS, CBA			
<p>Denna Excel-fil innehåller ett <b>mycket enkelt</b> exempel på en kostnadsnyttoanalys.            Det är viktigt att varje användare gör egna antaganden avseende ränta, tidsperspektiv, kostnader och nyttor.            Kostnaderna återfinns under fliken "Kostnader" och nyttorna under fliken "Nyttor".            I fliken för kostnader anges de årliga kostnaderna (i kronor).            I fliken för nyttor anges de årliga nyttorna (i kronor).            Både kostnaderna och nyttorna anges i reella termer, det vill säga rensade för inflation.            I den här introduktionsfliken anges värden på projektets tidsperspektiv och diskonteringsräntan, vilka båda går att ändra.            Markera en beräkningsruta och du kan se uttrycket som används för rutans beräkning.</p>			
Projektets tidsperspektiv	70	år	
Diskonteringsränta	2	procent	
<b>RESULTATSAMMANFATTNING:</b>			
Totala diskonterade kostnader	123 798 997		
Totala diskonterade nyttor	1 405 199 604		
Nettonuvärde	1 281 400 607		
Nyttokostnadskvot	11		

Figur 5. Val av diskonteringsräntan 2 procent under fliken "Introduktion" i ExempelfilCBA.xls

<sup>8</sup> Se till exempel den så kallade Stern-rapporten (Stern, 2006) och den efterföljande diskussionen i Nordhaus (2007) och Weitzman (2007).

## 7. Räkna med ändrade relativpriser

Att priser ändras är vi alla bekanta med. Vem har inte hört en äldre släkting berätta att ”När jag var liten kostade en ... bara ... kronor minsann”?

Ökningen av priser i hela ekonomin tar ni hänsyn till genom att använda er av så kallade fasta eller reala priser. Det vill säga, räkna om alla effekter till en och samma prisnivå. Det är ni väljer för prisnivån kallas för basåret.

När man pratar om ändrade relativpriser menar man emellertid något annat. Ändrade relativpriser uppstår när priset på en vara, eller en grupp av varor, förändras relativt andra varor i ekonomin. Detta blir aktuellt i klimatanpassningsprojekt där man kan förvänta sig att vissa varor kommer att bli mer knappa i framtiden och därmed kan förväntas stiga i pris i relation till övriga varor.

Använd därför inte oreflekterat gällande marknadspriser i era nytto- och kostnadsvärderingar.

## 8. Räkna med risk och osäkerhet

Ordet risk relaterar till sannolikheten för en händelse och dess konsekvenser. I beslutsteori innebär ett beslut under risk att utfallet av beslutet (till exempel kostnader och nyttor) inte är känt, men att utredaren anser sig kunna tilldela olika utfall en viss sannolikhet.

Med hjälp av dessa sannolikheter kan ni räkna fram väntevärden av de förväntade nyttorna och kostnaderna. Säg att det är 30 procents sannolikhet att kostnaden för ett projekt blir 30 000 kronor och 70 procents sannolikhet att kostnaden blir 10 000 kronor. Väntevärdet av kostnaden blir då:  $0,3 \times 30\,000 + 0,7 \times 10\,000 = 16\,000$  kronor.

Ett beslut under osäkerhet innebär, å andra sidan, att varken utfallet eller sannolikhetsfördelningar för utfallen är kända.<sup>9</sup> Då går väntevärdet inte att räkna ut.

## 9. Visa vem som vinner och vem som förlorar

Ofta är det olika individer som bär olika konsekvenser av ett beslut. Därför bör ni i er CBA kunna visa vem som vinner och vem som förlorar på ett projekt.

---

<sup>9</sup> En kort presentation av vanliga metoder för att ta hänsyn till risk i CBA ges i Kågebro och Vredin Johansson, 2008.

Vinnarna och förlorarna kan bestå av olika inkomstgrupper, geografiska grupper eller grupper med olika etnisk bakgrund. I litteraturen diskuteras även att klimatförändringarna kommer att påverka män och kvinnor olika.<sup>10</sup>

## 10. Sammanfatta resultatet

När nyttor och kostnader är identifierade, uttryckta i pengar och omräknade till nuvärde är det dags att jämföra storleken på dem.

För att ett projekt ska räknas som samhällsekonomiskt lönsamt krävs att nuvärdet av nyttan är större än nuvärdet av kostnaden. Jämför ni projekt av olika storlek bör ni i stället titta på nyttokostnadskvoten, det vill säga kvoten mellan de diskonterade nyttorna och kostnaderna. Det projekt som ger högst nyttokostnadskvot är det som ger mest nytta per investerad krona och generellt är det projekt som bör genomföras.<sup>11</sup>

I ExempelfilCBA.xls kan ni själva laborera med olika diskonteringsräntor, ekonomiska livslängder, nyttor och kostnader och se hur kalkylens resultat förändras.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
11													
12	Projekttidshorisont		70	år									
13													
14	Diskonteringsränta		2	procent									
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25	<b>RESULTATSAMMANFATTNING:</b>												
26													
27	Totala diskonterade kostnader		123 798 997										
28	Totala diskonterade nyttor		1 405 199 604										
29													
30													
31	Nettovärde		1 281 400 607										
32	Nettokostnadskvot		11										
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													

Figur 6. Resultatsammanfattning i Filipborgsfallet

<sup>10</sup> Se till exempel Masika, 2002, och Hansson, 2007.

<sup>11</sup> Beroende på situationen kan olika beslutskriterier anses vara de ”bästa”. För den som är mer intresserad av kostnads-nyttanalysen i allmänhet rekommenderas Boardman m.fl., 2001, och Mattsson, 2006.

**Fallet i Filippsborg: CBA, fortsättning**

Huvudregeln i CBA säger att en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam om nuvärdet av nyttorna överstiger nuvärdet av kostnaderna.

Figur 6 visar att nettonuvärdet av att täta diken vid vägar och järnvägar är positivt (1 281 400 607 kronor). Nyttokostnadskvoten visar att varje investerad krona ger 11 kronor tillbaka. Det innebär att åtgärden enligt CBA:n är värd att genomföra. Om de gör motsvarande CBA:er för övriga tänkbara åtgärder kan de få en uppfattning om vilken eller vilka åtgärder som är mest lönsamma.

Observera att de i Filippsborg inte har tagit hänsyn till att relativpriser kan förändras, eller räknat med risk och osäkerhet.

**4.2 Målkonfliktanalys**

Målkonfliktanalysen är den andra av de två valbara delarna av verktyget Hållbarhetsanalys. Denna valbara del tar sin utgångspunkt i de identifierade och kvantifierade konsekvenser som ni arbetade fram under verktygets grundläggande del. Syftet är att målkonfliktanalysen ska hjälpa er att systematiskt reflektera över hur väl konsekvenserna av en anpassningsåtgärd överensstämmer med övriga mål och ambitioner inom kommunen.

