

Politik för en ny balanspunkt

- Klimatrapportörernas slutrapport

JanAnders Palmqvist (s)

Carl-Göran Svensson (m)

Inledning

FN:s klimatpanel redovisar i sin fjärde rapport bl.a. kopplingen mellan klimateffekter, anpassning, sårbarhet, hållbar utveckling och utsläppsminskningar. Klimateffekterna varierar mellan olika regioner. I det globala perspektivet kan relativt små temperaturförändringar leda till både nytta och kostnader. Negativ påverkan förväntas överallt vid en global temperaturhöjning som överstiger 2-3 grader. Många av dessa effekter kan fördröjas eller reduceras genom att kraftfullt minska utsläppen av växthusgaser. Dock måste vi anpassa oss till förväntade effekter som blir följderna av redan pågående klimatförändringar. Anpassningen kan minska samhällets sårbarhet.

Under 2007 presenterades Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande. Betänkandet pekar mycket tydligt på att de flesta av samhällets sektorer kommer att bli påverkade av de effekter som förväntas komma av den pågående globala temperaturhöjningen. Huvudbudskapet i betänkandet är att anpassningen måste börja omgående. Förslag är också lämnat om att det bildas en klimatanpassningsdelegation på varje länsstyrelse bl.a. med uppgift att stödja kommunerna.

Regionstyrelsen beslöt vid sitt decembersammanträde 2007 att utse undertecknade till rapportörer angående klimatfrågorna. Uppdraget är att till Regionstyrelsen presentera förslag till åtgärder både vad det gäller utsläppsminskningar och nödvändiga anpassningsåtgärder. Rapporten ska också innehålla förslag om vem som har huvudansvaret för att de åtgärder som föreslås blir genomförda och förslag om på vilket sätt Region Blekinge kan stödja detta genomförande.

Pågående klimatförändringar

FN:s klimatpanel har beräknat att jordens medeltemperatur, beroende på hur mycket vi lyckas med att reducera utsläppen av växthusgaser, kommer att öka med mellan 1,4 grader och 5,8 grader Celsius till år 2100. Växthuseffekten kan enklast beskrivas med att det är den grundläggande egenskapen hos jordens klimat för att uppnå balans. Utan växthuseffekt hade den globala temperaturen varit ca 35 grader C lägre. Den inkommande solstrålningen passerar genom växthusgaserna och värmer upp jordytan. I sin tur sänder jordytan ut värmestrålning vilken till viss del hindras av växthusgaserna i atmosfären. Återstrålningen till jorden ökar och temperaturen ökar. Vid balanspunkten är mängden av utgående värmestrålning från jorden lika som mängden av inkommande solstrålning. Konsekvensen av förloppet blir en högre temperatur vid jordytan. Förändringar i detta förlopp har skett och sker naturligt. Dock är forskarna i princip överens om att människans aktiviteter som genererar utsläpp av växthusgaser, framförallt koldioxid, ändrar atmosfärens sammansättning utöver det naturliga förloppet. Dessutom sker förändringarna betydligt snabbare än vad tidigare naturliga förändringar gjort. Därmed får olika system också svårare att anpassa sig till de förändringar som sker. Mark Lynas har i sin bok "Sex grader" redogjort för de effekter som uppstår, enligt den samlade forskarexpertisen, grad för grad. Enligt Lynas, går den kritiska gränsen vid en global medeltemperaturökning om tre grader. Då kommer det att ske förstärkande återkopplingseffekter som kommer att öka uppvärmningen än mer med automatik. EU har angett som målsättning att bromsa uppvärmningen vid just två grader. För att lyckas med detta måste utsläppen av växthusgaser reduceras väsentligt. Redan vid en temperaturhöjning om två grader uppstår effekter som vi måste anpassa oss till för att minska vår sårbarhet. Det innebär att vi måste vidta åtgärder både för att reducera utsläppen av växthusgaser och anpassa oss till redan pågående förändringar. Ambitionen måste vara att klara detta samtidigt som vi bygger ett samhälle som är ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbart där människors livskvalitet kan öka. Ett sådant samhälle ställer andra krav på oss än vad vi idag är vana vid. Både på hur vi lever, vad vi producerar och hur vi producerar. Därför måste vi ompröva det sätt på vilket vi lever. En omprövning som inte kommer av sig själv utan som förutsätter aktiva politiska åtgärder. Det är i-länderna som släpper ut mest/capita och det är de som bor i de fattigaste områdena i världen som är de stora förlorarna och som dessutom har störst svårigheter att hantera den nödvändiga anpassningen.

Vi som bor och lever i den rika delen av världen måste gå före. De lösningar vi kan finna kan vara exempel för andra länder. Genom att använda ny teknik och hitta andra sätt att leva på så kan det också stimulera den ekonomiska utvecklingen i västvärlden och bidra till u-ländernas framtida tillväxt på ett sätt som inte belastar klimatet i lika hög grad som nuvarande **konsumtionsmönster, levnadsstil och** tekniska lösningar.

Internationellt och nationellt ansvar

Klimatet är ett globalt problem och därför efterfrågar vi globala lösningar. Minskningen av koldioxid får lika stor effekt oavsett var den sker. Genom att genomföra billiga åtgärder får vi större minskningar för lägre kostnader. Då kombinerar vi en effektiv miljöpolitik med ett bevarande av en god ekonomi och fortsatt välfärd välstånd.

Utsläppsminskningar

Koncentrationen av växthusgaser måste begränsas till en betydligt lägre nivå än vad vi tidigare trott för att förhindra att temperaturen stiger med mer än två grader. Många olika rapporter visar vilka effekter som kommer att uppstå om vi inte lyckas hålla ner temperaturhöjningen. I Sverige har bl.a. sårbarhetsutredningen pekat på ett antal olika skeenden inom samhällets olika sektorer.

Utsläpp som sker någonstans på jordklotet påverkar hela klotets klimat. En strategi för minskade utsläpp bör därför innehålla mål både för hur våra (Sveriges, Blekinges, enskilda kommuner, individer) egna utsläpp kan reduceras och på vilket sätt vi kan arbeta för att minska utsläppen av växthusgaser i t.ex. utvecklingsländerna. Gemensamt för bägge dessa strategier är att de förutom att bidra till det övergripande målet att minska utsläppen också skapar nya affärsmöjligheter. Länder och regioner som ligger långt framme i att använda ny teknik skapar också nya förutsättningar för den ekonomiska utvecklingen. Detsamma gäller självklart utveckling och överföring av teknik till utvecklingsländernas anpassning till ett varmare klimat

Men för att detta ska bli framgångsrikt måste vi också hitta en ny balanspunkt när det gäller fördelningen av det samlade välståndet globalt. Vi i den rika delen av världen kan inte fortsätta att överkonsumera som vi gör och samtidigt kräva av andra att hålla igen. För att åstadkomma detta bör samma synsätt gälla inom Sverige. De av oss som har de bästa ekonomiska förutsättningarna måste hålla igen på den privata konsumtionsökningen till förmån för dem som bättre behöver detta utrymme. Endast då kan en nödvändig anpassning åstadkommas.

Begränsad klimatpåverkan

I Blekinge är ett av de antagna miljömålen "Begränsad klimatpåverkan".

Målet när det gäller utsläpp av koldioxid per capita är formulerat ; "2010 är utsläppet av koldioxid per capita från fossila bränslen i Blekinge 3,8 ton per år, det vill säga en minskning med 35 % från 5,9 ton per år 1995." (I de mål som nu sätts upp/diskuteras inom EU och i Sverige jämförs utsläppen med 1990 års nivå. För att kunna kommunicera "vårt" klimatarbete bör samma jämförelsesiffror användas.)

Utsläppen i Blekinge är något lägre i Blekinge än i Sverige i genomsnitt. Det beror på, enligt RUS, att energin i Blekinge till stor del är biobränslebaserad, främst inom industrin men även fjärrvärme. I Blekinge står vägtrafiken för största delen av koldioxidutsläppen (40-50 %). Hushålls- respektive industrisektorerna bidrar med ca 25 % vardera. Redovisningen av koldioxidutsläppen ovan utgår från de kommunal energibalanser som SCB tagit fram för åren 1990, 1995, 2000 och 2001. I statistiken saknas bl.a. bränsleinsats till elproduktion, flygtransporter.

(RUS är ett projekt som ska stödja, vägleda och samordna länsstyrelsernas arbete med miljömålsuppföljning. Förkortningen står för Regionalt Uppföljnings System.)

Efter det att ovanstående mål fastställts har många rapporter hävdade att utsläppen måste reduceras än drastiskare än vad man tidigare trott.

Naturskyddsföreningen gick ut med ett pressmeddelande 2007 -11-30, där de anger att utsläppen av växthusgaser i Sverige måste sänkas till under ett ton per person och år.

De globala mål som översätts till nationella, regionala eller lokala mått när det gäller koldioxidutsläppen syftar till att begränsa jordens temperaturökning till två grader. Samtidigt är man osäker om det verkligen räcker. Risken med att sätta upp mål för utsläppsminskningar är att vi uppnår dem och att det visar sig att det inte räckte alls. Därför bör/måste en lokal handlingsplan vara mer inriktad på att skapa ett robust samhälle som tål stora påfrestningar än att uppfylla vissa mätbara mål. Det innebär att det måste **skapas en/uppmuntras till** annorlunda livsstil. En lokal kultur som tar tillvara det goda som närsamhället har att erbjuda och kan vidareutveckla. En större andel lokal produktion och konsumtion som också innefattar kultur- och naturupplevelser, social samvaro etc. måste utvecklas samtidigt som vi stöder en rättvis global handel.

Den politiska ledningens ansvar och den enskilde medborgarens ansvar

Att utforma en miljöpolitik som leder till positiva resultat lokalt och globalt är den politiska ledningens ansvar. Politiken måste vara förankrad hos medborgarna och grundad i deras verklighet. Endast då kan den enskilde medborgaren förväntas ta personligt ansvar. Självklart får inte miljöförbättringar i Sverige utformas så att de orsakar miljöskada, ekonomisk skada eller social skada i andra länder. Fattigdom är det allt annat överskuggande hotet mot miljön. Människors tid och människors pengar är ändliga resurser. Därför skall varje krona och varje använd minut satsas där den ger störst miljöförbättring.

En stor majoritet av medborgarna måste ställa upp bakom en politik för en globalt bättre miljö. De måste ställa upp inte bara i ord utan även i handling. Vi måste därför vara extra uppmärksamma på vad människor gör - inte bara lyssna till den för tillfället mest gångbara "sanningen". Så är nu inte fallet. Budskapen i den offentliga debatten är tydliga - "kör inte bil, res inte med flyg, åk kollektivt" - osv. i all oändlighet ända ner till "använd inte torktumlare". Få säger emot inför risken att bli utskämda. Vi måste lyssna till människors tysta budskap.

Väljarna i Sverige har över fyra miljoner personbilar - och antalet ökar. Bränslepriserna stiger med tiotals procent - antalet körda kilometer minskar inte eller minskar marginellt. Människor konstaterar att åka kollektivt oftast är ett slöseri med den begränsade resursen tid. Bil spar tid.

Två miljoner väljare flyger på chartersemester. Antalet ökar och resmålen blir allt avlägsnare. Spara på el är budskapet - och ändå stiger hushållens elkonsumtion varje år. "Grön skatteväxling" fungerar endast där det finns alternativ som människor kan acceptera. Prishöjningar, orsakade av "gröna" punktskatter, resulterar därför ofta inte i minskad konsumtion.

"Miljöskäl" missbrukas ofta som motivering till skatthöjningar. Detta har skadat såväl miljö som ekonomi. Framför allt har det skadat människors tilltro till miljöpolitik. Bidrag och subventioner är en styggelse - även om de motiveras med miljöskäl.

