



Fysisk planering inför klimatförändringar

Planning for climate change

Axel Bohlemark

Självständigt arbete vid LTJ-fakulteten, SLU, 15 hp
Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap,
Landskapsarkitektprogrammet, SLU Alnarp

2010-03-26



Fysisk planering inför Klimatförändringar

Planning for Climate Change

Axel Bohlemark, Alnarp 2010-03-26

SLU, Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för Landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, SLU Alnarp

Landskapsarkitektprogrammet

Handledare: Christine Haaland, SLU Alnarp, område landskapsutveckling

Examinator: Åsa Bensch

Kandidatuppsats, Grund C

Att skriva om landskap EX0378, 15 hp, självständigt arbete vid LTJ-fakulteten

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Sökord: Klimatplanering, klimatförändringar, klimatanpassning, fysisk planering, havsnivåhöjning, Vellinge kommun

Fotografi framsida: (wikipedia)

Sammanfattning

Denna uppsats behandlar den fysiska planeringen inför klimatiförändringarna.

Huvudfokus för uppsatsen behandlar den fysiska planeringen inför klimatiförändringarna, i huvudsak den kommunala fysiska planeringens roll i Sverige både inför framtida bebyggelse och för att skydda befintlig bebyggelse. Uppsatsen redogör för de planeringsverktyg som finns att tillgå och tillämpningen av dessa. Anpassningen till klimatiförändringens konsekvenser innebär långsiktig planering och en anpassning av de lagar som styr den. Det ligger också till stor del i förutseendet av riskerna, säker lokalisering av bebyggelse, infrastruktur och odling, att säkra befintlig bebyggelse samt behovet av eventuella skyddsåtgärder. Den fysiska planeringen är verktyget för att planera och utforma samhället. Det främsta lagstödet finns i plan och bygglagen (1987:10) som lagstadgar att miljö och riskfaktorer ska anges i den översiktliga planeringen. Med de juridiskt bindande detaljplanerna, områdesbestämmelser och bygglov, kan den fysiska planeringen få slagkraft att få igenom anpassningen. Det är kommunerna som har det slutgiltiga ansvaret att klimatanpassningsåtgärderna planeras och verkställs och det är myndigheter och länsstyrelsen som sätter upp lagarna och kontrollerar. Syftet med detta arbetet har varit att genom en fallstudie av Vellinge kommun har det visat sig att lagarna är svåra att tyda och applicera. Det har också visat sig att vid exploatering av vattennära områden finns det ekonomiska intressen och det uppstår ofta intressekonflikter som ställs emot en långsiktig planering av klimatanpassningen. Min slutsats är att det är i allra högsta grad viktigt att kommunen har tydliga riktlinjer i sin översiktsplan och utarbetar en handlingsplan.

Sökord: Klimatplanering, klimatiförändringar, klimatanpassning, fysisk planering, havsnivåhöjning, Vellinge kommun

Abstract

This paper deals with the physical planning for climate change.

Initially described in the context of certain important consequences of climate change. Adaptation to climate change impacts mean long-term planning and adaptation of the laws that govern it. Adaptation to the impact lies largely in anticipation of the risks, the safe siting of buildings, infrastructure and crops, to ensure the existing building and the need for protective measures. The planning is the tool for the planning and design community. The main legislative support found in plane and building Act (1987:10) as statutory environmental and risk factors must be specified in the conceptual planning. With the legally binding detailed plan, area rules and building permits, land use planning can have clout to get the alignment. There are municipalities that have the ultimate responsibility to climate adaptation measures are planned and executed and there are authorities and county administrative board putting up laws and controls. In a case study of Vellinge Municipality has shown that the laws are difficult to interpret and apply. It has also been shown that in the exploitation of water near fields, there are economic interests, and there are often conflicts of interests set against a long-term planning for climate adaptation. It is very much important that the municipality has clear guidelines in its master plan and preparing an action plan.

Keywords: Climate planning, climate change, climate adaptation, planning, sea level rise, Vellinge Municipality

Förord

Denna kandidatexamensarbete i landskapsarkitektur omfattar 15 högskolepoäng på C-nivå. Arbetet har gjorts vid fakulteten för landskapsplanering, SLU Alnarp.

Att jag valde planering inför klimatförändringarna beror i grund och botten på att jag ville svara den lilla pojken, som på 1980 talet, efter att någonstans ha hört att havsnivån stiger, oroligt undrade vad som skulle hända med familjens hus när havet steg. Intresset för hur vi kan bygga hållbara städer har vuxit sig starkare såväl hos mig som i samhället under utbildningens gång. Anpassningen till klimatförändringarna är en stor del av planeringen av hållbara städer. Detta har drivit mig vidare att utnyttja möjligheten att fördjupa mig i planeringen inför klimatförändringarna.

Jag hoppas att det kan vara till glädje för de som vill få en överblick i vad klimatförändringarna kommer att innebära för vårt samhälle och för vårt framtida yrkesliv som landskapsarkitekter.

Jag vill tacka framförallt Leonida Tanasic för ett otroligt stöd, värdefulla insikter och motivation. Jag vill tacka min handledare Christine Haaland, för stöd och synpunkter som orienterat mig fram till detta slutresultat. Slutligen vill jag ge ett stort tack till Karin Gullberg på Vellinge kommun som hjälpt mig att förstå deras arbete med klimatanpassningsåtgärder.

Malmö, Mars 2010
Axel Bohlemark

Innehållsförteckning

Sammanfattning	5
Abstract	7
Förord	9
Inledning	12
Bakgrund	12
Mål och syfte	12
Frågeställningar	12
Metod och Avgränsningar	13
Klimatförändringar	14
Den globala klimatförändringen	14
Klimatförändringen i Sverige	16
Klimatanpassning och fysisk planering	18
Ansvarsfördelning	18
Fysisk planering	20
Landskapsarkitektens roll	24
Fallstudie Vellinge kommun	25
Fakta om kommunen	25
Klimatförändringar och planering	26
Diskussion	31
Slutord	33
Källor	34

Bilaga 1

Intervjufrågor

Inledning

Bakgrund

År 1990 kom FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) med sin första rapport om klimatförändringarna. IPCC har därefter fortlöpande gjort sammanställningar av forskningen på området. Rapporten redogör för vilka effekter utsläppen av växthusgaser har och hur de kommer att förändra klimatet på jorden. Klimatförändringen tas numera på allvar av vetenskapen, makthavarna och samhället i stort.