Processen för att analysera målkonflikter kan se olika ut. Nedan presenteras en process i fem steg:

<b>Stegvis identifiering av konflikter och synergier</b>
1. Identifiera relevanta mål
2. Urskilj <i>konsekvensernas</i> relation till målen
3. Urskilj <i>åtgärdernas</i> relation till målen
4. Se om konflikter eller synergier överväger
5. Fråga er hur kommunen ska prioritera

Målkonfliktanalysen är en kvalitativt inriktad del av verktyget. Resultatet är en strukturerad reflektion över hur de effekter som ni har identifierat samspelar eller motverkar andra mål. Detta kan utgöra underlag för valet av en anpassningsåtgärd, eller eventuella modifieringar av anpassningsåtgärderna för att maximera antalet synergier och minimera antalet konflikter.

Till er hjälp finns en Excelmall, ExempelMålkonflikter.xls, på Climatools webbplats ([www.climatools.se](http://www.climatools.se)). Där finns även några exempel på målkonfliktsanalys i Filipsborg. Vi rekommenderar att ni gör på ett liknande sätt. Ett nyckelord i denna del är att skapa *struktur*.

De första tre kolumnerna i mallen – åtgärd, konsekvens och kvantifiering – har ni redan identifierat och de är därför enkla att föra in. De är en förutsättning för målkonfliktsanalysen.

## 1. Identifiera relevanta mål

Efter att ni har fört in åtgärder, konsekvenser och kvantifieringar i mallen påbörjar ni målkonfliktsanalysen. Det första steget är att identifiera relevanta mål. Här menar vi mål som kan påverkas av den konsekvens ni har identifierat. Det är svårt att definiera exakt vad ett relevant mål är, men den grundläggande tanken är att det är mål som befinner sig inom samma område som konsekvensen.

Om konsekvensen exempelvis rör biltrafik kan relevanta mål därför vara mål som rör trafiksäkerhet (kan alternativa vägar anpassas för transport av farligt gods?) eller bostadsmiljö (nivån av buller från trafik). Ni kan också ta med nationellt definierade miljömål, till exempel mål som rör utsläppsminskningar (kommer alternativa vägar innebära längre färdsträckor och således en högre nivå av utsläpp?). I Excelmallen presenterar vi hur ni kan analysera en sådan konsekvens utifrån ett målkonfliktsperspektiv.

En faktor som komplicerar möjligheten att identifiera relevanta mål är tidsperspektivet. Om en klimatanpassningsåtgärd syftar till att skydda mot förhöjda vattennivåer år 2050 så spelar mål som ska vara uppnådda nästa år, 2013, mindre roll. Vissa planeringsdokument, som till exempel översiktsplaner, har längre perspektiv. Tidsperspektivet är något ni bör beakta, även om det kan vara en komplicerande faktor. Tidpunkten för när målen ska vara uppfyllda bör sammanfalla ganska väl med tidpunkten för klimatanpassningsåtgärden.

I Excelmallen anger vi ett antal nationella mål under fliken ”Relevanta mål”. Ni bör själva komplettera listan med lokala mål. Exempel på relevanta mål kan vara de kommunala miljömålen, inklusive mål och visioner för en hållbar utveckling, mål för hälsa och friluftsliv, integrations- och jämställdhetspolitiska mål och kommunala tillväxtmål. Dessa kan ni använda som stöd i den fortsatta analysen. För att behålla ett strukturerat tillvägagångssätt kan ni i Excelmallen skriva in de mål som är relevanta för varje specifik konsekvens.

Arbetet med att identifiera relevanta mål till varje enskild konsekvens kan ta tid, och ni bör behålla den analysgrupp som identifierat konsekvenser även under målkonfliktsanalysen. Detta för att undvika ”blinda fläckar” som kan uppstå –

det vill säga att ni under analysens gång missar att identifiera mål som är relevanta för en konsekvens för att personer med den kunskapen inte är involverade i analysen.

Det är också viktigt att ni inte glömmer bort att inkludera nollalternativet i analysen. Vad kommer hända om man inte gör något alls och vilka blir möjligheterna att uppnå specifika mål i sådana fall? Detta kan vara en bra referenspunkt när ni, i steg 3, försöker aggregera de målrelationer ni har identifierat.

## **2. Urskilj *konsekvensernas* relation till målen**

Nästa steg i analysen är att urskilja en specifik målrelation. Det vill säga att ni urskiljer om den identifierade konsekvensen innebär en

- konflikt, alltså försvårar möjligheten att uppnå ett visst mål
- synergi, alltså underlättar möjligheten att nå ett visst mål.

Eftersom denna del av verktyget har som syfte att underlätta en systematisk reflektion över en anpassningsåtgärd, är enkelhet viktigt i detta steg. Det vill säga att ni behåller just de två centrala kategorierna – konflikt eller synergi – och anger en sådan relation till varje enskild *konsekvens* som ni har identifierat.

Excelmallen ger också utrymme för mer uttömmande beskrivningar av den målrelation som ni har urskiljt. Där kan ni även beakta kvantifieringen – hur stor konsekvensen blir – vilket ni också kan utnyttja i analysen av målkonflikter. Innebär konsekvensen att en väldigt stor yta av kommunens mark måste ägnas till den klimatanpassningsåtgärd ni analyserar, och står det i så fall i konflikt till kommunens mål att bygga fler bostäder? Det tycks så, men med hjälp av kvantifieringen kan ni identifiera om det blir *omöjligt* att bygga några nya bostäder alls eftersom den enda mark som kommunen har till förfogande måste användas till anpassningsåtgärden. Men det kan också visa sig vara *möjligt* att bygga ett visst antal bostäder och således nå viktiga sociala mål.

	A	B	C	D	E	F	G
1	<b>MÅLKONFLIKTSANALYS</b>						
2							
3	Tabellen nedan kan användas för att strukturera upp konsekvenser med relevanta mål, och identifiera en målrelation.						
4	Detta ger en översikt över dels antalet konflikter/synergier en konsekvens ger upphov till, samt fördjupande kommentarer gällande målrelationen.						
5	Ett förslag för att underlätta är att föra över de konsekvenser man identifierat i Excel-filen "Identifiering av konsekvenser" till denna fil, med enbart en konsekvens i varje cell.						
6							
7							
8							
9	<b>Åtgärd</b>	<b>Konsekvens</b>	<b>Kvantifiering</b>	<b>Område</b>	<b>Relevanta mål (både nationella o</b>	<b>Målrelation</b>	<b>Förklaring/analys av målrelation</b>
10	1	Längre färdsträckor för yrkestrafik	++	Miljö	Miljömål gällande begränsningar av utsläpp, eventuellt lokala mål.	Konflikt	Genom verkställande av åtgärden blir det svårare att begränsa utsläpp av koldioxid.
11	1	Kvalitet på boendemiljö ökar	+	Samhälle	Mål relaterade till störningar och bullernivåer i bostadsområden i vattentäktens närhet	Synergi	Ett mål för kommunen är att öka kvaliteten för boende, buller från tung trafik är ett problem som löses i och med att vägarna dras om för tung trafik.
12	2	Risk för föroreningar minskar	-	Samhälle (hälsa)	Miljömål, hälsomål, eventuellt lokala mål.	Synergi	Genom verkställande av åtgärden underlättas säkerställandet av hälsomål, i och med att dricksvattenkvalité förblir intakt.
13	2	Fler arbetstillfällen	+	Samhälle/ekonomi	Tillväxtnål, lokala sysselsättningsmål	Synergi	Svag synergi vid verkställande av åtgärd, då det genererar fler arbetstillfällen, då kommunen har mål relaterade till sysselsättning.
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

Figur 7. Exempel på användande av Excel-mall vid strukturerande av målrelationer.