Detta hindrar inte att stöd ges till forskning och utveckling. Även i en introduktionsfas av industriell etablering av ny teknik kan visst stöd vara motiverat. Politik måste vara långsiktig, konsekvent och grundad på vetenskap och beprövad erfarenhet. Politiker måste därför även vara lyhörda för de forskare och tänkare som inte bara torgför den för dagen etablerade "sanningen". Historien visar att de som gjort banbrytande insatser sent fått gehör för sina rön.

Transporter

Som ovan nämnts svarar vägtrafiken för en stor del av Blekinges utsläpp. Effektiva transporter är samtidigt nödvändigt för att främja en ekonomisk tillväxt och stödja en rättvis handel med fattigare länder. Mängden trafik, valet av bränsle, hur bränslesnåla fordonen är liksom framkomligheten i trafiken avgör hur mycket koldioxid som släpps ut. Avgörande är vilka nya drivmedel som kommer fram och i vilken takt dessa kan införas.

Persontransporter

I Blekinge kan vi öka satsningen på kollektivtrafik. Detta är i huvudsak en fråga för ägarna till Blekingetrafiken.

I det förslag till marknadsplan för 2009 - 2011 som Blekingetrafikens styrelse skickat till ägarna för synpunkter anges under rubriken Miljö att "Vad avser miljöåtgärder inom busstrafiken bör inriktningen vara att Blekingetrafiken skall följa SLTF:s miljöprogram och rekommendationer så långt som de ekonomiska förutsättningarna medger detta."

Region Blekinge, som har samordningsansvaret för ägardirektiv till Blekingetrafiken, föreslås ta initiativ till att ägarna, d.v.s. Region Blekinges medlemskommuner, enas om att SLTF:s miljöprogram skall utgöra minimikrav. Vidare föreslås att miljömålen kompletteras med mål avseende reduceringar av koldioxidutsläpp. Förslag till åtgärder med kostnadsberäkning bör lämnas till ägarna inför fastställande av marknadsplan 2012 och framåt.

Kollektivtrafiken är också beroende av en väl fungerande infrastruktur som stödjer ett resande med kollektiva transportmedel.

I de förutsättningar som gäller för framtagande av nya planeringsdokument för perioden 2010 - 2020 gav regeringen den 17 -1 - 2008 i uppdrag till Länsstyrelserna i Stockholms, Västmanland, Norrbottens, Västernorrlands och Jämtlands län att genomföra regionala transportslagsövergripande analyser av transportsystemets funktion och brister utifrån mål och behov (regionala systemanalyser).

Regionala självstyrelseorgan och samverkansorgan (vilket Region Blekinge är) erbjuds att inleda förberedelsearbete på motsvarande sätt som länsstyrelserna.

Ansatser som gäller avseende denna regionala systemanalys skall bl.a. vara,

- Transportslagsövergripande
- 4 - stegsprincipen skall anammas

Den första punkten i 4 - stegsprincipen är "åtgärder som kan påverka transportbehovet och val av transportsätt".

För att stärka en positiv utveckling av kollektivtrafiken är det därför angeläget att det tas fram en medveten uppsättning av åtgärder som samverkar och förstärker varandra. Ett systemtänkande för kollektivtrafiken har starkt samband med goda strategier för gång - och cykeltrafik, goda stationsläge och väl utformade stationer och bytespunkter för resenären. Vidare kan parkeringsstrategier användas som komplement för att öka kollektivtrafikresandet.

I varje kommun finns det översiktsplaner och detaljplaner för att reglera markanvändningen. Översiktsplanernas begränsning till kommunens yta kan sätta gränser för samverkande trafik- och utvecklingsstrategier regionalt. Region Blekinge bör därför ta initiativ till upprättandet av en regionövergripande plan att ingå i kommunernas översiktsplaner, som med gällande lagstiftning måste beslutas i varje kommun, för att stärka ett ökat kollektivresande. Planen bör innehålla de samverkande strategier som erfordras för att främja överflyttning från bil till kollektiv transport vilket på sikt också kan avlasta vägnätet och begränsa transporternas miljöeffekter.

I början av 1990 talet fördes ett resonemang om "Bandstad Blekinge" (Vision 2009 , Boverket). Bandstad Blekinges bärande tanke var att visa på en flerkärning samhällsstruktur som ett alternativ till en medelstor stad med omland. Om vi får till ett samspel mellan respektive kommuns strategier för hållbart resande och bebyggelselokalisering kan dessa ömsesidigt stöda och dra nytta av varandra för att gemensamt bidra till en integrering av arbetsmarknadsregionerna i Blekinge

Dagens pendling mellan de olika "stadskärnorna" kommer troligen att öka både avseende antalet pendlingsrörelse och i geografisk omfattning. Ambitionen bör vara att Blekinge kan ses som en arbetsmarknadsregion. I bilaga 1 anges statistik av pendlingsmönstret i Blekinge 2006. Det framgår tydligt att pendlingen framförallt är koncentrerad till idag gällande arbetsmarknadsområden.

Ett utökat antal personresor inom Blekinge måste i en strategi för hållbar utveckling tillgodoses genom att gynna kollektivtrafiken. För att det ska kunna ske bör samverkan mellan trafikslag och en

sammanhållning av "Bandstaden Blekinge" vara prioriterad. Det kan t.ex. ske genom att öka bytespunkternas attraktivitet med mer pendlarparkering och en ökad tillgänglighet för fotgängare och cyklisterna till de olika kollektivtrafikknutpunkterna.

Idag finns en väl fungerande spårtrafik som förbinder Blekinges olika stadskärnor med undantag för Olofström. Den skisserade "Sydostlänken" är ett viktigt komplement i en väl fungerande spårbunden trafik som förbinder Blekinges kommuner i en "Bandstad". Sydostlänken är också en viktig förbindelselänk med Södra stambanan som kan förkorta restiderna interregionalt norrut. Därmed kan antalet flygresor minimeras. Detsamma gäller också Emmaboda banan.

Ett viktigt styrinstrument för att påverka vårt beteende när det gäller val av transportmedel är självklart priset. Ju större skillnaden är mellan att välja ett kollektivt åkande jämfört med t.ex. egen bil påverkar valet.

De förslag som finns avseende höjda koldioxidskatter är positiva. Detta kan förstärkas ytterligare genom sänkta eller i vart fall bibehållna nivåer på kollektivtrafikens taxor.

En viktig faktor är också tiden. Både när det gäller tiden för själva resan och turtätheten så att väntetiden inte blir för lång mellan de olika avgångarna

Bandstad Blekinge är idag en av landets mest befolkningstäta regioner, om man enbart ser till hur stadskärnorna är lokaliserade. Vid en prioritering av utökade kollektivtrafikinsatser bör dessa ske inom denna sträckning. Ur klimatsynpunkt ger det den bästa effekten och vid målkonflikten mellan en utökad kollektivtrafik där resandet är som störst och behovet av att tillgodose mer glesbefolkade delar med kollektivtrafik bör klimateffekterna ges prioritet.

Godstransporter

Godstransporter, så som de bedrivs idag, står för väsentliga utsläpp av klimatpåverkande koldioxid. Samtidigt är en effektivt fungerande godstransportsektor en viktig del av ett samhälle som vill stimulera handel mellan olika delar av världen och för att skapa nya resurser för att utveckla välfärden. Att minska godstransportsektorns klimatpåverkande utsläpp är därför en stor utmaning. Det finns idag inget realistiskt alternativ till lastbil när det gäller godstransporter lokalt. Utsläppen måste minskas genom användning av andra drivmedel och en bättre samordning av transportererna.

Även här gäller 4-stegsprincipen. D.v.s. vilka åtgärder kan göras som påverkar transportbehovet samt vilka åtgärder kan vidtas för att stimulera klimatvänligare transportsätt. Godstrafiken ökar i takt med den ekonomiska utvecklingen. En rad åtgärder har redan gjorts av olika aktörer, men en stor del av de förbättringar som åstadkommit har ätits upp av den ökade trafiken.

Fordon och motorer har blivit bränsleeffektivare, förnybara bränslen har kommit, transportererna har effektiviserats men de totala klimatpåverkande utsläppen minskar inte.

För att lyckas kombinera drastiskt minskade utsläpp med en utökad handel måste ytterligare åtgärder vidtas. Samhället måste byggas mer transporteffektivt, produktionsstrukturen förändras, mer energieffektiva transportsätt väljas osv. Enligt uppgift från en rapport framtagen av Preem Petroleum AB, Schenker AB, Volvo Lastvagnar AB, Vägverket, Göteborg miljövetenskapliga centrum vid Chalmers och Göteborgs universitet, "Klimatneutrala godstransporter på väg" så har BNP sedan 1980 vuxit med 68 %.

Under samma period ökade transportarbetet (mätt i ton-km) i Sverige med 43 %. Merparten av ökningen har skett med lastbil, vilket inte är bra för miljön eftersom lastbilstrafik kräver i snitt mer energi per ton-km än tåg och båt. Tidsfaktorn har haft en avgörande betydelse när lastbilen konkurrerat ut tåg och sjöfart. Tidsfaktorn är även framgent av avgörande betydelse.

För att möta ett ökat behov av godstransporter på ett mer resurseffektivt sätt måste olika transportsätt samordnas. Åtgärder bör vidtas för att hitta lösningar där lastbilar, järnväg och sjöfart samverkar. Detta förutsätter väl fungerande omlastningsterminaler där lokalisering, tillgänglighet och öppettider är centrala nyckelbegrepp. I rapporten "Klimatneutrala godstransporter." har Schenker AB bedömt att åtta nya terminaler behövs .

För Blekinges del är det av vikt att inför kommande infrastrukturproposition framhålla att de satsningar på ett antal strategiska hamnar och kombiterminaler som föreslagits ska genomföras fullt ut. Detta ställer då krav på övrig infrastrukturplanering. Järnvägen Karlskrona - Emmaboda och den ännu inte existerande Sydostlänken är båda av mycket stor betydelse för gods - och persontrafiken. De bör vara bland de prioriterade infrastrukturens satsningarna inför kommande planeringsperiod.

I rapporten "Klimatneutrala godstransporter..." pekar Schenker AB också på behovet av "smartare citylogistik". Genom dålig hushållning med den lastkapacitet som finns tillgänglig kör en mängd fordon med små och få leveranser till olika leveranspunkter inom varje kommun. Region Blekinge föreslås avsätta medel av det regionala utvecklingsanslaget till en förstudie i samarbete mellan logistikföretag, näringslivet i allmänhet och länets kommuner för att hitta lösningar där strategiskt placerade terminaler används för omlastning och där modernt IT stöd och moderna klimatvänliga fordon används för "citydistribution". Vägverket bedriver idag ett projekt, "Den goda staden", tillsammans med banverket, Boverket, SKL samt kommunerna Uppsala, Norrköping och Jönköping. Resultatet av projektet förväntas bli en modell som gör det lättare att välja lämpliga och energieffektiva lösningar på distribution av varor i stadsmiljö. Även i detta sammanhang kan vi se Blekinge som en "Bandstad".