2007 kom den fjärde och senaste rapporten från IPCC. Den fastställer orsakssambandet mellan växthusgaser och klimatförändringar. IPCC har bedömt att nederbördsmonstret, extremvädret och havsytans nivå med största sannolikhet kommer att förändras. För samhället kommer det att innebära stora förändringar, då påverkan på bebyggelse och infrastruktur riskerar att bli omfattande.

Klimatanpassningen av byggande och planering är en viktig förutsättning för att nå en hållbar bebyggd miljö. Klimatanpassningen är inte endast en miljöfråga på så sätt att naturen ska räddas från oss. En viktig aspekt är hur vi ska anpassa oss till naturen. Att göra de nödvändiga förändringarna för att anpassa samhället kommer att ta lång tid. Klimatanpassning av byggande och planering måste börja nu och planeringsverktygen måste finstämmas. Klimatscenarierna ändras ständigt, men fler studier tyder på att klimatförändringarna kommer att ske även om växthusgaserna begränsas.

I rollen som landskapsarkitekter och planerare behövs en grundläggande förståelse av vilka bakomliggande faktorer och planeringsstrategier som vi måste ta hänsyn till angående klimatförändringen.

Mål och syfte

Uppsatsen syftar till att öka kunskapen om den fysiska planeringen inför anpassningen till klimatförändringarna. Detta innebär ökad kunskap för den fysiska planeringens problem och lösningar samt verktyg i dagsläget och dess tillämpning i kommunerna.

Målet är att ge en övergripande redogörelse för relevant fakta inom klimatforskningen samt att både utifrån en teoretisk och en praktisk synvinkel redogöra för hur anpassningen ser ut inom den fysiska planeringen.

Uppsatsen riktar sig till studenter inom planering och landskapsarkitektur som i sin utbildning berörs av detta ämne samt en intresserad allmänhet.

Frågeställningar

Vad vet vi idag om klimatförändringen?

Hur ser den fysiska planeringen ut i Sverige i hänsyn till klimatförändringen?

Hur tillämpas klimatanpassningen i den fysiska planeringen i Vellinge kommun?

Metod och avgränsningar

Arbetet inleds med en överblick om kunskapsläget idag vad gäller klimatförändringar. Den gör inte anspråk på att vara heltäckande utan syftar till att förmedla bakgrundsfakta och några teorier kring klimatförändringen och därmed ge en idé om vad vi som arbetar med landskap har att förhålla oss till. Redogörelse inför de förväntade konsekvenserna av klimatförändringar i Sverige görs något mer detaljerad, då fysisk planering i Sverige är i fokus för denna uppsats.

På grund av den begränsade tid avsatt för detta arbete samt höjningen av havsnivåer som den studerade konsekvensen av klimatförändringen och att endast förhållanden i Sverige studerats har även faktasökningen begränsats, främst till FN:s klimatrappporter IPCC och statens offentliga utredning från 2007, "Klimat och sårbarhetsutredningen" som utgjort huvudkällor. Mängden av forskning och material på detta område är ofantlig och jag har valt faktakällor som har karaktären av sammanställningar av rådande kunskap och föreställningar som samhället har att förhålla sig till. FN:s klimatrappport har diskuterats flitigt i massmedierna, och rapportens trovärdighet har kritiserats av olika anledningar. Då detta ämne är komplext och vi knappast kan förvänta oss en enda sanning samt att maktfaktorer påverkar hur detta dokument framställs i medierna, så är det enligt min mening befogat att använda denna källa som lika tillförlitlig som någon annan.

För att studera hur planeringen går tillväga i ett reellt fall gjordes en fallstudie av Vellinge kommun. Fallstudien syfte är att belysa praktiska lösningar och resonemang. Valet föll på Vellinge kommun då det har skrivits mycket om deras anpassningsarbete med klimatförändringen i media och för att de arbetar med ett konkret klimatproblem, stigningen av havsnivån.

Metoden för informationssökning har varit litteraturstudier. Inför litteraturstudierna valdes sökord som föll inom frågeställningarna och avgränsningen: Vad är klimatförändringar, havsnivåhöjningar, effekter av klimatförändringen, översvämning, klimatanpassning i den fysiska planeringen, tekniska lösningar, problem i samband med planeringen och information om olika kommuners klimatanpassningsarbete information fann jag i aktuella rapporter, utredningar, översiktsplaner, detaljplaner, kommunala policies med anknytning till klimatanpassningen med mera. Den studerade litteraturen har lokaliserats på SLU:s universitetsbibliotek, på internet, hemsidor tillhörande Boverket, regeringen, SMHI, Naturvårdsverket, MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap), Vellinge kommun och länsstyrelsen.

I fallstudien av Vellinge kommun studerades plandokument och rapporter rekommenderade av kommunen. Även en intervju gjordes med översiktsplan- och landskapsarkitekt Karin Gullberg från miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen i kommunen. Intervjun var halvstrukturerad och rörde frågor angående planeringsstrategier, lösningar och problem. Intervjun spelades in och har sedan transkriberats för att sedan användas som referens.