Sådana aspekter kan ni mata in i kolumnen ”förklaring/analys av målrelation”, medan kolumnen ”målrelation” enbart bör innehålla de två kategorierna konflikt eller synergi. En specifik konsekvens kan även ha olika relationer till olika mål, vilket ni bör ta hänsyn till. Detta komplicerar analysen och strukturerandet av målrelationer.

Emellertid kan det vara viktigt att få till en struktur som ni kan använda som ett översiktligt underlag och som kännetecknas av enkelhet. I stället för att skriva ”synergi/konflikt” vid en särskild konsekvens som befinner sig i olika relation till olika mål, så bör ni foga in en ny rad där ni skriver in konsekvensen igen och där båda målrelationerna framträder men på separata rader.

### 3. Urskilj åtgärdernas relation till målen

Steg 2 ovan var en punktvis identifiering av målrelationer, där ni länkade samman varje enskild konsekvens med ett eller flera specifika mål för att se om en konflikt eller synergi uppstod.

Verktyget ska dock underlätta valet av en specifik anpassningsåtgärd. Därför ska ni sedan försöka identifiera hur utfallet blir i förhållande till de olika



anpassningsåtgärderna. Det vill säga en form av aggregering av målrelationerna för att få till stånd en helhetsbild av hur väl varje enskild *åtgärd* samspelar med målen. Vid detta tillfälle kan det även vara bra att återigen beakta nollalternativet – hur ser målrelationerna ut av en anpassningsåtgärd i förhållande till såväl andra anpassningsåtgärder som nollalternativet?

I detta steg handlar det inte längre om att försöka identifiera en enskild relation till målen. I stället är syftet att på ett strukturerat sätt skapa en bild av utfallet av de tidigare stegen. Detta steg innebär egentligen inget annat än att strukturera konsekvenser och målrelationer efter åtgärder snarare än punktvisa konsekvenser. Om ni vill kan ni till exempel lägga till nya flikar i Excelmallen och enbart ha varje åtgärd under en specifik flik (nu nämnda som ”aggregering åtgärd 1”, ”aggregering åtgärd 2”).

#### **4. Se om konflikter eller synergier överväger**

Nu kan det vara möjligt att identifiera om konflikter eller synergier överväger i varje enskild anpassningsåtgärd som beslutsfattaren har att välja mellan. Emellertid är det inte en så pass enkel sak som att till exempel räkna antalet konflikter eller synergier. Det är ett tillvägagångssätt som kanske är lockande, men som kan ge ett missvisande resultat. En anpassningsåtgärd som har väldigt många, men mindre omfattande konflikter, kan vara att föredra framför en anpassningsåtgärd som enbart innebär en konflikt, men som vore förödande om den inträffade. Om exempelvis en hel naturresurs ödeläggs för att rädda en vattentäkt så är det en väldigt stor konflikt med centrala miljömål, som också får irreversibla konsekvenser – naturresursen kommer inte kunna återställas. Däremot så försäkrar åtgärden tillgång till dricksvatten.

Via steg 3 och steg 4 har ni i analysen rört er från att identifiera målrelationer för individuella konsekvenser, till att mer översiktligt identifiera hur varje anpassningsåtgärd samspelar med andra mål inom kommunen. Denna systematiskt framarbetade analys stödjer den reflektion som denna del av verktyget ger möjlighet till. Vi förespråkar en sådan reflektion framför en mer kvantitativ ansats när det gäller utfallet av målkonfliktanalysen.

Det kan dock vara nödvändigt att ni ”tar ett steg tillbaka” efter att ni strukturerat upp målrelationerna, för att få en helhetsbild som sedan kan utgöra grunden för en fortsatt reflektion. Några parametrar som ni bör inkludera i en sådan reflektion presenteras nedan.

#### **5. Fråga er hur kommunen ska prioritera**

Målkonfliktanalysen innebär i praktiken att systematiskt reflektera över frågor som i slutändan är värdefrågor. Som en enkel illustration kan vi nämna att en

kommun enbart har möjlighet att ge resurser till en verksamhet medan de ursprungliga målen hade som syfte att främja två verksamheter. Frågan är då vilken verksamhet som ska få resurserna? Bör man som kommunal beslutsfattare prioritera det lokala idrottslivet genom ekonomiskt stöd till idrottsklubbar eller bör man snarare främja det lokala kulturlivet genom att ge större resurser till kommunal musikutbildning? Det är svårt att ge ett principiellt svar om vad som är det mer rationella valet i lägen där en sådan målkonflikt uppstår.

Sådana värdeladdade frågor finns även vid klimatanpassningsåtgärder. Konflikter mellan konsekvenserna av en anpassningsåtgärd och andra mål kommer att uppstå, och verktyget kan inte presentera principer för vilket val som i sådana fall är det rationella. Är det till exempel legitimt att offra ett mål för att rädda en värdefull naturresurs som annars kommer förstöras av klimatförändringarna, som i exemplet om bostadsbyggande i steg 2? Verktyget kan däremot underlätta er reflektion kring dessa frågor, och synliggöra på vilken grund ni fattar beslut och vilka mål som ni medvetet väljer bort för att kunna implementera en anpassningsåtgärd.

Det finns dock en del aspekter som ni bör beakta efter att ni har skapat en överskådlig bild av hur väl varje anpassningsåtgärd samspelar med de övriga områdena inom hållbarhetsbegreppets dimensioner. Några av dessa punkter rör irreversibilitet och möjligheten att ändra en åtgärd för att minska målkonflikter och i stället gynna synergier:

- Finns det utrymme för kompromisser? Går det till exempel att modifiera anpassningsåtgärden på ett sådant sätt att den blir mer förenlig med kommunens övriga mål, eller kan ni tumma på ett eller flera av de mål som åtgärden påverkar negativt? Kan ni väga konflikter och synergier mot varandra – är det till exempel en godtagbar förlust att ni inte når ett mål i skenet av de synergier en anpassningsåtgärd kommer föra med sig? I slutändan kan ett resultat av processen vara att kommunen vill genomföra en anpassningsåtgärd som för med sig en del oacceptabla konflikter med andra viktiga mål. Vid ett sådant tillfälle kan det vara bra att fundera kring huruvida anpassningsåtgärden kan förändras.
- Finns det konsekvenser som är irreversibla, det vill säga sådana där det är omöjligt att återställa utgångsläget? Exempel på irreversibla handlingar kan vara att döda en människa eller utrota en art. I så fall kan det vara viktigt att särskilt peka på dessa när ni kommunicerar beslutsunderlaget till kommunens beslutsfattare.