Inför kommande planeringsdokument avseende infrastrukturen inom Blekinge och till/från länet bör Region Blekinge i "sin" regionala systemanalys lyfta fram järnvägssatsningar både vad det gäller Emmabodabanan och Sydostlänken, samt de kompletterande satsningar som erfordras för att stödja hamnutredningen och kombiterminalutredningen, "flaskhalsarna" sträckorna Sölve - Trenså, Björketorp- Nättraby samt Lösen - Jämjö **på E 22, men prioritera ner ombyggnadsinsatser av E 22 på de sträckor där det idag finns en tre-fältsväg.**

Region Blekinges krav är att hela E22 genom Blekinge byggs ut till mittseparerad fyrfältsväg under den närmaste 10-årsperioden. Med en utvecklad elbil behöver vi i framtiden ännu bättre vägar än vad Blekinge har idag. Att bygga ut hela E 22 till mittseparerad fyrfältsväg under den närmaste 10-årsperioden är ett mycket viktigt projekt. Vi kommer att kunna bli föregångare i vårt län med en utbyggd E 22 med eltankställen. Med en satsning på elbilen i vårt län kommer vi att vara föregångare i världen och det sparas kraftigt på utsläpp av koldioxid längs länets vägar.

Sjöfart

Östersjön är idag ett av världens mest trafikerade hav. Det är bra att sjötransporterna ökar som ett alternativ till andra transporter. Men det som sker i Östersjön är att antalet oljetransporter ökar hela tiden både till antal och i volym. Enligt en bedömning som HELCOM har gjort kommer oljetransporterna att öka från dagens 50 miljoner ton till ca 200 miljoner ton år 2010. En oljekatastrof liknad den som inträffade i Galicien (Spanien) skulle vara en katastrof för Blekinges kust och turism. I projektet "Baltic Master", som bland andra Region Blekinge deltagit i, tas dessa frågor upp i en rapport som heter "Fallstudie Trelleborg". De förslag till åtgärder som finns i denna rapport bör Blekinges kommuner ta till sig för att hitta gemensamma åtgärder.

Transporter som effektiviseras och/eller ersätts av IKT- lösningar

Potentialen för att minska transportbehovet med IKT-lösningar är stor. De tekniska lösningarna finns. Det handlar mer om ett förändrat synsätt. I stället för att arbetskraften reser till större produktionscentra i tjänsteproducerande verksamheter, såsom Försäkringskassan Arbetsförmedling mm, och dess kunder förväntas använda informationstekniken för att få tjänsten utförd bör det vara möjligt att minska på antalet arbetsresor genom att stimulera olika former av distansarbete. Omlokalisering och samlokalisering av offentlig service med många besökande till bra kommunikationslägen bör eftersträvas

Affärsresor och tjänsteresor, vilka ofta företas med bil eller flyg och därmed svarar för betydande klimatpåverkande utsläpp, utgör också en stor kostnad för företag, organisationer, stat och kommun. Enligt en rapport från 1997; "Färder i framtiden. Transporter i ett bärkraftigt samhälle", var ca 12 % av det totala resandet tjänsteresor. Om dessa delvis kan ersättas med tele- och videokonferenser får vi både minskade kostnader och en positiv klimateffekt.

Inom hela utbildningsområdet tillämpas idag olika former av distansutbildning. Det gäller både inom det traditionella utbildningsväsendet, på gymnasienivå, inom universitet och högskolor och även när det gäller företagets fort- och vidareutbildning. Region Blekinge kan via det regionala

utvecklingsanslaget stödja och stimulera uppbyggandet av lokala eller regionala lärcentra som ger både en bättre tillgång till utbildningsmöjligheter och ett minskat resande.

Hushållen svarar i sig själva för ett betydande antal godstransporter genom sina inköpsresor för att handla livsmedel och andra dagligvaror. Här finns en potential att utveckla olika former av e-handel. Utöver effektivare transporter kan läggas den avmaterialisering som uppstår genom att de s.k. plocklager som e-handelsföretagen använder kräver mindre antal kvm uppvärmd yta jämfört med stormarknader. Även här gäller att Region Blekinge via det regionala utvecklingsanslaget kan stödja uppbyggandet av olika system för en utvecklad e-handel med tillhörande distribution

I syfte att effektivisera transportarbetet kan olika IT-baserade lösningar tillämpas. Det kan handla om system som syftar till att styra flödet av trafik, informationssystem för både enskild och kollektiv reseplanering, parkeringsinformation, vägvisningssystem, mm. Gemensamt för de olika system som finns är att de i varierande utsträckning kan bidra till minskade utsläpp. Avgörande är hur de utformas.

Region Blekinge kan/bör, i samarbete med trafikverken, BlekingeTrafiken och BTH initiera ett utvecklingsarbete i syfte att implementera olika former av IT system med den uttalade målsättningen att effektivisera det transportarbete som utförs i länet. Inte minst kan ett sådant initiativ spela en viktig roll genom att utgöra ett gott exempel och kanske på sikt också medverka till att stärka BTH´s position inom området hållbar utveckling kopplat till profilen tillämpad IT.

Hushållen

Hushållssektorn svarar idag för ca 25 % av de klimatpåverkande utsläppen. En väsentlig del av hushållens del, utöver transporter, är uppvärmning av bostäder. I Blekinge har det de senaste åren skett en kraftfull utbyggnad av klimatneutral fjärrvärme. Detta är/har varit en fråga för länets kommuner. Oljeanvändningen i bostäder och lokaler har minskat. Den totala energianvändningen har dock ökat. Ökningen har skett både avseende trädbränsle och elenergi. I dag erbjuder många elhandelsföretag el från förnyelsebara källor. Tillgången på el från förnyelsebara källor kan öka om vindkraften byggs ut i länet. I länets kommuner finns pågående diskussioner om vindkraftsutbyggnad. I nuläget bedöms detta inte vara en fråga för Region Blekinge att engagera sig i.

Det känns dock angeläget att via det regionala utvecklingsanslaget kunna stimulera och stödja forsknings och utvecklingsprojekt, t.ex. i samarbete med BTH, avseende produktion och distribution av el från småskaliga elproduktionsanläggningar. Här finns idag ett pågående arbete inom BTH. Detta kan utvecklas till att bli en ny labmiljö inom högskolan med inriktning på forskning inom klimatområdet.

Hushållens konsumtion utgör i sig själv en stor del av de klimatpåverkande utsläpp som sker både när det gäller transporter och produktion av varor och tjänster. Häri ligger förmodligen den största utmaning vi har.

En nyckelfråga för en hållbar värld är därför vår konsumtion, och i första hand den konsumtion som vi i den rika delen av världen svarar för.

Här måste vi inse att målkonflikten finns. Ett av problemen är hur vi definierar tillväxt. Strävan att öka BNP, som inte är ett värdemått utan ett flödesmått, innebär en strävan efter en allt högre omsättningstakt. Det är också denna högre omsättningstakt som leder till ökade utsläpp. Samtidigt som vi ska vara miljövänliga ska vi delta i den ekonomiska utvecklingen för tillväxt och ökad konsumtion som leder till miljöförstöring.

Går det då att göra något? Eller är ekonomisk tillväxt så viktigt att vi måste acceptera en icke hållbar utveckling?

Svaren är förmodligen att vi måste göra något, även om det innebär att vi måste omdefiniera begreppet tillväxt. Egentligen är det vad vi försöker göra när vi säger att vi ska försöka jämka ihop hållbarhetens tre olika dimensioner, social, ekonomisk och ekologisk hållbar utveckling. Innebörden

av detta är ju att med ett annat förhållningssätt försöka integrera ekologins och ekonomins tankevärldar och försöka skapa nya perspektiv.

På samma sätt som Högskolan Karlskrona/Ronneby, numera BTH, en gång låg i framkant när det gällde ämnet ekonomi med koppling till informationstekniken finns det motsvarande exempel när det gäller ekologisk ekonomi. Under 1980 talet tog akademiker från bl.a. Sverige och USA initiativ till bildandet av ämnet ekologisk ekonomi. Mälardalen högskola har idag ett utbildningsprogram med namnet "Ekonomi för hållbar utveckling". En av utgångspunkterna i ekologisk ekonomi är att det inte räcker med endimensionella, monetära och flödesbaserade mått (såsom BNP) för att styra samhället i riktning mot hållbar utveckling. Flera av de ekologiska ekonomerna menar att det samhälle vi skapat är nära eller redan har nått den punkt då ekonomin övergår från att vara efterfrågestyrd till att vara begränsad av tillgången till det kapital som naturresurserna utgör. Därför krävs alternativa indikatorer som också tar hänsyn till ekologiska processer och tillstånd, liksom värdet av social välfärd och livskvalitet.

Region Blekinge bör ta initiativ, via utbildningsberedningen, till införandet av motsvarande utbildningsprogram inom BTH. Syftet med detta är dels att skapa en bred insikt om att något måste göras, dels att låta Blekinge än en gång vara föregångare för ett brett engagemang inför kommande samhällsförändringar.

Region Blekinge är också en politisk arena som ska stimulera det politiska samtalet. Även om Region Blekinge inte har ett direkt ansvar för den välfärdsproduktion som utförs i länet är det viktigt att det i regionfullmäktige förs en politisk debatt som knyter ihop välfärdsfrågorna med de ansvarsfrågor (t.ex. tillväxtfrågor) som regionfullmäktige har att hantera.

Tillväxtargumentet, som det definieras idag, brukar främst vara att tillväxten värnar om välfärden och att tillväxt undanröjer behovet av ökade skatteuttag. Granskas det argumentet visar det sig att kostnaden för välfärdstjänster stiger i takt med tillväxten under förutsättningen att det ska vara minst samma löneutveckling för de som jobbar inom välfärdsproduktionen som för de som arbetar inom andra sektorer.

Långtidsutredningen 2003/04 gör ett antagande att tillväxten blir 39 procent på 18 år. Den privata konsumtionen förväntas öka med 55 procent och den offentliga bara med 12 procent.

Om vi vill föra en politik för hållbar utveckling och hitta en ny balanspunkt mellan privat och offentlig konsumtion som både är miljövänlig och svarar mot faktiska behov finns det ett utrymme för ökat skatteuttag. Den offentliga sektorn medverkar därmed också till att styra om konsumtionen till mer tjänster i stället för pryglar.

Vi behöver få en insikt om att vi har nog av den materiella standarden (även om den är mycket orättvist fördelad). Vi behöver få en insikt om att ökad resursförbrukning av naturkapitalet leder till en ekologisk avgrund som vi inte önskar våra barn eller barnbarn. Vi behöver också få en insikt om att vi har ett moraliskt ansvar att minska vår överkonsumtion till förmån för dem som bättre behöver en ökning av sin materiella standard i t.ex. Afrika, Kina och Indien. En ekologisk hållbar utveckling kan inte ses separat utan är intimt sammanlänkad med frågor om global solidaritet och social rättvisa.

Idag går utvecklingen i två riktningar. En riktning som innebär ett ökat välstånd leder till ökad konsumtion av mat, andra konsumtionsvaror och resor. Både i den rika världen och i de delar av världen som nu blir allt rikare. En annan riktning är den tekniska utvecklingen i den rika världen "som" här gör att produkter blir allt mindre och lättare, får minskat innehåll av material och energi, blir återvinningsbara och totalt får allt mindre miljöpåverkan. Det är tekniskt och ekonomiskt länder som USA, Japan och Europa som kan mobilisera de resurser som miljöarbetet kräver. Det är i länder som utvecklas och som minskar fattigdomen som miljöpåfrestningen ökar.

Överföring av utvecklad teknik för energiproduktion, industriell produktion, logistik och resurshushållning samt medvetenheten om kostnaderna för miljöförstöring kan bli vårt bidrag till en hållbar utveckling.

”Energiproduktion”

Klimatfrågorna är komplexa och utsläppen av växthusgaser kan minskas, inte bara genom direkta åtgärder, utan även som resultat av andra miljöförbättrande åtgärder. T.ex. kan rötning av hushållsavfall, gödsel, grönmassa mm. ge förnyelsebar energi i form av biogas som ett alternativt motorbränsle. Skörd av vass och alger skulle kunna minska näringsöverskottet i hav och sjöar.