Klimatförändringar

Den globala klimatförändringen

Klimatet har alltid påverkats av tre faktorer som inte går att förändra; solens strålning, havets- och atmosfärens cirkulation och havets och landets topografi. Den mänskliga aktiviteten är en viktig faktor som rubbar den naturliga balansen (IPCC, D, 2007, sid 5). De mest betydande växthusgaserna i atmosfären är vattenånga, koldioxid, metan och dikväveoxid, även ozon och halogenerade kolväten är viktiga. Mänskliga aktiviteter bidrar främst till ökade halter av koldioxid, som har sitt ursprung i förbränningen av fossila bränslen som kol, olja och naturgas. Det är mängden växthusgaser i atmosfären som står bakom den globala uppvärmningen (www.smhi.se, 2010-02-15).

Den globala uppvärmningen under 1800-talet och 1900-talet har följt det senaste millenniets kurva över de varmaste perioderna. Den uppvärmning som skett de senaste 50 åren visar på en markant skillnad från tidigare variationer (SOU 2007:60, 2007, sid 114). De senaste 100 åren har medeltemperaturen stigit 0.74 grader, och dubbelt så fort de senaste 50 åren (IPCC, D, 2007, sid 9). Enligt FN:s klimatpanel IPCC (D, 2007, sid 5-7) beräknas medeltemperaturen att öka globalt med 1.8 - 4.5 grader till slutet av det 21:a århundradet. Olika scenarier har sammanställts för hur mycket medeltemperaturen kommer att öka beroende på olika faktorer. Två globala klimatmodeller och två globala utsläppsscenarier anges. I det mest fördelaktiga scenariot kommer temperaturen att stiga med 1.1 grader och i det värsta scenariot kommer medeltemperaturen att stiga med 6.4 grader. Att medeltemperaturen kommer att stiga är oundvikligt, även om vi helt stoppade utsläppen av koldioxid. Hade utsläppen stannat vid 2000 års nivå skulle temperaturen ändå stiga med 0.1 grader per decennium. Det skulle krävas extremt tilltagna åtgärder gentemot utsläppen för att undvika en allvarigare temperaturökning. IPCC har inte sammanställt några forskningsrapporter om frigörelsen av metanhydrater, som är den näst viktigaste växthusgasen och som skulle kunna frigöras vid eventuell smältning av permafrost. Detta skulle enligt IPCC (D, 2007, sid 23-24) försämra situationen ytterligare.



Figur 2.

Rapporterna från FN:s klimatpanel talar även om effekterna av medeltemperaturhöjningen för det närmaste århundradet. En av dem är att havet stiger och kommer att fortsätta att stiga i flera hundra år. Stigningen av havsnivån beror dels på att vattnet expanderar vid uppvärmning, dels på att glaciärer och snötäcken smälter (IPCC, D, 2007, sid 9). Mellan 1961 och 2003 steg havsnivån 1.8 mm i genomsnitt om året. Mellan 1993 och 2003 steg havsnivån 3.1 mm om året. Enligt beräkningar kommer havet att stiga ytterligare 18 - 59 cm till 2100, detta är enligt IPCC (D, 2007, sid 9) ett säkert scenario. Det är också mycket troligt att isarna på Arktis och Grönland smälter i större utbredning och snabbare än beräknat då temperaturen kommer att stiga mer på de nordliga breddgraderna, vilket skulle leda till en havsnivåstigning på 28 - 78 cm till år 2100 (IPCC, D, 2007, sid 40).

Om hundra år kan havet i extrema fall komma att nå närmare tre meter över nuvarande havsnivå (Klimatet, havsnivån och planeringen, Dialog-pm 2008:2, sid 6). I IPCC sammanfattning (D, 2007, sid 23) kommer konsekvenserna av klimatförändringen att variera beroende på graden av anpassningar, hur snabbt temperaturändringen sker och de socioekonomiska utvecklingsvägarna. 40 % av jordens befolkning får sitt dricksvatten från flod- och bäcksystem, som till hälften består av smältvattnet från bergsglaciärer, som sannolikt kommer att smälta bort enligt IPCC (D, 2007, sid 29). När havsnivån stiger och tar över delar av landytan tränger saltvattnet ner till grundvattnet och förstör det. Hundratals miljoner människor kan komma att lida av vattenstress. Öken kommer sannolikt att breda ut sig på mellanbreddgrader och halvtorra låga breddgrader. Översvämningarna kommer troligtvis att drabba hundratals miljoner människor. Det är främst i fattiga och utsatta områden med liten anpassningsförmåga skadan skulle ske. Många kuststäder riskerar att översvämmas och vissa öar kan helt försvinna på grund av den höjda vattennivån. Ungefär 20-30 procent av alla växt- och djurarter kan utrotas (IPCC ,D, 2007, sid 29).



Figur 3.

Klimatförändringen i Sverige

Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) blev färdig 2007 och innehåller en beskrivning av det svenska samhällets sårbarhet inför klimatförändringarna.

Klimatförändringarna kan leda till stor påverkan på samhälle och natur (SOU 2007:60).

Uppvärmningen i Sverige förväntas att bli större än det globala genomsnittet. Beskrivningen av klimatförändringen utgår från de klimatmodeller som beskrivs i IPCC rapporten (2007), men osäkerheterna är stora och de förväntade förändringarna kan bli både större och mindre.



Figur 4.

• Temperatur

Medeltemperaturerna ökar successivt och klimatzonerna beräknas att förskjutas norrut. Medeltemperaturen sommartid antas stiga med 2-5 grader samtidigt som vintertemperaturen kan öka med 7 grader i norra Sverige. Detta är något högre än det globala genomsnittet. Fram till år 2020 är det högst troligt att antalet dagar med extrem värme kan komma att öka och i de södra och mellersta delarna antas antalet tropiska nätter att öka. När temperaturen håller sig över 20 grader hela natten kallas det för en tropisk natt. Mot slutet av seklet kan södra Sveriges kuster få upp till 40 tropiska nätter per år. Dagar med extrem kyla förväntas att bli färre.