- Ett liknande fenomen som irreversibla konsekvenser är det som på engelska kallas för *path dependency*<sup>12</sup>. Det är ett generellt fenomen som innebär att en fortgående process följer det spår den ursprungligen har påbörjat, samtidigt som det blir svårt att välja en annan riktning – att göra på ett annat sätt blir i slutändan alldeles för dyrt. Att implementera anpassningsåtgärder kan innebära stora projekt, som skyddsvallar gentemot högre vattennivåer och skyfall, eller andra sätt att bygga bostäder som genom olika metoder beaktar temperaturhöjningar. Eftersom projekt många gånger följer den väg som de ursprungligen påbörjat är det viktigt att redan i starten av ett projekt inkludera många perspektiv, och se till att vägen som sedan stakas ut är adekvat, eller kan ändras utan enorma kostnader.
- Påverkas någon grupp särskilt mycket av implementeringen av en åtgärd? Detta är en fråga som ställs i checklistan men som ni återigen bör beakta vid målkonfliktanalysen. Att analysera målkonflikter ger möjligheter att diskutera etiska frågor. Finns det konsekvenser som även om de bedöms ha en mindre inverkan på kommunens mål riskerar att drabba en eller flera grupper särskilt hårt? Att underlåta att vidta åtgärder för att förhindra översvämning i en viss del av ett samhälle kanske bedöms ha en mindre inverkan på kommunens ekonomiska och miljömässiga mål. Samtidigt kan det göra att boende vid vattnet tvingas flytta därifrån. I så fall är det viktigt att ni pekar ut de konsekvenserna när beslutsunderlaget förs vidare till kommunens beslutsfattare.
- Uppmärksamma mål inom alla dimensioner av hållbarhetsbegreppet. Vissa kommuner eller personer inom kommunerna har kanske specifika områden som de håller särskilt kära. Det kan vara ett grönområde, det lokala näringslivet eller samhällelig rättvisa. Hållbarhetsbegreppet innehåller dock tre dimensioner som alla måste samverka och i idealfallet understödja varandra. Att i målkonfliktanalysen systematiskt reflektera kring mål inom alla relevanta dimensioner främjar det helhetsgrepp som anpassningsåtgärder ofta kräver.

---

<sup>12</sup> Pierson, 2000.

## Bilaga A Bakgrund

Den här bilagan inleds med en kort beskrivning av vilka effekter som kan uppstå till följd av klimatförändringar. I bilagan försöker vi också förklara behovet av klimatanpassning. Sedan följer en presentation av svenska aktörer i klimatanpassningsarbetet och deras ansvar. Därpå följer en beskrivning verktygets teoretiska bakgrund.

### Effekter av klimatförändringarna

I Sverige innebär klimatförändringarna bland annat att vintrarna kan bli kortare, att perioder av värmeböljor kan bli vanligare och att kraftig nederbörd eller skyfall kan förekomma oftare. Ökade medel-temperaturer och extremväder kan leda till direkta hälsoeffekter hos sårbara grupper, exempelvis äldre. Infrastruktur som vägar och byggnader kan översvämmas av skyfall. Skyfall och ökad nederbörd kan påverka dricksvattenförsörjningen genom att markföroreningar riskerar att frigöras och spridas på grund av urlakning, ras och skred, eller att vattenburen smitta blir vanligare till följd av översvämningar.<sup>13</sup> Effekterna på infrastruktur, till exempel vägar, järnvägar, VA-system och hus, kan bli stora eftersom de sällan har planerats och byggts för ett förändrat klimat.

### Behovet av klimatanpassning

Att anpassa sig till effekterna av ett förändrat klimat är en av de två vanligaste strategierna för att hantera klimatförändringarna. Den andra strategin innebär att storleken på klimatförändringarna begränsas genom att flödet av växthusgaser till atmosfären minskas (eng. *mitigation*). Både begränsningar av utsläpp och klimatanpassning behövs. På grund av trögheter i klimatsystemet kommer klimatet att förändras även om utsläppen av växthusgaser upphör helt. Som en följd av detta kommer samhället att behöva anpassas.

De flesta samhällen och kulturer har historiskt sett varit tvungna att anpassa sig till förändringar i både väder och klimat. Många gånger har anpassningen skett helt utan planering som ett direkt svar på ett visst problem (reaktiv anpassning). Vanliga anpassningsåtgärder har till exempel varit diversifiering av grödor och anläggning av bevattnings-system.<sup>14</sup> Planerad klimatanpassning (proaktiv anpassning) baserar sig däremot på förutsedda klimatförändringar och en medvetenhet om människans möjlighet att ingripa för att göra det bästa möjliga

---

<sup>13</sup> Naturvårdsverket, 2011.

<sup>14</sup> IPCC WG II, 2007.

av en oundviklig situation.<sup>15</sup> Den största skillnaden mellan historiska och nutida anpassningsåtgärder är att vi vet mer om riskerna med framtidens klimatförändringar.

## Ansvar för klimatanpassning

Det kan bli aktuellt för offentliga myndigheter, länsstyrelser och kommuner att fatta ”klimatanpassningsbeslut”,<sup>16</sup> av flera olika anledningar. Exempelvis kan nya styrmedel, förändrad lagstiftning eller ny information om klimatförändringarnas effekter leda till att beslut om nya eller förändrade investeringar måste fattas. Klimatförändringar kan även behöva uppmärksammas som en riskfaktor i vanliga verksamhetsbeslut. En tumregel är att om ett beslut är känsligt för förändringar i väder bör information om förväntade klimatförändringar ingå i beslutsunderlaget.<sup>17</sup> På längre sikt (mer än 25 år) kan det också vara nödvändigt att beakta flera olika klimatscenarier och socioekonomiska scenarier, eftersom klimatosäkerheten ökar med tidshorisonten.<sup>18</sup> Det är förstås främst relevant för beslut som leder till långsiktiga bindningar av kapital och andra resurser, till exempel byggandet av nya bostadsområden eller ny infrastruktur.

För att klimatanpassa samhället behövs samverkan mellan såväl myndigheter, länsstyrelser som kommuner.