Mycket av dagens användning av kol, olja och gas kan ersättas med el. Detta förutsätter en betydande utbyggnad av elproduktionen och att denna utbyggnad sker med teknik som inte rubbar den ekologiska balansen. Vi måste realistiskt konstatera att energianvändningen kommer att öka

Bioenergi kan vara bra men har begränsningar. Bioenergi produceras på antingen åkermark, betesmark eller skogsmark. På åkermark och betesmark sker det i konkurrens med produktion av mat, på skogsmark i konkurrens med annan användning av vedråvaran. Dessutom om produktionen bedrivs intensivt, inte utan skador på miljö och biologisk mångfald.

Vindkraften har stora utvecklingsmöjligheter, men har också sina begränsningar. Solenergi, både vad avser solfångare för värme och solceller för elproduktion, är det alternativ som är miljö- och klimatvänligast. De ekonomiska förutsättningarna är ännu inte tillräckligt konkurrenskraftiga.

Region Blekinge bör noga följa utvecklingen och stimulera de initiativ som tas av olika intressenter när det gäller alternativ elproduktion. En miljö- och klimatvänlig elproduktion tillsammans med utveckling av elbilar kan också vara ett framtida klimatvänligt transportalternativ. Även här gäller att Region Blekinge och dess medlemskommuner på olika sätt kan stimulera användandet av elbilar. Det kan ske genom upphandling av fordon, uppbyggnad av ”tankstationer” för elbilar mm..

Anpassning

Anpassning till ett förändrat klimat handlar både om att minska samhällets sårbarhet och att ta tillvara möjligheter. I bilaga 2 till denna rapport redovisas en av Henrik Bengtsson, Region Halland, sammanställd sammanfattning av klimat - och sårbarhetsutredningens slutbetänkande.

Sammanfattningen går igenom klimat - och sårbarhetsutredningens analyser och redovisar dem i punktform utifrån ett sydsvenskt perspektiv. Enligt utredningen är det kommunerna som måste genomföra flertalet av anpassningsåtgärderna, bland annat förebyggande åtgärder mot översvämningar, ras, skred och erosion. Dagvatten och vattenförsörjningen nämns också.

Det redovisas också förslag vad avser 27 olika myndigheters utökade uppgifter där ett exempel är att Banverket samt Vägverket skall anpassa verksamheten till ändrade klimatförhållanden. Enligt utredningen bör klimatanpassning ingå i de transportpolitiska målen. Även om så inte blir fallet kommer det att bli ytterligare komponenter för Region Blekinge att ta hänsyn till när det gäller prioriteringar av kommande planeringsdokument avseende infrastrukturplaneringen. Som exempel kan nämnas att en höjning av havsnivån i kombination med vind kan ge problem för lågt liggande vägar i södra Sverige.

I stort bedömer vi dock att de anpassningsåtgärder som erfordras för ett ändrat klimat inte är en fråga för Region Blekinge enligt nu gällande förbundsordning. Däremot är många av de åtgärder som måste vidtas för att bygga ett mer robust samhälle en ansvarsfråga för Region Blekinges medlemmar. Det är troligt att det erfordras ett utvecklat samarbete mellan regionens medlemmar för att få ut bästa möjliga effekt av de åtgärder som bör/måste göras.

Om detta samarbete skall organiseras inom Region Blekinge är upp till medlemskommunerna att ta ställning till. Vi föreslår att en särskild utredning tillsätts, initialt för att definiera vad som erfordras ett utvidgat samarbete mellan medlemskommunerna och på vilket sätt detta skall organiseras. En viktig fråga är hur vi gemensamt ska hantera den befarade risken för minskad vattentillgång i sydöstra Sverige. Tidigare hanterades frågor av mellankommunalt intresse i Kommunförbundet

Blekinge. Vid bildandet av Region Blekinge uttalades att det samarbete som erfordrades mellan kommunerna och som inte tydligt var utpekad att tillhöra Region Blekinges ansvarsområde skulle skötas "spontant". Först om denna föreslagna utredning kommer fram till att ytterligare organiserat samarbete skall ske inom Region Blekinge uppkommer frågan om förbundsordningen skall revideras.

När det gäller att ta till vara de ev. möjligheter som klimatförändringarna innebär ryms det, enligt vår uppfattning, inom gällande förbundsordning. Det kan t.ex. gälla Turistnämnden, "Tillväxtberedningen". I "Klimat - och sårbarhetsutredningen" pekades särskilt ut de areella näringarna, och turismen. Med hänvisning till den sammanfattning som gjorts av Henrik Bengtsson föreslås att berörda nämnder tar initiativ till träffar med representanter från berörda näringar i syfte att arbeta fram program för respektive närings utvecklingsmöjligheter och att en planering därefter görs av det regionala utvecklingsanslagets användning.

Vidare föreslås att Tillväxtberedningen tar initiativ till en kartläggning av vilka företag som på något sätt producerar varor och/eller tjänster som har kopplingar till nödvändiga anpassningsåtgärder samt de företag som idag arbetar med produkter/tjänster som syftar till att reducera utsläpp av växthusgaser som erfordras både här i Sverige och andra länder. Vårt förslag syftar till att Region Blekinge ska medverka till att bygga nätverk mellan dessa företag för att på sikt stödja deras möjligheter till produktutveckling och stärka deras konkurrensförmåga.

Utöver fysiska och tekniska anpassningar till de framtida klimatförändringarna finns det anledning att också beröra de sociala konsekvenser som kan uppstå. Risken är stor att de förändringar en förhöjd medeltemperatur ger leder till väderrelaterade katastrofsituationer som i sin tur leder till kriser i världsekonomin, "väderflyktingar" m.m.. Möjligen blir dessa påfrestningar ännu svårare att hantera. Hur vi ska anpassa oss till dessa tänkbara scenarier handlar mer om debatt och diskussion än om att med tekniska lösningar bygga murar som skydd mot kommande flyktingar.

Det gäller att hitta balanspunkten mellan det som Georg Henrik von Wright i sin bok "Vetenskapen och förnuftet" beskrev som två motpoler; en ekologisk pessimism kontra en teknologisk optimism. Vi får akta oss för att låta pessimismen leda till att trots att man vet att vi måste göra något så låter vi bli för att det inte är någon idé och vi får inte heller förledas till att tro att det bara är att "köra på" som vidare och tro att nya tekniska lösningar fixar det.

Självklart måste vi tro på nya tekniska lösningar. **Om inte blir det inte tillräckligt med tekniska lösningar. Men vi måste också vara så pessimistiska så att vi inser att vi måste förändra vårt nuvarande sätt att leva.**

Men vi måste också ha beredskap inför de problem som med säkerhet kommer. Övåntade problem skapar större katastrofer än väntade. Vårt uppdrag har som grundförutsättning att vi har en växthuseffekt som ökar jordens temperatur. Våra förslag är helt inriktade på att lösa de problem som detta kan komma att medföra. Övåntat vore om jorden i stället skulle drabbas av en temperatursänkning. Just därför att detta skulle komma övåntat saknas i nuläget förslag om åtgärder.

Just nu går det åt fel håll!

Bilaga 1

I Bilaga 1 redovisas ett utdrag av en redovisning avseende pendlingsmönster i Blekingekommunerna. Redovisningen kommer från en rapport gjord av "Arena för tillväxt"

Om vi vill att Blekinge ska ses som en arbetsmarknadsregion, där man kan bo i en kommun och arbeta i en annan, måste vi också fundera över hur transporterna mellan boendeort och arbetsort ska ske. I dag har vi byggt upp en samhällsstruktur som i stor utsträckning bygger på tillgång till bil. Även om vi inte hade haft miljöproblemen med en utökad bilkörning att hantera finns det andra saker som vi bör fundera över. Den senaste tidens prishöjningar på bränsle pekar till exempel på att det redan idag finns rent ekonomiska skäl som gör att många tvingas dra ner på bilåkandet. Oljepriserna kommer förmodligen inte heller att ligga stilla i avvaktan på att nya miljövänliga bilar med alternativa bränslen som är billigare än oljeprodukter. För att göra det möjligt att få Blekinge till en gemensam arbetsmarknadsregion måste det även av hänsyn till människors privatekonomi ske en kraftig utbyggnad av kollektivtrafikmöjligheterna. **Rimligen borde även detta vara ett argument för en omprövning av tidigare ställningstaganden när det gäller utbyggnad av E22 till fyrfältsväg genom hela Blekinge. Vi kan inte längre förutsätta att folk ska pendla mellan arbete och bostad med bil!**

Risken är uppenbar att enskilda människor inom en snar framtid kommer att, av ekonomiska skäl, ställa skarpa krav på politiken att visa den handlingskraft som behövs för att få fram alternativa transportmöjligheter. Förmodligen kommer de kraven innan bensinpriset når de nivåer (27 kronor litern) som SIKA menade krävdes för att vi ska kunna nå de mål Sverige satt upp för minskningen av koldioxidutsläppen.

Om det blir som SIKA tror i sin utredning med ett bensinpris på 27 kronor per liter, delar jag uppfattningen att det blir många familjer som får problem med sin ekonomi och "som frågar sig" hur man skall ta sig till jobbet om man bor lite vid sidan om de stora tätorterna. Med en utveckling av elbilen kommer trafiken inte att minska. Detta kräver i sin tur bra vägar och genomfartsleder för att öka tillgängligheten och anpassa trafiken till den nya utvecklingen.

Elbilen kommer att vara ett framtidsprojekt för Blekinges invånare. Vi är ett relativt litet län med korta avstånd, där denna bil säkert skulle vara användbar för väldigt många hushåll. Det måste finnas ett enkelt sätt att tanka över ström till bilen för att kunna köra vidare.

Var arbetar de som är bosatta i kommunen? - Utpendlingsstatistik 2001 och 2006

De största utpendlingskommunerna för respektive kommun (inkl. boendekommunen)

Arbetsställe kommun	Boende- kommun	Antal arbetsinpend- lare av den totala förvärvsarbetande dagbefolkningen år 2006, procent	Antal arbetsinpendlare av den totala förvärvs- arbetande dagbefolk- ningen år 2001, procent	*Förändring i procentenheter 2001-2006
Karlskrona	Karlskrona	83,4	84,9	-1,6
Karlskrona	Ronneby	6,5	6,1	0,4
Karlskrona	Karlshamn	1,9	1,8	0,2
Karlskrona	Torsås	0,9	0,8	0,1
Karlskrona	Stockholm	0,7	0,5	0,2
Ronneby	Ronneby	76,3	80,6	-4,3
Ronneby	Karlskrona	11,1	10,3	0,8
Ronneby	Karlshamn	4,9	5,0	-0,1
Ronneby	Stockholm	0,9	0,1	0,8
Ronneby	Tingsryd	0,6	0,5	0,0
Karlshamn	Karlshamn	82,1	82,4	-0,2
Karlshamn	Ronneby	4,2	3,9	0,3
Karlshamn	Sölvesborg	4,0	4,1	-0,1
Karlshamn	Olofström	2,9	2,5	0,4
Karlshamn	Karlskrona	1,6	1,8	-0,1
Sölvesborg	Sölvesborg	72,4	76,1	-3,7
Sölvesborg	Bromölla	9,8	8,9	0,8
Sölvesborg	Karlshamn	7,1	6,0	1,1
Sölvesborg	Kristianstad	4,6	3,6	1,1
Sölvesborg	Olofström	1,9	1,7	0,1
Olofström	Olofström	62,3	67,0	-4,7
Olofström	Karlshamn	12,9	11,7	1,2
Olofström	Bromölla	6,2	6,5	-0,3
Olofström	Sölvesborg	4,5	4,2	0,3
Olofström	Göteborg	2,5	0,4	2,1