• Nederbörd

Nederbörden förväntas öka sett över hela året och hela landet. I de södra delarna av landet visar scenarierna dock på en minskning under sommaren, vilket innebär att det blir torrare på somrarna. Nederbörd i form av snö beräknas minska med 50%. Också i norr ser regnmängderna ut att öka kraftigt vintertid. Till 2080-talet väntas nederbördsmängden i form av snö minska kraftigt i större delen av landet. Minskningen av snötäcket skulle också bidra till temperaturhöjningen.

• Kraftig nederbörd

Antalet dagar med kraftig nederbörd ser ut att öka väsentligt. Under vår- och sommarmånaderna finns det en tendens till ökning av kraftig nederbörd. Under sommarmånaderna kommer det att ske en minskning av antalet dagar med mer än 10 mm. regn. Vilket skulle betyda torka.

• **Flöden**

I och med mer regn kommer avrinningen således att öka i större delen av landet, mest i väster. Höga flöden, med en återkomsttid på i genomsnitt 100 år, det s.k. 100- års flödet, ökar kraftigt i framför allt västra Götaland, sydvästra Svealand och nordvästra Norrland. På andra håll ser dessa höga flöden ut att minska eftersom varmare vintrar ger mindre kvarliggande snötäcke, vilket leder till en mindre vårflod. Lokala kraftiga nederbörder, som förekommer mest på sommarhalvåret, ökar troligtvis i intensitet över hela landet. Detta skulle innebära en ökad risk för översvämningar vilket kommer att drabba framför allt bebyggelse och infrastruktur. Dricksvattenförsörjningen riskerar att slås ut genom att förorenat vatten tränger in i vattentäktar eller genom ledningsbrott. Översvämningar av elstationer kan leda till långvariga elavbrott.

• **Ras och skred**

Kraftig nederbörd och ökade flöden i vattendrag liksom höjda och varierande grundvattennivåer kommer att öka risken för ras, skred och erosion. I de områden som det idag är stor risk för ras och skred kommer risken att öka uppenbarligen. Det uppskattas att mer än 200 000 byggnader ligger i områden som har ras- och skredrisk.

• **Stormar**

Vad beträffar vindar och stormar i framtiden i Sverige är resultaten mer osäkra. Tendensen från SOUs modellscenarier är att såväl medelvinden som högsta byvind kommer att öka.

• **Havsnivån och kusterosion**

Klimat- och sårbarhetsutredningen har i beräkningar utgått från IPCC:s bedömning från 2007. Olika scenarier ger värden på mellan 18 och 88 cm havsnivåhöjning i Östersjön. I norra Sverige motverkas havsnivåhöjningen av landhöjningen, där stiger landet snabbare än havet. De sydligaste delarna av landet, Skåne, Blekinge, Halland och Västkusten blir mest utsatta. Lågtrycksbanor och vindar betyder också mycket för havsnivån och ökar risken för översvämningar och erosion längs kusterna. Med en större dominans av västvindar kommer de högsta högvattennivåerna i Östersjön att stiga kraftigt. Kusterosion drabbar områden som består av lättrörlig jord eller sand. De mest utsatta kuststräckorna finns i Skåne, Blekinge samt på Öland och Gotland. Enligt de beräkningar klimat- och sårbarhetsutredningen gjort så ligger cirka 150 000 byggnader inom erosionsbenäget område vid en havsnivåhöjning på 88 centimeter (SOU 2007:60, sid 489). I Sverige är 30 procent av den svenska kusten är bebyggd inom 100 meter från strandlinjen och det finns cirka 120 000 byggnader. 97 procent av alla nya bostäder mellan 1996-2005 tillkom inom 5 km från kusten (Boverket, 2006, sid 9) Det blir aktuellt med högre krav på planering av nybebyggelse och förebyggande åtgärder.

Sammanställt utifrån klimat och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60, sid 158-185).

Klimatanpassning och fysisk planering

Ansvarsfördelning

FN:s klimatpanel och Miljödepartementets klimat och sårbarhetsutredning har presenterat kartläggningen av vilka konsekvenser samhället kommer att få av klimatförändringen. Arbetet med att begränsa effekterna av klimatförändringen innebär i övergripande drag att minska utsläppen av växthusgaser och att anpassa samhället till det förväntade förändrade klimatet. De engelska uttrycken adaptation (anpassning till klimatförändringarna) och mitigation (åtgärder för att begränsa klimatförändringarna) beskriver tydligt skillnaden (Boverket, 2009, sid 16). Detta innebär att effekten av klimatförändringen beror dels på hur stora förändringarna blir, dels hur vi planerar beredskap och tar hänsyn till de förväntade förändringarna (IPCC, 2007, sid 35). Regeringen har bestämt att ansvaret och hänsynstagandet till de risker en klimatförändring innebär sker i planeringsprocesserna, vilket innebär att klimatanpassningsarbetet måste integreras i den fysiska planeringen. I stora drag innebär detta att skydda befintlig bebyggelse och vid ny bebyggelse planera långsiktigt och ta hänsyn till klimatförändringarna (Boverket, 2009, sid 15). Därtill menar IPCC (2007, sid 35) att det vid planering av ny bebyggelse ska tas hänsyn till energi och transportbehovet och reducering av växthusgaser.

Den instans inom regeringen som ansvarar för arbetet med klimatanpassningsfrågor är miljödepartementet. Till deras verksamhetsområde hör ett antal statliga myndigheter som har betydelse i detta sammanhang, framförallt Boverket, MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap), SGI, Naturvårdsverket och SMHI. (www.regeringen.se, 2010-02-20).

Enligt Klimat och sårbarhetsutredningen är den nuvarande ansvarsfördelningen för anpassning till ett förändrat klimat fördelad mellan framförallt den enskilde, näringsliv, kommuner och staten. Var och en har i grunden ett ansvar för sin egendom och sin verksamhet. Kommunen har ett ansvar för de samhälleliga funktionerna på lokal nivå och staten har ansvar på regional och nationell nivå. (SOU 2007:60, sid 107).