### Kommunernas ansvar

I Sverige är det framför allt kommunerna som kommer att behöva ta ett stort ansvar för att klimatanpassa samhället. Kommunerna ansvarar för en mängd verksamhetsområden som påverkas av klimatförändringarna, till exempel fysisk planering, vatten- och avloppsanläggningar, gator, energi- och avfallsanläggningar, vårdanläggningar, skolor, omsorg med flera.

Kommunernas klimatanpassningsansvar regleras av en mängd befintliga lagar, bland annat plan- och bygglagen (SFS 1987:10), lagen om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk m.m. (SFS 1994:847), miljöbalken (SFS 1998:808), lagen om skydd mot olyckor (SFS 2003:544), lagen om extraordinära händelser (SFS 2006:637) och förordningen om översvämningrisker (SFS 2009:956).

---

<sup>15</sup> Pittock och Jones, 2009.

<sup>16</sup> Begreppet ”klimatanpassningsbeslut” används här väldigt generellt för att beteckna beslut där graden av påverkan från klimatförändringar kan vara både liten och väldigt stor.

<sup>17</sup> Väder och klimat är inte samma sak. Väder beskriver till exempel temperatur och lufttryck i ett visst ögonblick (just nu eller om någon/några dagar). Klimatet är, å andra sidan, väder betraktat över en längre tid, uttryckt i genomsnitt av olika klimatparametrar.

<sup>18</sup> Carlsen och Parmhed, 2008.

## Länsstyrelsernas ansvar

Länsstyrelserna fick i regeringens proposition *En sammanhållen energi- och klimatpolitik* ett ansvar för att samordna det regionala klimatanpassningsarbetet (prop. 2008/09:162). För den uppgiften har länsstyrelserna fått sammanlagt 25 miljoner kronor per år under perioden 2009–2011. I regeringens budgetproposition för 2012 föreslås att satsningen på länsstyrelsernas arbete med klimatanpassning på lokal och regional nivå ska fortsätta till 2015 (prop. 2011/12:1).

I länsstyrelsernas uppgifter ingår att tillhandahålla planeringsunderlag till den kommunala fysiska planeringen och att övervaka om klimatanpassningsåtgärder vidtagna i en kommun, till exempel för att minska översvänningsrisker, får negativa konsekvenser för andra kommuner.

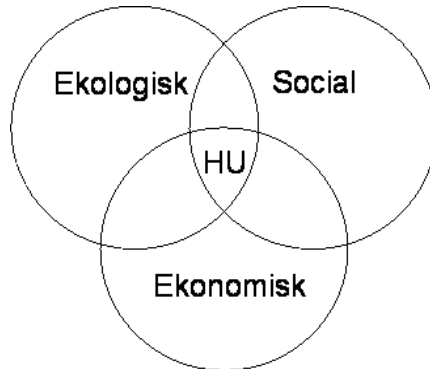
## Myndigheternas ansvar

Ett flertal myndigheter har ansvar för att initiera, stödja och följa upp klimatanpassningsarbetet inom sina respektive områden. Ingen myndighet har dock ett övergripande ansvar för klimatanpassningsfrågan. I regeringens budgetproposition för 2012 föreslås emellertid att ett nationellt kunskapscentrum för klimatanpassning ska inrättas vid Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI). Kunskapscentrumet ska framför allt samla in, sammanställa och tillgängliggöra kunskap som tas fram regionalt, nationellt och internationellt om klimatanpassning. Relevanta myndigheter, såsom Naturvårdsverket, Boverket, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Lantmäteriet, Energimyndigheten och Statens geotekniska institut, kan bistå det föreslagna kunskapscentrumet. På en myndighetsgemensam portal, [www.klimatanpassning.nu](http://www.klimatanpassning.nu), finns information om klimatförändringarna, råd om hur man kan ta fram en anpassningsplan, länkar till relevanta rapporter och goda exempel.

MSB driver en nationell plattform för arbete med naturolyckor i syfte att förebygga och mildra effekterna av dem. För mer information om detta arbete se webbplatsen [www.msb.se/nationellplattform](http://www.msb.se/nationellplattform).

## Hållbar klimatanpassning och verktyget Hållbarhetsanalys

Hållbarhetsbegreppets brukar illustreras genom en figur, där den hållbara utvecklingen (HU) återfinns i skärningspunkten mellan de tre hållbarhetsdimensionerna (se figur A1).



Figur A1. Brundtlandmodellen för hållbar utveckling.

Hållbar utveckling definieras som en utveckling som är hållbar inom de tre olika områdena samtidigt. Även om modellen är enkel är det viktigt att komma ihåg att hållbar utveckling är svårt att definiera i praktiken och att kompromisser ofta behöver göras mellan de olika dimensionerna. Det kan till exempel handla om att åtgärder som vidtas i syfte att uppnå ett eller flera miljömål är dyra att genomföra och därmed står i konflikt med kommunens ekonomiska mål, eller att åtgärder som vidtas för att stimulera den regionala tillväxten är skadliga ur ett miljöperspektiv.

Verktyget Hållbarhetsanalys är tänkt att hjälpa kommunerna att integrera hållbarhetsbegreppets tre dimensioner i planering och beslutsfattande som rör klimatanpassning. Verktyget kan användas för att ge en samlad bild av de miljömässiga, sociala och ekonomiska konsekvenserna (positiva och negativa) av olika åtgärdsalternativ.

Checklistan, som utgör stommen i verktygets grundläggande del, specificerar de områden som kommunen behöver bevaka när man planerar åtgärder ur ett hållbarhetsperspektiv. Även om verktyget kan användas av en enskild planerare eller handläggare, rekommenderar vi att personer med kompetens inom alla tre hållbarhetsdimensionerna inkluderas i arbetet med checklistan.

I den grundläggande delen identifieras konsekvenserna av olika åtgärdsalternativ. Den kan också användas för att storleksbestämma konsekvenserna, åtminstone grovt. De valbara delarna kan användas för att analysera konsekvenserna i en kostnads-nyttoanalys (valbar del A) och/eller i termer av målkonflikter/synergier (valbar del B). Efter tillämpning av hela eller delar av verktyget ska kommunen ha fått en bättre uppfattning om hur olika åtgärdsalternativ lever upp till hållbarhetsbegreppets tre dimensioner.

Tanken är att verktyget utan större problem ska kunna användas i – och förhoppningsvis underlätta – redan befintliga kommunala beslutsprocesser. Verktyget kan till exempel användas för att förbättra beslutsunderlaget i kommunala översikts- och detaljplaneprocesser, inklusive samrådsprocessen. Det kan även användas för att komplettera kommunala miljökonsekvensbeskrivningar eller andra planerings-processer. Verktyget kan dock användas först när en eller flera tänkbara åtgärder finns framarbetade.

I bilaga C visas alla Climatools verktyg i en förenklad modell av de centrala stegen i en process för klimatanpassning. Mer utförliga beskrivningar av verktygen finns även på Climatools webbplats: [www.climatools.se](http://www.climatools.se).