Var arbetar de som är bosatta i kommunen? - Utpendlingsstatistik 2001 och 2006

De största utpendlingskommunerna för respektive kommun (inkl. arbetsställe kommunen)

Arbetsställe-kommun	Boende-kommun	Antal arbetsutpendlare av den totala förvärvsarbetande nattbefolkningen år 2006, procent	Antal arbetsutpendlare av den totala förvärvsarbetande nattbefolkningen år 2001, procent	*Förändring i procentenheter 2001-2006
Karlskrona	Karlskrona	86,9	86,3	0,5
Karlskrona	Ronneby	4,7	4,4	0,4
Karlskrona	Haninge	1,2	1,2	0,0
Karlskrona	Torsås	0,9	1,1	-0,2
Karlskrona	Stockholm	0,8	0,7	0,1
Ronneby	Ronneby	73,2	74,2	-1,0
Ronneby	Karlskrona	15,2	13,6	1,6
Ronneby	Karlshamn	4,2	4,0	0,2
Ronneby	Tingsryd	1,7	1,2	0,4
Ronneby	Växjö	0,7	0,7	0,0
Karlshamn	Karlshamn	73,8	76,6	-2,8
Karlshamn	Olofström	6,9	6,3	0,6
Karlshamn	Ronneby	4,2	4,1	0,1
Karlshamn	Karlskrona	4,1	3,5	0,5
Karlshamn	Sölvesborg	3,4	2,8	0,6
Sölvesborg	Sölvesborg	65,0	66,4	-1,4
Sölvesborg	Bromölla	9,5	8,9	0,5
Sölvesborg	Kristianstad	7,0	6,0	1,1
Sölvesborg	Karlshamn	6,8	7,2	-0,4
Sölvesborg	Olofström	4,5	4,2	0,3
Olofström	Olofström	80,6	84,2	-3,6
Olofström	Karlshamn	6,3	5,5	0,8
Olofström	Sölvesborg	2,2	1,9	0,3
Olofström	Tingsryd	1,5	1,0	0,6
Olofström	Bromölla	1,5	1,3	0,2

Bilaga 2

Sammanfattning av klimat- och sårbarhetsutredningen

Sammanställd av Henrik Bengtsson, Region Halland

Material

Sverige inför klimatförändringarna - Hot och möjligheter

Slutbetänkande av klimat- och sårbarhetsutredningen

SOU 2007:60

Inledning

Syftet med sammanfattningen är att redovisa vad klimat- och sårbarhetsutredningen drar för slutsatser angående de regioner som ingår i samarbetet SydSam. Rapporten strävar efter att ur utredningen plocka ut och presentera uppgifter väsentliga i första hand för kommunerna i södra Sverige. Även mer generell information som i första hand inte berör kommunerna, utan statliga myndigheter, landsting och länsstyrelser har inkluderats om det bedömts som relevant.

Utredningen konkluderar inledningsvis att Sverige kommer att påverkas kraftigt av den kommande klimatförändringen samt att säkerheten i den slutsatsen är tillräckligt hög för att det skall vara befogat att planera för långsiktiga anpassningsåtgärder. Det finns förvisso osäkerheter rörande i vilken omfattning Sverige kommer att påverkas, något som inte går att förutspå med fullständig säkerhet, men huvuddragen i de klimatscenerierna som analysen baseras på anses vara entydiga vad avser klimatutvecklingens riktning. (s.638)

Utredningens analys baseras på IPCC:s¹ utsläppsscenarioer som i sin tur bygger på socioekonomiska scenarier vilka identifierar flertalet faktorer som driver utsläppen av växthusgaser; demografi, social-, ekonomisk- och teknisk utveckling. Scenerierna inkluderar inte några antaganden angående åtgärder för att minska utsläppen. Klimat- och sårbarhetsutredningen fokuserar på två scenarier som benämns A2 och B2. Dessa två scenarier beskriver en fragmenterad värld med ökad befolkning och långsam teknikspridning. I B2 scenariot förutspås en utveckling fokuserad mot hållbar utvecklingen. Temperaturen ökar i A2 scenariot med 3,4 grader till år 2100. B2 scenariot innebär en ökning med 2,4 grader. Även så kallade globala klimatmodeller har använts, vilka beskriver atmosfärens och oceanernas cirkulation samt interaktionen mellan dessa och landtytor samt vegetation. För att "skala ned" resultaten nyttjas regionala klimatmodeller. Två sådana modeller används, nedskalade av SMHI Rossby Centre. Det föreligger en osäkerhet i användandet av de valda modellerna, dels är regionala bedömningar svårare att göra än globala och dels finns det endast en begränsad kunskap kring partiklars klimatpåverkan. Det är sannolikt att partiklar som svavel och sot har verkat avkylande på jordens temperatur och delvis maskerat uppvärmningen. Utredningen poängter även att A2 modellen kan överskatta effekterna av klimatförändringarna i sofliga fall,

¹ IPCC är FN:s klimatpanel, *Intergovernmental Panel on Climate Change*. (s.81)

men tillägger att parallella analyser med övriga modeller, B2² scenariot samt de två regionala modellerna, gör att osäkerheterna hamnar på en rimlig nivå.

För att bedöma översvämningsrisker har en hydrologisk avrinningsmodell använts, utvecklad av SMHI och benämnd som HBV-modellen. Modellen beräknar snösmältning och snöackumulation, markfuktighet samt vattnets vägar genom grundvatten, vattendrag och sjöar.

Uppvärmningen i Sverige beräknas bli större än det globala genomsnittet och ett illustrativt exempel på hur Sveriges klimat tros gestalta sig kring år 2080 är att Mälardalens vinterklimat motsvaras av det som återfinns i norra Frankrike idag. Södra Sverige beräknas erfara betydligt fler tropiska nätter per år, dvs. dygn där temperaturen aldrig understiger 20 grader. Under vintern ökar nederbörds mängderna men somrarna i söder blir torrare. Antalet kraftiga regn eller skyfall ökar under höst och vinter. Högre flöden och frekventare översvämnningar, framförallt i västra Götaland, förutspås också bli en realitet. Om klimatet blir blåsigare är mer osäkert, modellerna visar varierande resultat. Salthalten i Östersjön förändras och enligt SMHI stiger havsnivån med ca 80 cm i södra Östersjön.

² B2 scenariot är inte att förknippa med bilaga B2.

Konsekvenser av klimatförändringar och extrema väderhändelser

Resterande del av rapporten går igenom klimat- och sårbarhetsutredningens analyser och redovisar dem i punktform utifrån ett sydsvenskt perspektiv.

Kommunikationer

Vägar

- Ökade mängder nederbörd och medföljande ökade flöden innebär förhöjd risk för översvämning, ras, skred och erosion vilket påverkar vägnätet. Skredrisken är framförallt hög i västra Götaland. (s.199) Om ett förverkligande sker av beskrivna klimatscenarierna förväntas vägnätet drabbas av en väsentlig ökad frekvens skred och rasolyckor i jämförelse med dagens situation. (s.61 bilaga B1)
- Lokala intensiva regn leder till ökad erosion, vägar och broar i närheten av vattendrag i västra Götaland kan skadas kraftigt av extrem lokal tillrinning. Ökad översvämningssfrekvens av vägar och vägunderfarter befaras för lågt belägna vägar vid medelstora/stora vattendrag i södra och västra Götaland. Översvämningar renderar ett ökat underhållsbehov på grund av bärighetsskador. Broar som är lågt liggande kan påverkas allvarligt av höga flöden, vägbanken riskerar spolats bort som en konsekvens av ovanstående. En höjning av havsnivån i kombination med vind kan ge problem för lågt liggande vägar i södra Sverige. Utredningen analyserar det statliga vägnätet, men analysen är även applicerbar på det kommunala och enskilda vägnätet. (s.200-201)
- En ombyggnation kan krävas av ett antal färjelägen på västkusten. (s.205)
- En högre medeltemperatur och grundvattennivå ger ökad spårbildning via deformation. (s.201-202) Utredningen anser att det viktigaste är att minska riskerna för ras, skred och erosion. (s.206)

Järnvägar

- Precis som för vägnätet kan klimatförändringarna innebära stora problem för järnvägsnätet. Ras- och skredrisken ökar med intensivare nederbörd, ökade flöden genererar förhöjd risk för erosion vid till exempel brofästen. (s.206)
- En ökad temperatur skulle på sikt kunna leda till ett ökat lövinslag i skogarna med lövhalka som konsekvens. Extremt varma temperaturer ökar risken för solkurvor. (s.211)
- Plötsligt stora flöden innebär risk för genomspolning av bankroppen och undergrunden med kraftigt förhöjd ras- och skredrisk. Erosion vid brofästen väcker utredningen särskild vikt vid, återställningsarbetet är tidskrävande. (s.210)
- Förvisso ger klimatmodellerna inget entydigt resultat vad avser vind, men utredningen drar likväl en försiktig slutsats om en svag ökning av medelvinden. Frekvensen av byvindar tros också öka, främst längs de södra och sydvästra kusterna. Ovanstående ställer högre krav på kraftledningskonstruktioner samt ökar risken för fallande träd. (s.212) Stormen Gudrun illustrerade klimatkänsligheten i de södra och västra banregionerna på ett väldigt tydligt sätt. (s.208)

Sjöfart

- Ett högre vattenstånd kan påverka hamnverksamheten negativt vid Sveriges sydligaste hamnar. (s.215, 216-218, 514-515)
- Kajkrönen är i genomsnitt 2,0- 2,5 meter över medelvattennivån, vid vissa mindre hamnar lägre. Konsekvensen av höga vattenstånd upp till 1,8 meter över medelvattennivån bedöms som ringa, stiger den ytterligare blir konsekvensen att viss hamnverksamhet upphör. (s.8 bilaga B3)

Flyg

- Bedöms ej påverkas särskilt allvarligt, ökade nederbörd belastar dock dagvattensystemen i en ökad utsträckning, effektiva system blir vitala i ett sådant klimat. Renoveringsbehovet av dagvattensystemen bedöms som stort. (219-220; s.33 bilaga B4) Utredningen ser ett behov av en kapacitetutbyggnad. Kalmars flygplats utpekas som en flygplats belägen nära ett vattendrag där översvämningsrisken är förhöjd. (s.220, 222) Generellt kan lågt liggande flygplatser få problem då nederbörden ökar. (s.222)

Telekommunikation

- Ökad risk för stormfällning påverkar luftledningar och master. (s.225) Översvämningar och höga flöden längs vissa vattendrag i sydvästra och västra Sverige bedöms som ett allvarligt problem för telekommunikationen. Ensligt belägna anläggningar är ett annat problem, tillfartsvägar bör ha säkrad framkomlighet även vid tuff väderlek. (avtal mellan nätägare och markägare) (s.228-229)
- Tillfrågade operatörer var ense om att all utrustning byts ut så pass frekvent att risken för obehagliga överraskningar ett förändrat klimat kan medföra reduceras kraftigt. (s.9 bilaga B5)

Radio- och TV

- Bör ej påverkas i någon väsentlig grad, framkomligheten till ensliga stationer kan dock försämrats i ett förändrat klimat. Västkusten är utsatt av salta havsvindar, vilket påverkar masterna negativt via korrosion. (s.230, 232)

Tekniska försörjningssystem

- Minskad tjäle och förändrat skogstillstånd leder till ökad stormfällning, något som även i fortsättningen kommer att påverka elnätet. I södra Sverige ändras tillrinningsmönstret, ökade flöden under vintern, minskade under sommaren. (s.245, 246) Även en ökad salthalt kan vid sydvästlig vind orsaka störningar. (s.250) Vattenmängden i marken ökar, något som ökar risken för korrosion på metallstolpar. (s.251; bilaga B7) Ökad temperatur leder till ökad tillväxt av vegetation vilket i sin tur leder till ett större behov av röjning. (s.252)