Länsstyrelsens ansvar är att på regional nivå samordna de statliga och mellankommunala intressena i planeringen och att ta fram planeringsunderlag för kommunerna. Mellankommunal samverkan är av stor betydelse för att åstadkomma t.ex ett funktionellt kustskydd. Länsstyrelsen kontrollerar att tillräcklig hänsyn tas till frågor om människors hälsa och behovet av skydd mot olyckor i samband med planläggning. Det är länsstyrelsen som ger råd om tillämpningen av plan och bygglagen, PBL (1987:10), de kontrollerar att hälso- och säkerhetsfrågor tillgodoses i kommunens planering (SOU 2007:60, sid 164-165). Länsstyrelsen bör få en central roll i anpassningsarbetet och en särskild klimatanpassningsdelegation bör inrättas på länsstyrelsen (SOU 2007:60, sid 17).

Kommunerna har det samlade ansvaret för den lokala samhällsutvecklingen och bebyggelseplaneringen, vilket innebär det övergripande ansvaret för den fysiska planeringen, där frågor om miljö, hälsa och säkerhet har stor betydelse. Genom plan- och bygglagen och det så kallade planmonopolet är det kommunen som tar initiativ till och fattar beslut om planläggning för bebyggelse. Kommunen har också ett övergripande ansvar för att värna den lokala miljön och för att säkerställa tillräckligt skydd mot olyckor och händelser som kan drabba människors liv, hälsa, miljö och egendom (Boverket, 2009, sid 21).

Boverket är den nationella myndigheten för frågor om samhällsplanering, stads- och bebyggelseutveckling. I Boverkets arbete ingår framtagningen av metoder och förmedlingen av kunskap rörande den fysiska planeringen. Det är Boverket som informerar regeringen om behov av eventuella förändringar i lagstiftningen (SOU 2007:60, sid 183).

Myndigheter som samarbetar med klimatfrågorna och tar fram underlag och material som kommuner och länsstyrelser kan använda vid planering och byggande är Boverket, Naturvårdsverket, MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap), SGI (Statens geotekniska institut), Energimyndigheten, Lantmäteriet och SMHI. Dessa har utarbetat en vägledning i 10 steg för hur en kommun kan arbeta med planer för klimatanpassning. Dessa finns presenterade på klimatanpassningsportalen (www.smhi.se/klimatanpassningsportalen, 2010-02-25). De 10 stegen är en översikt av arbetet med klimatanpassningen och ger en idé om hur arbetet kan fungera, se figur 5. Nedan följer en sammanfattning av tillvägagångssättet.



Figur 5. 10 steg för klimatanpassning

1. Organisation

För att få en helhetsbild av klimatriskerna rekommenderas kommunerna att identifiera och involvera de berörda aktörerna tidigt i processen. Inom kommunen är det de som arbetar med fysisk planering och miljöskydd, och de ansvariga inom olika samhällsfunktioner och områden. Samarbetet mellan dessa ökar möjligheterna att hitta genomförbara och kostnadseffektiva lösningar.

2. Identifiering av sårbarhet

Kommunen bör identifiera de klimatrelaterade problemen som kan förväntas, samt vilka områden och samhällsfunktioner är berörda idag och vilka kan bli det i framtiden.

3. Riskbedömning

En riskanalys och en riskvärdering bör utarbetas inom kommunen för att få svar på hur olika risker för samhället och naturmiljön ska bedömas.

4. Mål för anpassningsarbetet

En formulering av vilka mål som ska gälla för anpassningsarbetet.

5. Förslag till åtgärder

Vilka problem som behöver åtgärdas baseras på riskbedömningen och målen.

6. Kostnadsuppskattning

7. Prioritering av åtgärder

Utifrån riskbedömningen, målen, åtgärdsförslagen och kostnadsuppskattningen utarbetas en prioritering av vilka anpassningsåtgärder som ska genomföras och när.

8. Anpassningsplan

I en anpassningsplan görs en sammanställning av de prioriterade åtgärderna. Här anges den ansvarige i kommunen för genomförandet, uppföljningen och uppdateringen. I anpassningsplanen formuleras riktlinjer för klimatanpassningen, vilka policy- och styrdokument, planer och program som ska ingå i anpassningsplanen.

9. Genomförande

Respektive funktion/förvaltning/huvudman i kommunen ansvarar för den detaljerade planeringen och genomförandet av anpassningsplanen.

10. Uppföljning och revidering

Arbetet i kommunen bör löpande följas upp och stämmas av mot planens mål och åtgärder samt med den som har det övergripande ansvaret.

(www.klimatanpassning.se, 2010-03-05).

Fysisk planering

I den fysiska planeringen står man främst inför tre uppgifter inför effekterna av klimatförändringen; att med den fysiska planeringens styrmedel för bebyggelseplacering (översiktsplaner, detaljplaner, områdesbestämmelser) säkra ny bebyggelse avseende konsekvenser av klimatförändringen. Det åligger den fysiska planeringen enligt PBL att ta hänsyn till riskerna på ett tryggt och säkert sätt. Den andra uppgiften är att skydda befintlig bebyggelse och infrastruktur, dessa åtgärder är stora och de kostsammaste för samhället. Den tredje uppgiften är planeringen av ett resurssnålt samhälle (Boverket, 2006).

Boverket (2009, sid 14-15) skriver i sin rapport "Bygg för morgondagens klimat" att ny bebyggelse och infrastruktur behöver planeras och byggas på ett säkert sätt med hänsyn till klimatförändringarna, då nya områden kan komma att hotas av ras, skred, översvämningar och erosion. Behovet påtalas av att anpassning till ett förändrat klimat i Sverige behöver stärkas och samordnas, både på central och regional nivå. Regeringen anser (Boverket, 2009, sid 15) att det är angeläget att på ett bättre sätt integrera ett förebyggande klimatanpassningsarbete i den fysiska planeringen och att åtgärder för klimatanpassning också redovisas i samband med upprättandet av detaljplan. Det är viktigt att den information om risker med klimatförändringar som tas fram i arbetet med en översiktsplan följer med till detaljplanen. Boverket (2009) menar också att klimatanpassningen i byggande och planering måste ses i ett helhetsperspektiv. Alla skeden i planprocessen och byggprocessen - från översiktsplanen till förvaltningsskedet - måste samverka för att minska negativa effekter av klimatförändringar.