## **Grundläggande del – identifiering och kvantifiering**

Den grundläggande delen som består av en checklista är verktygets mest centrala del. Genom sitt frågebatteri kan checklistan användas för att identifiera konsekvenserna av en eller flera planerade anpassningsåtgärder. Frågorna utgår från hållbarhetsbegreppets tre dimensioner (se bilaga B för den fullständiga checklistan). Listan på frågor inom varje hållbarhetsdimension är inte nödvändigtvis fullständig utan kan behöva kompletteras.

Då checklistan ska vara tillräckligt enkel för att kunna användas utan alltför stora förberedelser innehåller den relativt enkla och allmänna frågor. Även om frågorna kanske inte alla gånger kan besvaras direkt, kan de hjälpa till med att identifiera inom vilka områden vidare utredning behövs.

Efter att möjliga konsekvenser identifierats bör dessa storleks-bestämmas eller, med ett annat ord, kvantifieras. Kvantifiering innebär att man försöker uppskatta hur omfattande konsekvenserna blir. Att kvantifiera en konsekvens kan vara svårt, men det är viktigt att tänka på att även en grov uppskattning kan vara användbar.

Genom kvantifieringen blir det lättare att dels värdera konsekvenserna i ekonomiska termer i en kostnads-nyttoanalys, dels se i vilken utsträckning som konsekvenserna underlättar eller motverkar andra mål inom de tre hållbarhetsdimensionerna. Kvantifieringen kan förstås få olika detaljnivå beroende på hur exakt det är möjligt att kvantifiera. Detta diskuterar vi mer utförligt tidigare i vägledningen.

## **Valbar del A – kostnads-nyttoanalys, CBA**

Sedan slutet på 1960-talet har så kallade kostnads-nyttoanalyser eller *cost-benefit*-analyser (CBA) använts för att utvärdera åtgärder inom områden som miljö, transport och hälsa. CBA har sin etiska grund i vad som brukar benämnas



”konsekvensetik”. Det innebär att åtgärder bedöms efter de konsekvenser de ger upphov till.<sup>19</sup> Den grundläggande idén bakom CBA är att en åtgärds nytta ska vägas mot dess kostnad och att den åtgärd som maximerar skillnaden mellan nytta och kostnad ska väljas.

Nyttor definieras som ökning i människors välfärd (till exempel att behov uppfylls eller önskingar tillfredsställs), och kostnader definieras som minskningar i densamma. Storleken på nyttorna/kostnaderna avgörs av individens preferenser och de mäts ofta genom individens betalningsvilja eller kompensationskrav för ökad eller minskad välfärd. I en CBA sammanfattas och jämförs ett projekts samtliga nyttor och kostnader. Det innebär att alla nyttor och kostnader måste uttryckas i samma dimension. Även om man kan tänka sig andra enheter är det pengar, kronor och ören, som valts. Det är naturligtvis inte alltid helt enkelt att värdera allt i pengar, speciellt inte om varan eller tjänsten i fråga saknar marknadspris. Det finns emellertid flera metoder för att värdera även mer svårvärderade varor och tjänster.

I en CBA går man systematiskt igenom de olika konsekvenserna av föreslagna åtgärder. Det gäller både konsekvenser som uppstår direkt och konsekvenser som uppstår vid ett senare tillfälle. För att kunna jämföra nyttor och kostnader som uppstår vid olika tillfällen brukar man räkna om alla värden till nuvärdet, det vill säga till ”dagsvärden”. Nyttor och kostnader som uppstår längre fram i tiden *diskonteras* till nuvärdet med hjälp av en *diskonteringsränta*. Diskontering med en ränta större än noll innebär i praktiken att lägre vikt läggs vid nyttor och kostnader som uppstår i framtiden jämfört med i dag.

Om vi för tillfället antar att värdering i pengar, diskonteringsränta eller osäkerheter inte utgör några problem finns det en huvudregel för CBA som säger att en åtgärd är samhällsekonomiskt lönsam om summan av nuvärdena av nyttorna överstiger summan av nuvärdena av kostnaderna. Att enbart jämföra olika projekts nettonuvärden, det vill säga skillnaden mellan diskonterade nyttor och kostnader, är emellertid inte alltid en bra beslutsregel, då den inte tar någon hänsyn till projektens storlek. Det skulle till exempel innebära att ett projekt som kostar 100 000 kronor och har en nytta på 110 000 kronor skulle anses likvärdigt med ett projekt som kostar 20 000 kronor och ger en nytta på 30 000 kronor eftersom båda ger nettonuvärdet 10 000 kronor.

När beslutet gäller både omfattande och mindre omfattande projekt kan man i stället jämföra projektens nyttokostnadskvoter, det vill säga kvoterna mellan åtgärdernas diskonterade nyttor och kostnader. Kvoten uttrycker nyttan per investerad krona. Om kvoten är större än ett ( $> 1$ ) är nyttorna större än kostnaderna. Det projekt som har högst nyttokostnadskvot är det projekt som

---

<sup>19</sup> Mattsson, 2004.

genererar störst nytta per investerad krona. I exemplet ovan ger det andra projektet en avkastning på 1,50 kronor per investerad krona (30 000/20 000), medan det första projektet bara ger en avkastning på 1,10 kronor per investerad krona (110 000/100 000).

Resultatet från en CBA ska naturligtvis inte följas slaviskt, utan ska alltid diskuteras och ifrågasättas. Den största förtjänsten med en CBA är, enligt vår mening, *systematiken* i genomgången av de olika konsekvenserna som kan leda till bättre underbyggda beslut.

## Valbar del B – målkonfliktsanalys

Målkonflikter innebär förenklat att uppfyllelse av ett mål försvårar eller omöjliggör uppfyllelse av ett annat mål.<sup>20</sup> Det kan till exempel handla om ekonomiskt stöd till en av två kommunala verksamheter då de ekonomiska resurserna begränsar stödet till endast en av dem. Konsekvensen av att ge stöd till den ena verksamheten innebär då att den andra inte får något. Omvänt kan konsekvensen av en planerad åtgärd eller uppnåendet av ett mål göra det lättare att nå ett annat mål. Man brukar i sådana fall tala om målsynergier.

Många gånger uppstår målkonflikter främst på åtgärdsnivå, det vill säga när åtgärder vidtas för att ett mål ska uppnås och där de medel som krävs för att uppnå målet begränsar möjligheterna att förverkliga andra mål. Att vidta åtgärderna innebär då att det blir svårare att nå ett eller flera andra mål. Det är dock viktigt att komma ihåg att mål kan stå i konflikt med varandra oberoende av vilka åtgärder man väljer att vidta för att uppnå målen i fråga.