Dammar

- Extrema flöden kan resultera i överströmning. S.k. 100-års flöden³ förväntas öka i västra Götaland och nordöstra Götaland. Risken för dammbrott vid mindre dammar samt invallningar kan komma att öka. (s.260; bilaga B9)
- Utredningen anser att en översyn av dammsäkerhetsområdet bör göras. (s.266)

Värme och kylbehov

- Värmebehovet kommer att minska samtidigt som kylbehovet ökar. (s.267; bilaga B11)

Fjärrvärme

- Rikligare nederbörd med höjda grundvattennivåer, alternativt dålig dränering, ökar riskerna för markförskjutningar och översvämningar vilket kan skada fjärrvärmenäten. Systemet bedöms dock kunna anpassas till klimatförändringarna utan någon större påverkan. (s.273; s.15-16 bilaga B12) Utredningen förespråkar att Svensk Fjärrvärme identifiera känsliga sträckningar och öka förnyelsetakten i de områdena. (s.277)

Dricksvattenförsörjning

- Avsevärda konsekvenser, riskerna för avbrott och föroreningar ökar med höjda risker för ras, skred och översvämningar. Dricksvattnet kan påverkas väldigt negativt av ovanstående. Råvattnet kommer sannolikt att försämrats med ökade humushalter och föroreningar. (s.277; s.41, 64-66 bilaga B13)
- Distributionsnätet (VA- ledningsnät) kan skadas i samband med ras och skred. (s.279; s.75 bilaga B13) Risken för översvämningar ökar markant i västra Götaland samtidigt som vattentillgången eventuellt minskar i de sydöstra delarna av Sverige. (s.280; s.63, 70 bilaga B13) Utredning anser att åtgärder bör vidtagas med syftet att hantera en minskad vattentillgång, exempelvis anläggandet av nya vattentäkter och överföringsledningar. (s.282) Skydd av vattentäkter är generellt en avgörande faktor. (s.89 bilaga B13)
- Utredning anser vidare att kommunerna i samarbete med livsmedelverket och länsstyrelserna bör analysera de lokala vattenförsörjningssystemen. (s.281-282)
- Livsmedelsverket föreslås ansvara för samordning av dricksvattenfrågorna på nationell nivå samt stödja arbetet med anpassning till klimatförändringar inom sitt verksamhetsområde. (s.287, 44)
- Med ökad temperatur och nederbörd tilltar riskerna för vattenburen smitta och kemiska föroreningar i vattentäkter. (s.281) Skydd för dricksvattnet blir allt viktigare. Enskilda brunnar kan bli särskilt utsatta. (s.286, 340; s.32-33 bilaga B13) Föroreningsriskerna i tillrinningsområdena för många svenska vattentäkter beskrivs som otillräckligt kartlagda. (s.93 Bilaga B13)
- En höjning av havsnivån ökar risken för saltvatteninträngning för kustnära vattentäkter, ett problem främst kopplat till Göteborgsområdet i dagsläget. (s.281; s.85-86 bilaga B13)

³ Sannolikheten är 1 på 100 för varje enskilt år att flödet uppnår samt 63 procent risk för att det inträffar någon gång under 100-årsperioden. (s.290)

Bebyggelse och byggnader

- De västra och sydliga delarna av Sverige förväntas få översvämningar längs vattendrag oftare eller mycket oftare i ett förändrat klimat. En höjd havsnivå påverkar givetvis främst kustnära bebyggelse, höga flöden kan ge stora skador på byggnader. (s.288; bilaga B14) Västra, södra och sydöstra Sverige har en stor mängd bebyggelse under den s.k. ”5 metersnivån”, i Skåne är detta särskilt uttalat. (s.297)
- Figuren nedan illustrerar en förändrad frekvens i de s.k.100- årsflödena. (figur 4.27 s.295) Det framgår av figuren nedan att delar av Södra Sverige i synnerhet kan bli hårt drabbat.



- Skillnaden i Skåne mellan dagens medelvattenstånd och det framtida 100-årsvattenståndet beräknas till omkring 2 meter. Utredningen presenterar ett exempel från Ystad kommun där 4.1 km² av kommunens totala 352 km² riskerar att översvämmas. Vidare bedöms Falsterbo bli mycket utsatt. (s.298, 638; s.53 bilaga B14) Tekniska åtgärder för att minska översvämningsskador existerar, vad avser ökade havsnivåer nämns tre åtgärder, invallning, höjning av fastigheter samt anpassning av byggnader. (s.299; s.46 bilaga B16) Utredningen påtalar vikten av ett ökat hänsynstagande till översvämningsskador i kommunal översikts- och detaljplanering. Även vikten av infrastruktursplanering berörs. Utredningen ser ett behov av att höja kompetensen kring översvämningsskador inom kommunerna och betonar deras viktiga roll med att identifiera, analysera och prioritera riskområden. (s.300; s.46 Bilaga B16)

Ras, skred och erosion

- Intensivare nederbörd och förändrade grundvattennivåer ökar benägenheten för ras, skred och erosion. Sydvästra och västra delen av Sverige är främst utsatt samt ”delar av östra kusten”. Låg bebyggelse bör särskilt uppmärksammas. (s.304-305; s.68-105 Bilaga B14)
- Ökad sannolikhet för ravinutveckling i västra och södra Götaland beroende på ökade nederbörd och flöden, västkusten riskerar bli mer utsatt än andra områden. (s.307) Problem med skred uppstår i huvudsak nära vatten, utredningen gör en generell bedömning att bebyggelse inom 100 meter från vatten ligger inom områden med förhöjd skredrisk. (s.308)

- Kommunal fysisk planering enligt PBL⁴ är avgörande för att förebygga materiella skador. (s.311; s.63 bilaga B14)

Kusterosion⁵

- Ökade havsnivåer och kraftigare vindar ökar sannolikheten för problem med stranderosion. Detta är primärt ett problem längsmed landets sydligaste kuster. (s.313) Skåne, Halland, Öland och Gotland nämns, specifikt utpekats trakterna kring Ystad. (s.314-315; s.53 bilaga B14)
- Utredningen ger en modell för en generell uppskattning, om havsnivån höjs med 1 cm har det påverkan 1 meter upp på stranden. (s.317) Detta innebär att fram till 2100 så finns det en 80 meter bred zon som kommer att påverkas. Utredningen lägger dock till ett schablon tillägg på 25 procent då det är svårt att bedöma lokala effekter på erosionen till följd av stormar, översvämningar, tillfälliga högvatten eller andra säsongsbetonade effekter. Detta innebär en riskzon med bredden 100 meter för södra Sverige. (s.118 bilaga B14)
- Det finns dels en ekonomisk aspekt, då badstränder och campingplatser längs kusterna riskerar att drabbas, dels en naturmiljö aspekt, där framförallt strandängar ligger i riskzonen. (s.318) Utredningen går igenom ett antal åtgärder samt deras kostnader för skydd av kustområden. (s.319-321; s.129-130 Bilaga B14) Kommunernas ansvar vid fysisk planering påpekas här än en gång, (s.320) samt att erosionsrisker behöver bedömas mycket långsiktigt. (s.321, se även avsnitt 5.5) På grund av landhöjningen i norr är det södra Sverige som drabbas relativt hårdast av en stigande havsnivå. (s.316 Figur 4.30)
- Bilaga B14 beskriver utförligt hur erosion, kusterosion, ras, skred och översvämningar påverkar Sverige samt förklarar tekniska motåtgärder som t.ex. strandskoning, hövder och styrning av strömmar med fenor.
- EU-parlamentet och rådet har antagit en rekommendation för integrerad förvaltning av kustområden, *Integrated Coastal Zone Management, ICZM*. Avsikten är att främja samarbete vad avser planering och förvaltning mellan lokala, regionala och nationella intressen. (s.128 bilaga B14)

Dagvattensystem och bräddning av avloppsvatten

- Ökade nederbördsmängder belastar VA-systemet kraftigt, extrema skyfall ökar riskerna för bakåtströmmande vatten med källaröversvämningar som följd, något som drabbade Kalmar 2003. (s.326) Med s.k. bräddning medföljer vissa hälsorisker. (s.323, 329-330; s.25 bilaga B16) *Hur och i vilken takt VA systemet kommer att vara i behov av förnyelse beskrivs som en utmaning.* (s.47 bilaga B16)
- Då havsnivåhöjningen i södra Sverige blir relativt stor genereras risker för att dagvattenledningar med utlopp under vattenytan råkar ut för bakåtströmning. Höga vattenstånd i hav, vattendrag och sjöar kan ge stora ökningar av tillskottsvatten på grund av ökad dränering.(s.328; s.47 bilaga B16)

⁴ Plan- och bygglagen

⁵ Erosion i jordtäcke åsyftas, inte i berggrund.

- Säker ”höjdsättning” i förhållande till omgivande vatten betonas av utredningen samt behovet av att säkra dagvattensystem. Fastigheter inom riskzon bör skyddas av backventil. Lokal inriktad dagvattenhantering tillsammans med en genomtänkt höjdsättning av bebyggelseområdet minimera översvämningsrisken. (s.330-331; s.48 bilaga B17)
- Kommunikationen mellan olika aktörer i samhället eller mellan kommuner inom ett avrinningsområde har visat sig vara bristfällig enligt arbetsgruppen för dricksvattens bilaga till utrednings slutbetänkande. (s.46 bilaga B13) Ett kommunalt informations- och utbildningsbehov existerar också enligt samma arbetsgrupp. (s.88-94 bilaga B13)

Byggnadskonstruktioner

- Ökad nederbörd medför förhöjda risker vad avser fukt och mögelskador, överfulla avlopp ökar risken för översvämningar av källare. Även det yttre underhållsbehovet ökar. Uppvärmningsbehovet minskar parallellt som kylbehovet ökar. (s.333)
- Konsekvenser för tak, fasader, fönster samt grunder berörs ytligt av utredningen, primärt påpekas risken för källaröversvämningar. (s.336, se även avsnitt 4.3.1, 4.3.4; s.38-42 bilaga B17)
- Kulturellt värdefulla byggnader omnämns, nedbrytningstakten ökar som en effekt av ett fuktigare klimat, dock så beräknas luftfuktigheten sjunka under sommaren i söder. (s.335, 337) Utredningen anmärker också att diverse anpassningsåtgärder såsom invallning negativt kan påverka känsliga kulturmiljöer. (s.337; s.44 bilaga B17) Utredningen ser ett behov av att avrinnings- och avloppssystemen dimensioneras efter förväntat ökat nederbörd. (s.337)

Föroreningsspridning vid översvämningar, ras och skred

- Kemiska ämnen och smittämnen kan spridas från förorenad mark och gamla deponier. En ökad risk för förorening av lokala vattentäkter och betesmarker föreligger. (s.339)
- Utredning tar ett exempel från Göta Älv där mätningar visar att halter av miljögifter ökar om nederbörden är rika och flödena höga. (s.342) Samma logik antyds vara applicerbar generellt. (s.340)
- 100- årsflödena ökar i västra delarna av Götaland, den höjda havsnivån samt nederbördsförändringar påverkar vattenflöden och grundvattennivåer med ökade risker för spridning av föroreningar i miljön som konsekvens. (s.339-340) Figur 4.36 i utredningen markerar, om än otydligt, miljöfarliga verksamheter och förorenade markområden inom riskområden för översvämningar. (Figur 4.36 s.344-345) Efterföljande figur, figur 4.37 markerar brunnar inom riskområden för översvämningar. (s.346, figur 4.37)