Plan och bygglagen PBL

Plan och bygglagen (PBL) används huvudsakligen vid planering av ny bebyggelse på oexploaterad mark. Det är också i dessa fall som den fungerar som ett effektivt redskap för klimatanpassningen. Vad gäller ny bebyggelse på redan exploaterad mark är den svårare att tillämpa i klimatanpassningsfrågor. Detta för att den fortfarande inte är utformad för att ta hänsyn till befintlig bebyggelse (Boverket, 2001, sid 13-14). PBL omarbetas kontinuerligt för att kunna anpassas till att bättre reglera hänsynstaganden vid klimatanpassningsfrågor. I nuläget kan man säga att det finns en lucka i lagen då det inte finns någon annan lag som reglerar hur man säkrar befintlig bebyggelse (Boverket, 2001, sid 13-14).

Ett försök att lösa detta problem har gjorts genom att låta kommunerna ha större ansvar inför de risker klimatförändringen innebär. Ett första steg har gjorts genom författningsändringar i PBL 2 kap. 3 §, 4 kap. 9 § och 12 kap. 1 § som trädde i kraft den 1 Januari 2008. Dessa lagstadgar att hänsyn ska tas till risker för olyckor, översvämningar och erosion vid lokalisering av bebyggelse och vid planläggningen. Detta oavsett om marken redan är exploaterad eller oexploaterad. Dock är de bestämmelser i 5 kap PBL om vad som får regleras med en detaljplan svåra att överblicka enligt Boverket (2009). Det råder osäkerhet om vad som är möjligt och lämpligt att reglera i dessa juridiskt bindande planer (Boverket, 2009, sid 20-21).

Regionplan

Regionplanen fungerar som en vägledning i framställandet av översiktsplanen, detaljplaner och områdesbestämmelser. En regionplan används vid frågor som berör användningen av mark- och vattenområden som berör flera kommuner och där det behövs en regional samordning. Regionalplanen utarbetas av berörda kommuner och länsstyrelsen (Boverket, 2009, sid 70).

I 7 kap. PBL finns regler för regional planering. Dessa regler behöver enligt Boverket (2009, sid 71) utvecklas för att få en högre användbarhet och utvecklas till ett mera offensivt redskap för att minska riskerna av klimatförändringen och skapa ett mer hållbart samhälle på sikt med minskat transportbehov och ett integrerat samhällsbyggande. Då den pågående klimatförändringen kommer att få stor påverkan på gemensamma intressen medför den alltså krav på ökat statligt och regionalt ansvar i planeringen.

Översiktlig planering

Varje kommun ska ha en aktuell översiktsplan, som omfattar hela kommunen. Översiktsplanen har gått från att vara en mark- och vattenanvändningsplan till att bli en utvecklingsplan, en vision för kommunens utveckling. I översiktsplanen ska kommunen redovisa de allmänna intressena enligt 2 kap. PBL, som ska beaktas vid beslut om användningen av mark- och vattenområden. Detta innebär bland annat att områden med risk för översvämning, erosion, skred, och ras ska redovisas i översiktsplanen. Kommunen kan enligt Boverket (2009) med god planering tidigt identifiera riskaspekter.

Exempel på vad en översiktsplan kan innehålla från olycks- översvämnings- och erosionssynpunkt (Boverket, 2009, sid 71-73):

- Översiktlig redovisning av geologiska och geotekniska förhållanden.
- Skyddsområden, t.ex. vattenskyddsområden.
- Riskområden för översvämningar, erosion, ras och skred.

- Redovisning om och hur geoteknik och markmiljö är styrande för strategiska val av markanvändning.
- Rekommendationer för hur geologi- och markmiljö bör beaktas vid detaljplaneringen och bygglovgivningen.

Detaljplan

Regleringen av mark- och vattenanvändningen och av bebyggelsen inom kommunen sker genom detaljplaner. Markens lämplighet för bebyggelse prövas. Detta innebär att hänsyn måste tas till risker. Vissa åtgärder, som för att förhindra översvämning, ras, skred och erosion kan regleras i detaljplanerna (Boverket, 2009, sid 47). Exempel på åtgärder i detaljplaner (Boverket, 2009, sid 47-50):

- Disposition av planområde
Åtgärden innebär bestämmelser om hur marken får användas. Genom god planering kan skyddseffekter uppstå utan direkta kostnader eller begränsningar.
- Bassäng/kassun/invallning mot översvämning
- Dike mot översvämning
- Vall mot översvämning
Vallens höjd och utbredning bör anges för att säkerställa effekterna.
- Markbeläggning mot översvämning
För att säkerställa genomsläppligheten så att inte markavvattning förhindras.
- Förbud mot källare
- Plushöjd mot översvämning
En viss plushöjd föreskrivs för mark och/eller byggnader för att minska sannolikheten för skador vid översvämning.
- Erosionskydd
För att förhindra erosion och försvagning av stabiliteten i slänter eller vattendrag.
- Stödfyllning mot skred och ras
- Avschaktning mot skred och ras

Detaljplanen är ett juridiskt bindande dokument och man kan i detaljplanens planbestämmelser ange åtgärder som syftar till att höja beredskapen inför klimatförändringens konsekvenser. Dessa planbestämmelser måste ha stöd i PBL. Det är inte sällan kommuner har utarbetat viktiga planbestämmelser som saknat stöd i PBL. Sådana planbestämmelser riskerar att betraktas som så kallad nullitet, dvs. vara utan verkan (Boverket, 2009, sid 48). Exempel på sådana är:

- Att översvämningsskydd ska anordnas på nya byggnader, till exempel flyttbara skydds luckor framför fasaderna.