Det finns många exempel på målkonflikter i det lokala klimatanpassningsarbetet.<sup>21</sup> Att installera luftkonditionering i alla kommunala vårdinrättningar riskerar att ge upphov till ökad energiförbrukning och därmed till ökad klimatpåverkan (givet icke helt förnybara energikällor). Att bygga hus på styltor kan vara ett sätt att anpassa den byggda miljön till ökade översvämningrisker. Samtidigt riskerar det att få negativa sociala konsekvenser om tillgängligheten för funktionshindrade försämras. Skapandet av översvämningssytor i syfte att minska bräddning av VA-system kan inkräkta på befintlig bebyggelse eller infrastruktur.

Målkonfliktsanalysen ger beslutsfattarna möjlighet att se hur konsekvenserna av en anpassningsåtgärd samspelar med eller motverkar övriga kommunala mål. Denna del ger möjlighet till en systematisk reflektion över hur väl

<sup>20</sup> För ytterligare diskussion om målkonfliktsbegreppet, se Naturvårdsverket, 1999; 2003; Naturvårdsverket/Nutek, 2006.

<sup>21</sup> Edvardsson Björnberg och Svenfelt, 2009.

konsekvenserna av en anpassningsåtgärd stämmer överens med andra mål och planer inom kommunens ansvarsområden. Syftet är att försöka minska antalet eller skalan av målkonflikter och öka antalet synergier – detta görs för att se hur väl konsekvenserna av en anpassningsåtgärd samspelar med andra planeringsområden i kommunen. Det ideala är att öka antalet situationer där en anpassningsåtgärds konsekvenser understödjer möjligheten att nå andra mål. I vissa fall kan själva anpassningsåtgärden behöva formuleras om i skenet av identifierade målkonflikter. Syftet är att skapa en helhetsbild av anpassningsåtgärdens konsekvenser som kan fungera som underlag för beslutsfattaren.

# Bilaga B Checklistan

## Kartläggning av åtgärdernas konsekvenser

### Miljömässig dimension

<b><i>Konsekvenser för natur- och kulturmiljö</i></b>
Har någon miljökonsekvensbeskrivning gjorts för åtgärden och dess alternativ? Vad visar den?
På vilket sätt påverkar anpassningsåtgärden möjligheterna att uppnå kommunala och nationella miljömål? (Beakta både konflikter och synergier)
Kan åtgärden modifieras så att den blir mer miljömässig? Vilka hinder finns mot att göra detta?
Finns det alternativa åtgärder som innebär lägre grad av konflikt med miljöhänsyn?
Att inte göra något – vilka konsekvenser får det för natur- och kulturmiljö?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?
<b><i>Konsekvenser för friluftslivet</i></b>
Hur påverkar åtgärden förutsättningarna för friluftsliv?
Kan åtgärden modifieras så att den blir mer förenlig med kommunens friluftspolitiska åtaganden?
Finns det alternativa åtgärder som medför mindre grad av påverkan på friluftslivet?
Att inte göra något – vilka konsekvenser för friluftslivet får det?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?

### Social dimension

<b><i>Konsekvenser för hälsa och säkerhet</i></b>
Har någon hälsokonsekvensbeskrivning gjorts för åtgärden och dess alternativ? Vad visar den?
Hur påverkar åtgärden trafiksäkerheten?
Hur påverkar åtgärden möjligheterna till fysisk aktivitet?
Hur påverkar åtgärden människors delaktighet/inflytande i samhället?
Hur påverkar åtgärden människors upplevelse av trygghet?
Finns det alternativa åtgärder som innebär lägre grad av konflikt med människors hälsa och säkerhet?
Att inte göra något – vilka konsekvenser för människors hälsa/säkerhet får det?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?

<b><i>Konsekvenser för arbetsliv och boende</i></b>
Hur påverkar åtgärden arbetslivet?
Hur påverkar åtgärden boende och bostadsbyggande?
Hur påverkar åtgärden boendesegregationen?
Finns det alternativa åtgärder som innebär lägre grad av konflikt med människors hälsa och säkerhet?
Att inte göra något – vilka konsekvenser för arbetsliv/boende får det?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?
<b><i>Fördelningsmässig och etisk dimension</i></b>
Identifiera vem nyttan tillfaller: Finns det några grupper som påverkas särskilt positivt av åtgärden? (Beakta särskilt fördelningen av nyttor i ett tidsperspektiv.)
Identifiera vem kostnaden tillfaller: Finns det några grupper som påverkas särskilt negativt av åtgärden? (Beakta särskilt fördelningen av kostnader i ett tidsperspektiv.)
Finns det alternativa åtgärder som innebär lägre grad av konflikt med fördelningsmässiga/etiska hänsyn?
Att inte göra något – vilka fördelningsmässiga/etiska konsekvenser får det?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?

### **Ekonomisk dimension**

Hur påverkar åtgärden näringslivet och den lokala/regionala tillväxten?
Hur påverkar åtgärden sysselsättningsgraden?
Hur påverkar åtgärden kommunikation och infrastruktur?
Hur påverkar åtgärden turismsektorn?
Finns det alternativa åtgärder som innebär lägre grad av konflikt med ekonomiska/tillväxtpolitiska hänsyn?
Att inte göra något – vilka ekonomiska/tillväxtpolitiska konsekvenser får det?
Behöver mer kunskap inhämtas innan beslut fattas?

## Bilaga C Climatools verktygslåda

Climatools verktyg och var de kan användas i anpassningsprocessen.

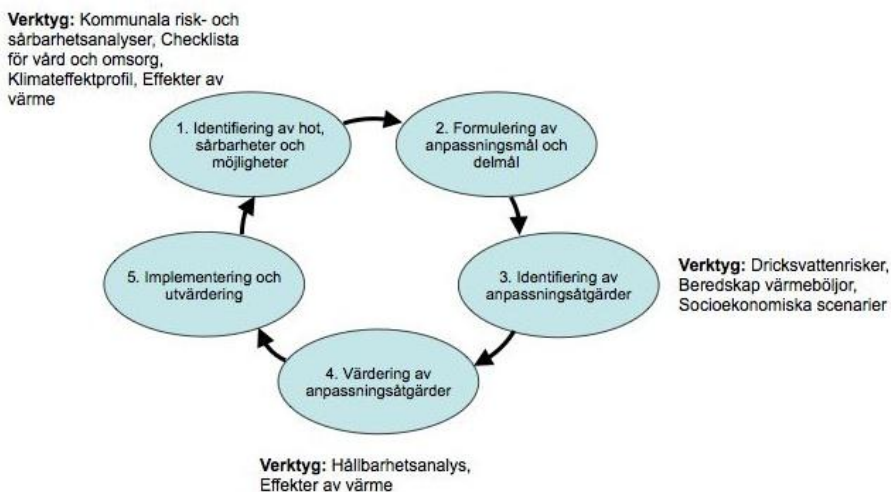
Climatools har utvecklat åtta verktyg:

- **Checklista för vård och omsorg.** Verktöget hjälper till att samla in erfarenheter av det kommunala vård- och omsorgsarbetet under värmeböljor. Erfarenheterna utgör ett underlag för att bedöma beredskapen för att kunna hantera framtida värmeböljor.
- **Effekter av värme.** Verktöget består av ett program som beräknar hälsoeffekterna (främst antalet förtida dödsfall) av en värmebölja i en kommun före och efter klimatanpassningsåtgärder genomförts.
- **Dricksvattenrisker.** Verktöget syftar till att göra en bedömning av dricksvattenrisker och visar på hälsokonsekvenser av olika typhändelser som till exempel extremt stor nederbörd. Det ger också exempel på anpassningsmöjligheter
- **Beredskap värmeböljor.** Verktöget hjälper till att sammanställa kartor som visar var värmekänsliga personer bor och att göra en geografisk analys av hur effektiv uppsökande verksamhet kan planeras och utvärderas.
- **Kommunala risk- och sårbarhetsanalyser.** Verktöget beskriver hur man utifrån lokala förutsättningar kan komma fram till vilka framtida väderhändelser och effekter av klimatförändringen som bör studeras vidare.
- **Klimatprofil.** Verktöget visar hur man kan samla in information om tidigare väderhändelser och dess konsekvenser genom tidningsklipp och intervjuer.
- **Socioekonomiska scenarier.** Verktöget är ett stöd för dem som på ett strukturerat sätt vill studera hur förändrade socioekonomiska förhållanden påverkar klimatförändringarnas effekter på samhället, samt hur olika anpassningsåtgärder beror på socioekonomiska förhållanden.
- **Hållbarhetsanalys.** Verktögets syfte är att ge planerare och beslutsfattare en helhetsbild av för- och nackdelarna med olika klimatanpassningsåtgärder.

Figuren nedan visar en modell av de centrala stegen i en process för klimatanpassning och var Climatools verktyg passar in i den. Notera att processens element är stiliserade och kanske inte återfinns i alla anpassningsprocesser och att anpassningsprocessen sällan är en isolerad

kommunal process. Figuren illustrerar ett flöde i anpassningsprocessen där vissa steg med fördel kommer före andra. Verktygens placeringar är tänkta att ge en fingervisning om var i processen de kan vara till nytta. Exempelvis kan klimateffektprofilen göras som ett första steg om man inte har arbetat med klimatanpassning tidigare medan hållbarhetsverktyget kräver att man har identifierat anpassningsåtgärder. Vissa av verktygen återkommer på flera ställen.

Mer utförliga beskrivningar av verktygen finns på Climatools webbplats: [www.climatools.se](http://www.climatools.se).



Källa: Egen bearbetning av Willows och Connell (2003).

## Referenser

- Andersson-Sköld, Y., Helgesson, H., Enell, A., Suer, P., Bergman, R. (2011) *Matrisbaserat beslutsstödsverktyg för bedömning av miljö- och samhällsaspekter vid markanvändning*. Varia 612, Statens geotekniska institut.
- Baker, S. (2006) *Sustainable Development*, Routledge: Cornwall
- Boardman A. E., Greenberg D. H., Vining A. R. och Weimer D. L. (2001). *Cost-Benefit Analysis: Concepts and Practice*. Second edition. Upper Saddle River, Prentice Hall.
- Carlsen, H. och Parmhed, O. (2008). *Klimatscenarioer för Sverige på kort och medellång sikt*, FOI-rapport FOI-R--2700--SE.
- Edvardsson Björnberg, K. och Svenfelt, Å. (2009) *Goal Conflicts in Adaptation to Climate Change*, FOI-rapport, FOI-R--2747--SE.
- Hansson S-O. (2007). *Gender issues in climate adaptation*. FOI-rapport, FOI-R--2351--SE.
- IPCC WG II, 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Tillgänglig från <http://www.ipcc-wg2.org/>
- Kågebro, E. och Vredin Johansson, M. (2008). *Ekonomiska verktyg som beslutsstöd i klimatanpassningsarbetet*. FOI-rapport FOI-R--2530--SE.
- Masika R. (red.) (2002). *Gender, Development and Climate Change*. Oxfam Publishing.
- Mattsson B. (2004). *Kostnads-nyttanalyser – värdegrunder – användbarhet – användning*. Räddningsverket, Karlstad.
- Mattsson B. (2006). *Kostnads-nyttanalyser för nybörjare*. Räddningsverket, Karlstad.
- Naturvårdsverket (1999) *Miljömålen i Sverige – samordning och målkonflikter: sektorintegreringens möjligheter och problem*, Rapport 5008.
- Naturvårdsverket (2003) *Society, Systems and Environmental Objectives – a discussion of synergies, conflicts and ecological sustainability*, Rapport 5272.
- Naturvårdsverket/Nutek (2006) *Miljömålen i det regionala utvecklingsarbetet – synergier och målkonflikter*, Rapport 5645.
- Naturvårdsverket (2011) <http://www.naturvardsverket.se/sv/Start/Klimat/En-varmare-varld/Sa-paverkas-Sverige/Framtida-effekter-i-Sverige/Konsekvenser-for-teknisk-infrastruktur/>. Hämtad 2011-10-02.
- Nordhaus W. D. (2007). A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, XLV: 686-702



- Pearce D. W., Atkinson G. och Mourato S. (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment: Recent Developments*. OECD Publishing.
- Pierson, P. (2000). *Increasing Returns, Path Dependence and the Study of Politics*, *The American Political Science Review* 94(1): 251-267.
- Pittock, A. B. och Jones, R. N. (2009). ”Adaptation to what and why?”, *The Earthscan Reader on Adaptation to Climate Change*, Earthscan: Storbritannien: 35-62.
- Region Skåne (2006). *Årsredovisning 2006*. Tillgänglig från <http://194.103.191.70/templates/Page.aspx?id=186681>.
- SOU 2007:60. *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter. Slutbetänkande av klimat- och sårbarhetsutredningen*. Miljödepartementet.
- Stern, N. (2006). *Stern Review: The Economics of Climate Change*. Tillgänglig från [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\\_reviews/stern\\_review\\_economics\\_climate\\_change/stern\\_review\\_report.cfm](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm)
- UNEP (2004). *Why Take a Life Cycle Approach?* Tillgänglig från [http://jp1.estis.net/sites/lcinit/default.asp?site=lcinit&page\\_id=138F5949-6997-4BE6-A553-585E92C22EE4#lcmwhy](http://jp1.estis.net/sites/lcinit/default.asp?site=lcinit&page_id=138F5949-6997-4BE6-A553-585E92C22EE4#lcmwhy)
- Weitzman M. (2007). A Review of The Stern Review on the Economics of Climate Change. *Journal of Economic Literature*, XLV: 703-724.
- Willows, R. och Connell, R. (2003). *Climate Adaptation: Risk, Uncertainty and Decision-Making*. UKCIP technical report May 2003.