Areella näringar och turism

Skogsbruket

- Ökad tillväxt ger större virkesproduktion, blötare skogsmark och fler skador från insekter kan dock medföra stora kostnader. (s.349)
- Skogsvägar riskerar att bli sämre på grund av ett instabilt vinterklimat. Upprepade och längre tjällossningsperioder ökar framkomlighetsproblemen på skogsbilvägar och allmänna vägar vintertid. Inledningsvis kommer dessa problem att vara störst i södra Sverige. (s.357)

- I Sveriges södra delar blir somrarna torrare vilket gynnar tall och ek men missgynnar gran respektive björk. Gran är det trädslag som sannolikhet kommer att missgynnas mest p.g.a. ökad stormfällning, barkborrar samt extrem torkar vissa år i södra Sverige. (s.358; s.17-18 Bilaga B23)
- Skogsbränder kommer av allt att döma öka och utredningen ser gärna förebyggande åtgärder. (s.360; s.124-125 bilaga B21)

Jordbruket

- Växtsäsongen förlängs samtidigt som problem relaterade till skadegörare och ogräs tilltar. Nya behov av bevattning och dränering kommer eventuellt att uppstå men analysen försvåras då förhöjda halter av koldioxid samtidigt gör att växterna kan hushålla bättre med vatten. Simuleringar antyder dock att ett vattenunderskott uppstår. (s.365; s.14-15 bilaga B24) Den ökade temperaturen sommartid kan skapa problem för svin- och fjäderuppfödare men det skall tilläggas att utredningen spår att förutsättningarna för djurhållningen generellt förbättras. (s.374, 378) Frekvensen extremt väder ökar, intensivt regn och hagel riskerar att vålla stora skördeförluster.
- Södra Sverige riskerar att få uppleva en reducerad hygienisk kvalitet som en följd av växtskadeangrepp. (s.372) Det torra sydöstra hörnet av Sverige kan enligt utredningen drabbas specifikt av att bladlöss utvecklas tidigare än grödan, vilket gynnar fritflugan som ger skador på stråsäd. (s.373)
- För att klara bevattningsbehoven kan nya vattenreservoarer behöva anläggas och diken kan behövas breddas, särskilt gäller ovanstående för västra Götaland. (s.377)

Fiskenäringen

- En reducerad salthalt i Östersjön riskerar att slå ut torskfisket helt. Fisket i väster samt i vissa sjöar kan däremot gynnas av klimatförändringen. (s.381, 387, 432, 639; s.11-13 bilaga B26, bilaga B33) Hur mycket torskfisket går tillbaka beror på hur mycket salthalten minskar i Östersjön. (s.385-386)
- Om torskfisket slås ut innebär det betydande konsekvenser för såväl sysselsättning som kulturmiljö på mindre orter och fiskelägen i sydöstra Sverige. (s.386)
- Laxfisket i sydvästra Sverige samt i sydliga vattendrag som Mörrumsån kan påverkas negativt av höga flöden och torka. (s.388, 390) Om vindarna ökar så kan garnfisket i södra Östersjön beröras negativt. (s.390)

Turism och friluftsliv

- Klimatförändringen kommer sannolikt att ge södra Sverige ökade möjligheter, men vattenresurser samt vattenkvalitet blir en nyckelfråga tror utredningen. (s.401; s.17 bilaga B28) Villkor för bad, camping och golf förbättras då säsongen förlängs. *Orosmoment för kustturismen är dock den ökade stranderosionen samt den stegrade havsnivån.* (s.405)
- Vattenresurserna befaras av utredningen bli ansträngda i södra Sverige. (Jordbrukets behov ökar) *Redan nu bör samhället planera för ökad konkurrens om små vattenresurser, särskilt i södra Sverige.* (s.409-410)

- Rent vatten fritt från algblooming blir en konkurrensfördel i kampen om internationella turister. Utredningen fastslår att sommarturismen gynnas på sikt under vissa förutsättningar och att ökade turistströmmar till Skandinavien på bekostnad av Medelhavsturismen inte alls är osannolikt. (s.409-410, 520; s.83 bilaga B13, s.7 bilaga B28)⁶

Naturmiljö och miljömålen

Landekosystem, biologisk mångfald och andra miljömål

- Havstrandängar i södra Sverige riskerar att klämmas mellan en stegrad havsnivå och innanförhängande markanvändning. Utredningen tror att utökade skötselåtgärder på sikt kan bli nödvändigt för att upprätthålla vissa arters livsrum. (s.421-422)
- Vattenbrist, ett ökat bevattningsbehov kan leda till uttorkning av ekosystem, i synnerhet i södra Sverige. (s.422)
- I södra Sverige riskerar älgen att minska, men konsekvenser för jakt, samtidigt som hjortbeståndet tros öka. (s.512)

Sötvattenmiljön

- Stegrad vattentemperatur i sjöar och förhöjd avrinning ökar utlakningen av närsalter och humus, vilket leder till en försämrad vattenkvalitet. (s.424)
- ”Vattenfärger”, ett fenomen som visar en stark koppling till klimatförändringen. (s.426; s.31-41 bilaga B32)
- Markläckaget kommer att öka i ett varmare och blötare klimat. Redan nu finns det ett behov av åtgärder i många sjöar, särskilt i södra Sverige som också har problem med totalfosforhalter. (s.429) De uppsatta miljömål som finns anses av utredningen vara omöjliga att nå. Speciellt trycker utredningen på att minska utsläppen av kväve och fosfor. (s.430)

Östersjön och den marina miljön

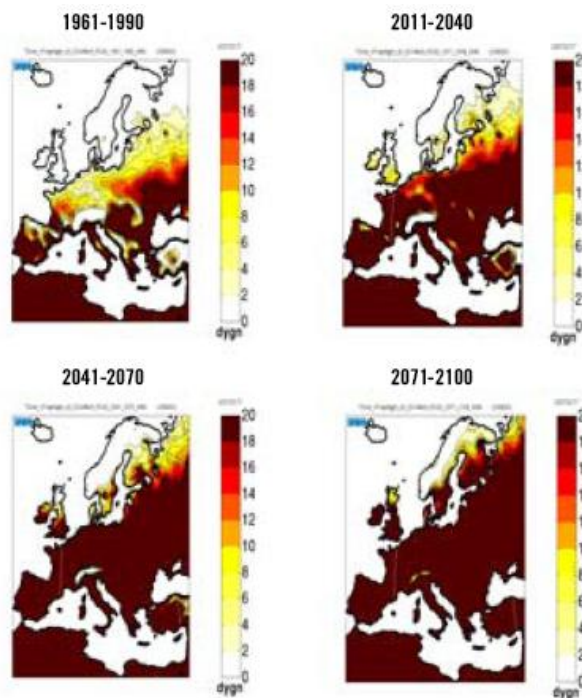
- Arter beroende av en viss salthalt spås försvinna norr om Bornholm och temperaturen stiger med 2-4 grader. Det är osäkert om algblooming kommer att öka eller att minska. Ett av utredningens scenarier ger en minskad saltvattenhalt i Östersjön med 45 procent, om utfallet blir sådant kommer Östersjön att domineras av sötvattensarter. Effekterna för Östersjön kan bli mycket omfattande med stora konsekvenser för fiske, turism och friluftsliv. Utredningen ser det som angeläget att minska utsläppen av näringsämnen samt att minska överfiskning. (s.437-438; bilaga B33)

Människors hälsa

- Perioder med höga temperaturer blir i takt med klimatförändringens genomslag allt vanligare vilket leder till ökad dödlighet bland specifikt sårbara grupper. (s.439) En ökad dödlighet kan iakttas redan efter 2 dagars ihållande värme. (s.441; s.50 bilaga B34) Figuren nedan redovisar antal tropiska nätter per år, 1961-1990 är referensperioden, därefter följer modelleringar för perioderna 2011-2040, 2041-2070 och 2071-2100. En tropisk natt är ett

⁶ Bilaga B29 presenterar en fallstudie av klimatförändringen och algbloomingens ekonomiska effekter på Öland.

dygn då temperaturen aldrig går under 20 grader. (s.442, figur 4.51) Ökningen av tropiska nätter som beräknas ske fram till perioden 2071-2100 får betraktas som markant.



Källa: SMHI, 2007.

Ändrad luftkvalitet

- Luftföroeningarna väntas öka något, södra Skandinavien skall tydligen vara extra känsligt då det ligger i gränsområdet mellan ökad och minskad nederbörd. (s.451) Södra Sverige kan få en svag ökning av ozonhalten, vilket försämrar hälsan för astmatiker. (s.447; s.56 bilaga B34)

Hälsoeffekter av översvämningar, stormar, ras och skred

- Med översvämningar, ras och skred medföljer risker för personskador samt ökade problem för sjukvård och hemtjänst. Utredningen anser att samhället måste förbereda sig för fler och intensivare extrema väderhändelser. Länsstyrelsen bör kartlägga deponier, industrimark och antraxsmittade djurgravar etc. för att få en heltäckande bild över riskområden vid översvämningar, ras, skred och erosion. (s.452, 280 se även avsnitt 4.3.6)

Smittspridning

- Ett varmare klimat med ökad nederbörd ger en ökad risk för smittspridning. (s.453; s.113 bilaga B 34) Svensk livsmedelsproduktion kommer att behöva anpassas sig till en högre temperatur, en högre luftfuktighet samt perioder med extrem nederbörd och torka. (s.454; s.63 bilaga B34)
- Badsårfebersvibrioner, ett smittämne som finns i svenska vatten men tillväxer inte förrän vid vattentemperaturer över 20 grader, berör Östersjön. (s.453-454)
- Olika vektorburna sjukdomar har ett direkt temperaturrelaterat samband och de idag förekomna fästningsburna sjukdomarna borrelia och TBE förväntas öka i södra Sverige. En allvarlig europeisk vektorburen sjukdom som kan komma att etablera sig i Sverige är

visceral leishmaniasis, spridningen av sjukdomen sker via sandmyggan vars förekomst är direkt kopplad till temperatur. (s.455; s.104 bilaga B34)

- Algblomningen tros öka i sjöar och vattendrag, framförallt riskerar småbarn och djur att insjukna vid bad i vatten med toxisk algblomning. (s.454) Förekomsten av malariamygg kan komma att öka i södra Sverige, dock utan några större konsekvenser enligt utredningen då svensk sjukvård bör ha goda möjligheter att begränsa smittspridning. (s.456; s.116 bilaga B34)

Påverkan på världsekonomin

- Klimatförändringens presumtiva ekonomiska effekt är enorm, eventuellt 20 procent av världens BNP per år. (s.469) Det borde för övrigt innebära många nya ekonomiska möjligheter.