- Att färdigt golv i bottenvåningens bostäder inte får understiga en viss nivå, t.ex. + 2,5 meter.
- Att en källare eller golv ska byggas med vattentät betong.
- Att strandkanter ska vara erosionsskyddade före utbyggnad för att skydda åkanter mot erosion och inte försämra stabiliteten.

Ett sätt för kommunen att kringgå risken för nullitet kan vara att använda genomförande- och planbeskrivningarna. Dessa används för att mer ingående beskriva hur bebyggelsen ska utformas och anpassas till rådande och kommande förhållanden (Boverket, 2006, sid 27). Enligt PBL går det inte att i detaljplanen ställa villkor för lov så att det garanteras att klimatanpassningsåtgärder genomförs. Det går inte heller att genom genomförandeavtal garantera markens lämplighet. Däremot är det möjligt att med hjälp av ett genomförandeavtal göra det mer troligt att marken slutligen blir lämplig för den användning som anges i planen. (Boverket, 2009, sid 73-76)

Idag finns det ingen möjlighet att i detaljplanen bestämma att bygglov inte får ges förrän klimatanpassningsåtgärder har vidtagits (Boverket, 2009, sid 76). En sådan möjlighet för åtgärder har föreslagits av flera utredningar och frågan ligger nu hos miljödepartementet. De riktlinjer som går att ange är bestämmelser över lokalisering på exploateringsområdet, grundläggningsnivåer, taklutningar, höjder på marken, storlek på grönytor och system för omhändertagandet av dagvatten. I 5 kap. 7 § PBL anges vad som måste regleras med detaljplan och i 5 kap. 8 § PBL anges vad som får regleras. (Boverket, 2009, sid 76)

Landskapsarkitektens roll

Den fysiska planerarens roll är av stor vikt för en hållbar samhällsutveckling i allmänhet och vad gäller klimatförändring i synnerhet. Utveckling av områden som är i riskzonen kommer att innebära ett stort ansvar för planerare. Arbetet med att begränsa effekterna av klimatförändringarna innebär att ha insikt och kunskap om konsekvenserna av projektering, stadsplanering och materialvalen.

Landskapsarkitekten som planerare har en uppgift enligt Sveriges arkitekter (www.arkitekt.se, 2010-03-10) att föreslå var bebyggelse ska lokaliseras samt att planera för förnyelse och förändring av befintliga områden. I planerarens uppgift inför klimatförändringarna ingår också att ha kunskap om lagar, medel och åtgärder för att planera inför och förutse klimatförändringens effekter. Planeringsarkitektens roll är ofta att sammanväga funktionella, ekologiska, tekniska, ekonomiska och estetiska krav och önskemål till en fungerande helhetslösning.

I "Klimatförändringar i byerne" (Pauleit och Agervig Carstensen, 2008) anges flera idéer om hur landskapsarkitekten som arbetar med projektering kan söka skapa optimala lösningar genom att använda platsens förutsättningar. Landskapsarkitekten har möjlighet att använda grönstrukturer. Dessa kan, rätt använda, hantera ökade vattenmängder, skapa temperatursänkning samt luftförbättring. Därför är det en viktig uppgift för landskapsarkitekten att se var grönstruktur avlastar mest, behöver förstärkas eller anläggas. I det resonemanget följer att de hårdgjorda ytorna bör begränsas för att säkerställa vattengenomsläppligheten så att inte markavvattning förhindras. Begränsningen av hårdgjorda ytor bidrar också till en bättre klimatkomfort.

Det troliga scenariot med kraftigare och ökad nederbörd innebär en annan syn på vattenhantering för landskapsarkitekten som projektör eller planerare. Detta innebär att lokalt omhändertagande (LOD) av vatten blir viktigt och lokaliseringen av platser för riskeliminering av vattenmassor i städer och tätorter. (Pauleit och Agervig Carstensen, 2008)

Viktigt för landskapsarkitekten, oavsett om arbetet är planering eller projektering är att synergieffekter ska eftersträvas, där en praktisk lösning får en ytterligare positiv konsekvens. Ett belysande exempel är utformningen av vallar som kan bli ett vandringsstråk, fungera som avskiljare eller öppna upp landskapet (Pauleit och Agervig Carstensen, 2008). De menar också att planeraren kan påverka människans rörelsemönster och underlätta alternativa transportmedel, vilket kan utgöra väsentliga medel för klimatanpassningen.

För att sammanfatta kan det sägas att det i planerarens roll ingår medvetenhet om konsekvenserna av handlingar och att tänkta konsekvenser förs upp som planeringsförutsättningar. Det är viktigt att planeraren kan argumentera för föreslagna åtgärder. Planerarens arbete är ett lagarbete, där samarbetet med andra yrkesgrupper är viktigt, med dessa utbyter planeraren de erfarenheter som erhållits vid tidigare arbeten.

Fallstudie Vellinge kommun

Fakta om Vellinge kommun

Vellinge är Sveriges sydvästligaste kommun och omfattar 142 kvadratkilometer mark. Vattenområdet är något större, kommunen har en kuststräcka på 75 km. Kommunen har landgräns mot Malmö, Svedala samt Trelleborgs kommuner. I havet gränsar kommunen mot Malmö och Trelleborg. Befolkningen ökar varje år sedan 1974. Den 31 december 2008 uppgick antalet kommuninvånare till 32 843. Cirka 90% av kommuninvånarna bor i småhus. Av resterande ca 10 % bor en övervägande del i flerbostadshus i Vellinge tätort.

Kommunen har en negativ nettopendling (=utpendlingen är större än inpendlingen) i storleksordningen 7 660 personer, främst mot Malmö men även mot Trelleborg och Lund.