Socioekonomisk utveckling i Sverige

- Ur ett sydsvenskt perspektiv så nämns Skåne och västkustlandskapen som de områden där befolkningen ökar mest, vilket innebär att åldersstrukturen blir mer gynnsam i de områdena. Längs kusterna ökar befolkningen som mest, men även inre Götaland tros få uppleva en befolkningsökning. (s.472-477) Att befolkningen ökar mest utmed kusterna ställer extra höga krav på ansvarsfull kommunal fysisk planering i attraktiva kustkommuner.
- En sektorvis redovisning av beräknade kostnader och intäkter redovisar utredningen på sidorna 480-493.
- Ekonomiska effekter på kort och medellång sikt berörs på sidorna 505-509.
- Utredningen gör en koppling mellan klimatet och mental hälsa, i efterdyningarna av stormen Gudrun registrerades nedstämdhet, depression och även självmord bland drabbade skogsägare. (s.514)
- En kort genomgång av två större internationella studier, Sternrapporten & PESETA- studien ryms också inom utredningens pärmar. PESETA studiens resultat fokuserar på effekter på jordbruk, hälsa, kustskydd, översvämningsrisker vid vattendrag och turism. Ännu finns få resultat tillgängliga från PESETA studien men anledning till att följa upp dess resultat finns. (s.518-519)

5. Stöd och styrmedel för minskad sårbarhet

- 60 procent av kommunerna⁷ beaktar stabilitetsrisk i detaljplanen. (s.539) 40 av kommuner har på något sätt tagit hänsyn till klimatförändringarna. T.ex. beakta ett högre vattenstånd. 40 procent av kommunerna känner inte till räddningsverkets karteringar. (s.539-540; s.11-54 bilaga B15)
- Utredningens undersökning fastslår att kommunerna efterfrågar bättre karteringar och mer detaljerade höjdunderlag samt ökat kompetensstöd från myndigheter. (s.542)
- *Utredningen anser att kommuner och myndigheter bör inventera och upprätta sammanställningar över värdefull planeringsinformation som kan vara spridd mellan olika*

⁷ Utredningen genomförde en enkätundersökning som 136 kommuner svarade på.

förvaltningar inom en kommun eller myndighet, till exempel förhållanden rörande mark och vatten. (s.550)

- Kommunerna har ett samlat ansvar för den lokala samhällsutvecklingen och bebyggelseplaneringen och måste ta hänsyn till ett framtida förändrat klimat. (s.566) Detta är något utredningen idag ser som svårt då planerings- och kunskapsunderlagen som skall ligga till grund för kommunernas översiktliga och detaljerade planering ofta är ett alltför bristfälligt material för att hänsyn skall kunna tas till risker för naturolyckor. (s.564-565) Länsstyrelsen rådgivande roll vad avser tillhandahållandet av relevanta planerings- och kunskapsunderlag inför planläggning och bygglov blir än mer betydelsefullt i ett förändrat klimat. (s.566)
- Utredningen anser att PBL bör kompletteras. Ras, skred, översvämning och erosion bör omnämnas tydligt så att de riskerna beaktas vid lokalisering av bebyggelse. En definiering av ras och skred, för att förtydliga innerbörden är också ett önskemål. Vidare anser utredningen att PBL skall ge möjligheter att fastställa krav i detaljplanen på säkerhetshöjande och skadeförebyggande åtgärder. Utredningen är också av uppfattningen att PBL skall ge en kommun rätt att utföra åtgärder på annans mark med stor betydelse för att skydda omgivande bebyggelse. (s.572) Vissa av ovanstående luckor i PBL som utredningen identifierat återfinns i en nu lagd proposition, dock anser utredningen inte att den är tillräcklig utan vill utöka/komplettera ytterligare.⁸ (s.654)
- Ansvarsförhållandena vid naturskador fastlades av skredkommissionen 1994 med grundprincipen att samtliga aktörer är ansvariga för sin egen egendom. Kommuner och landsting har ansvar för lokala risker, översvämningar, ras och skred, krisberedskap, sjukvård, dricksvatten och fysisk planering av bebyggelse, kommunala vägar samt spårvägar. (s.579-580)
- Utredningen anser att för att bekämpa kutserosion så är strandskoning och åtgärder för att binda sand det som bör prioriteras. (s.583; s.132-133 bilaga B14)
- Utredningen noterar att fler och fler kommuner söker medel för omfattande åtgärder, till exempel invallning av strandområde.⁹ Utredningen vill ha kvar det existerande bidragssystemet i nuvarande form fast med förtydligade kriterier. I dagsläget kan bidrag ges med upp till 80 procent av åtgärdens kostnad, utredningen föreslår 60 procent som en mer lämplig nivå. *Utredningen ser det som kommunens ansvar att säkra kommuninnevånarnas säkerhet, därför bör också kommunen stå för en del av kostanden.* De resterande 40 procenten borde kommunen kunna dela med fastighetsägarna. De nya kriterierna bör tas fram av Räddningsverket i samråd med SGI¹⁰, SMHI och Sveriges kommuner och landsting. (s.582-583, 585)
- *Länsstyrelser, kommuner, sektorsmyndigheter och forskningsinstitutioner utpekade av utredningen som etablerade kanaler för informationsspridning, de får en nyckelroll i den*

⁸ PBL- kommitténs förslag, SOU 2005:77, (s.570) proposition 2006/07:122

⁹ Räddningsverkets anslag för förebyggande åtgärder mot naturolyckor. (s.573-575)

¹⁰ Statens geotekniska institut

viktiga spridningen av "målinriktad" information. (s.601-602) Kommunalt samarbete med länsstyrelsen är önskvärt, länsstyrelsen föreslås samordna arbetet gentemot kommunerna samt inneha en rådgivande roll. (s.603, 623)

- Som angelägna informationsinsatser utpekas klimatförändringarnas effekter på skogsbruket, jordbruket, smittspridning, vattenkvalitet samt nederbörd och skyfalls många presumtiva effekter. (s.604-605, 283, 311)
- Utredningen vill även se en utredning angående hur ett nytt institut för klimatforskning och anpassning kan skapas. (s.609, 660)
- Ett återkommande tema är kommunens ansvar, utredningen redogör för detta och konkluderar att dess ansvar bör stärkas. *Utredningen poängter att det är kommunerna som måste genomföra flertalet av anpassningsåtgärderna, bland annat förebyggande åtgärder mot översvämningar, ras, skred och erosion. Dagvatten och vattenförsörjningen nämns också.* (s.619) Att politiker och tjänstemän har tillgång till tillbörlig information om klimatförändringarna är centralt för att åtgärder som förebyggande skydd för ras och skred skall kunna vidtas. *Utredningen anser vidare att kommunerna bör öka hänsynstagandet till översvämningar, ras och skred i linje med utredningens förslag angående PBL.* (avsnitt 5.5, s.572, se föregående sida)
- Kommunerna bör också i sina risk- och sårbarhetsanalyser till regeringen särskilt rapportera om arbetet med att minska samhällets sårbarhet relaterat till klimatförändringen. (s.622)
- *Utredningen gör bedömningen att samordningen mellan olika delar av den kommunala verksamheten bör förbättras.* (s.623)
- Utredning vill se att länsstyrelserna genomför en långsiktig vattenförsörjningsanalys tillsammans med vattenmyndigheterna samt regionala analyser som griper över flera kommuner. (s.624)
- Länsstyrelsen inrättar en särskild klimatanpassningsdelegation för varje län som stöd för kommunens insatser. Information, driva på arbetet och uppföljning föreslås som arbetsuppgifter. (s.628)
- En gemensam aktionsplan för Östersjön, *Baltic Sea Action Plan* diskuterades på EU-nivå under hösten 2007 parallellt med utredningens skrivande. (s.629-630, avsnitt 5.11) Utredningen vill att Sverige ökar fokus angående näringsämnesproblematiken och dess påverkan på Östersjön vid kommande översyner av EU:s jordbrukspolitik. (s.633)

6. Slutsatser och förslag

- Konsekvenser för Sverige redovisas i punktform på s. 638-640.
- Länsstyrelsen föreslås få en drivande roll. (s.644) Enligt förslaget skall länsstyrelsen initiera, stödja och följa upp kommunernas klimatanpassningsarbete. (s.36-37, 623-624) En klimatanpassningsdelegation inrättas förslagsvis i länsstyrelsens regi. (s.628)
- På sidorna 646-653 sammanfattas utredningens förslag vad avser 27 olika myndigheters utökade uppgifter. Ett exempel: Utredningen förslår att Banverket samt Vägverket skall anpassa verksamheten till ändrade klimatförhållanden. (s.38, 69)

- *Kommunernas ansvar föreslås öka vad avser felaktig planläggning med hänsyn till risker för översvämningar, ras, skred och erosion samt förlängd preskriptionstid från 10 till 20 år för plan- och bygglagen. Utredningen vill att kommunernas rättigheter i samband med stöd till enskilt ägda fastigheter klargörs i lag. (s.653)*
- *Klimatanpassning bör enligt utredningen ingå i de transportpolitiska målen. (s.655-656)*
- *Kommuners och fastighetsägares möjligheter att få bidrag för att vidta förebyggande åtgärder mot naturolyckor minskar något. Kommunernas ansvar vid naturolyckor lyfts fram via förlängd preskriptionstid. (s.660) Stödet till kommunerna från SMHI, SIG och länsstyrelserna ökar, syftet är att förstärka kommunernas möjligheter att planera bebyggelse på ett bra sätt. (s.661)*
- *Utredningens förslag innebär potentiellt ökade kostnader för kommunerna, deras ekonomiska ansvar förhöjs, dock föreslås också att kommuner och regioner skall kunna få stöd från ett nytt anslag för investeringar med syftet att förebygga naturolyckor. (s.660)*
- *Utredningens tidsperspektiv sträcker sig till år 2100, klimatförändringarna fortsätter dock även efter 2100. Havsnivån kommer att fortsätta stiga under många hundra år. (s.640)*

Bilageföreteckning - CD-skiva

- B1 - Vägverkets rapport till Klimat- och sårbarhetsutredningen - gruppen transporter
- B2 - Klimat- och sårbarhetsutredningen - Påverkan på järnvägssystemet
- B3 - Underlag för Klimat- och sårbarhetsutredningen (M 2005:03) om sjösektorn
- B4 - Redovisning av sårbarhetsanalys inom flygsektorn
- B5 - Elektronisk kommunikation - Tele- och datakommunikationssystem
- B6 - Rapport för Klimat- och sårbarhetsutredningen från Teracom AB - Radio- och TV-distribution
- B7 - Konsekvenser för Svenska kraftnäts anläggningar p.g.a. klimatförändringar
- B8 - Klimat- och sårbarhetsutredningen, elförsörjningen i Sverige
- B9 - Klimatet och dammsäkerheten i Sverige
- B10 - Höga flöden i Umeälven i ett framtida förändrat klimat
- B11 - Analys av värme- och kylbehov för bygg- och fastighetssektorn i Sverige
- B12 - Fjärrvärme
- B13 - Dricksvattenförsörjning i ett förändrat klimat
- B14 - Översiktlig sårbarhetsanalys för översvämningar, skred, ras och erosion i bebyggd miljö i ett framtida klimat
- B15 - Inventering av kommunernas hantering av översvämning, ras och skred
- B16 - Klimatförändringarnas inverkan på allmänna avloppssystem
- B17 - Byggnader i ett förändrat klimat
- B18 - Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar
- B19 - Effekter av ett förändrat klimat på skogen och implikationer för skogsbruket
- B20 - Klimatförändringarnas inverkan på drivning och logistik i skogsbruket
- B21 - Vegetationsbrand 2020, 2050 och 2080
- B22 - Omvärldsanalyser och skogsnäringens utveckling

- B23 - Modeller av vegetationsförskjutningar i Sverige under framtida klimatscenarier
- B24 - Bedömning av klimatförändringarnas effekter på växtproduktionen inom jordbruket i Sverige
- B25 - Klimatförändringarnas påverkan på markavvattning och bevattning
- B26 - Klimateffekter på svenskt fiske
- B27 - Rennäringen
- B28 - Naturbaserad turism och klimatförändring
- B29 - Öland - Turism, algblomning och klimat förändring
- B30 - Biologisk mångfald och klimatförändring
- B31 - Klimatförändringar och resiliens
- B32 - Klimatförändringarnas påverkan på ytvattenkvalitén
- B33 - Klimateffekter på Östersjön - resultat från ett seminarium
- B34 - Hälsoeffekter av en klimatförändring i Sverige
- B35 - Anpassningsåtgärder i andra länder