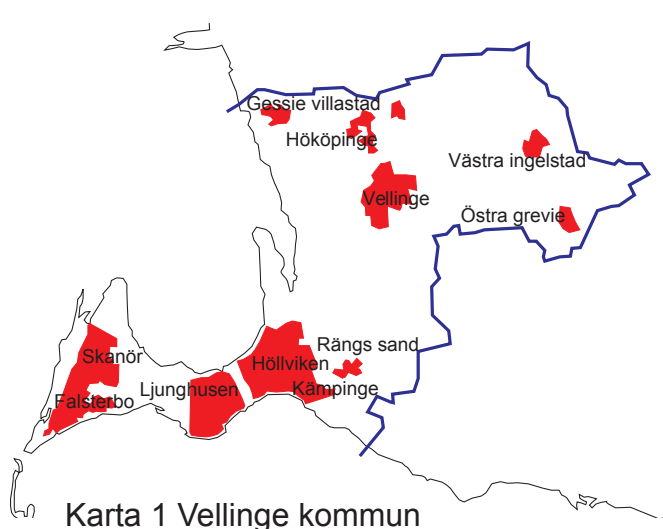
Landskapet består i huvudsak av tre landskapstyper:

- Kustlandskapet (Den sandiga Falsterbohalvön samt saltängarna längs Östersjön och Öresund).
- Slättlandskapet (Odlingsbygd (Söderslätt) i kommunens centrala delar)
- Backlandskapet (Kuperat landskap med småvatten i kommunens nordöstra delar.

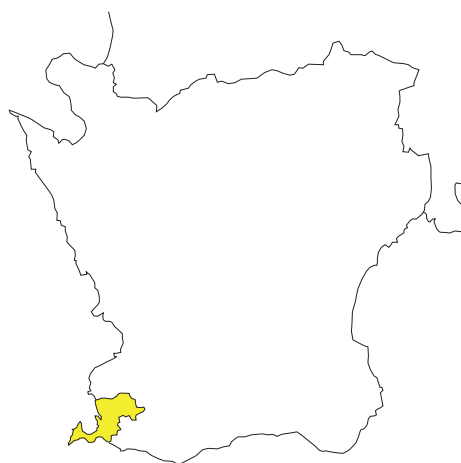
(www.vellinge.se, 2010-03-01)

Falsterbohalvön, området kring Skanör/Falsterbo/Höllviken upplevs i allmänhet som ett mycket attraktivt område att bo i. Det är naturskönt och ligger i omedelbar närhet till havet. Det finns tillgång till rekreationsområden och den befintliga bebyggelsen är delvis exklusiv samtidigt som samhällena är små och pittoreska. Kuststräckan utgörs av strandängar, hedmarker, dynstränder, laguner, strandrevlar och grunda kustvatten. Stora områden utmed kusten är, bl.a. på grund av det rika fågellivet och förekomster av knubb- och gråsäl, skyddade som naturreservat. (Kommunanalys, 2009, sid 9).

Stora delar av Falsterbohalvön ligger lågt. Väderstationen på Falsterbohalvön är på 2 meter över havet. FN:s klimatrappport som länsstyrelsen rättar sig efter, visar i det värsta scenariot på att vi om hundra år kan ha en vatten nivå som ligger 1,5 meter över dagens nivå i (SOU 2007:60, sid 159-180). På Falsterbohalvön finns naturliga sandvallar som skyddar mot högvatten. Tidigare generationer anlade också tångvallar för att skydda odlingsmark och boskap (Vellinge kommun ÖP, 2000).



Karta 1 Vellinge kommun



Karta 2 Skåne län

Klimatförändringar och planering

Den 23 januari 2002 antogs i Vellinge kommun den gällande översiktsplanen 2000. Här anmärks riskerna för långsiktig höjning av havsytan och ökning av frekvensen av temporärt högt vattenstånd. Det framgår också att hänsyn skall tas till risker med klimatförändringen i detaljplaner och vid bygglovgivning och att det på Falsterbohalvön krävs skyddsåtgärder (Vellinge kommun ÖP, 2000). Framtagandet av en ny översiktsplan 2010 är under pågående arbete.

Enligt SMHI:s prognos (www.smhi.se, 2010-03-01) är det främst Falsterbohalvön som går från Höllviken till Skanör som kommer att drabbas av klimatförändringarna. Det kommunen har arbetat med och haft utredningar om de senaste åren är till största delen problemet med höjda havsnivåer. Vellinge kommun är en av de första kommunerna i Sverige som uppmärksammat och utrett den här problematiken.

I en intervju med Karin Gullberg (2010-03-02) översiktsplan- och landskapsarkitekt på miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen i Vellinge kommun, framgår det att kommunen har haft ett nära samarbete med länsstyrelsen angående klimatanpassningen. Kommunen har med länsstyrelsen arbetat i workshops med att ta fram kulturhistoriska utredningar och naturvärdesutredningar. Kommunen har studerat noga naturvärdena och gjort biotopindelningar, tillsammans med en botaniker och ornitolog. Dessa utredningar visar vad som behöver skyddas och vilka möjligheter det finns att skydda naturvärdena. Det har bedrivits forskning på Lunds tekniska högskola och avdelningen för teknisk vattenresurslära som framställt tekniska rapporter, baserade bl. a. på utlåtande och rapporter från SMHI. Viktig bakgrundsfakta har tagits fram genom mätningar av havsnivåhöjder i kanalen, Skanörs hamn och andra mätpunkter genom åren. Kommunen har gjort studier på var vattnet först tränger in, var de svaga länkarna och låga punkterna befinner sig, så att man kan skydda dom först (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

Dessa tekniska rapporter ligger till grund för ett strategiskt program för hur kommunen ska hantera och besluta i frågor om hur Falsterbohalvön ska skyddas. Kommunen deltar i region Skånes arbete med klimatanpassningsfrågor. Vellinge kommun ingår även i IBU-Öresund, ett svensk-danskt samarbete i planeringsprojekt. (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).



Figur 6.

Slutsatser av analyser och studier som gjorts inför översiktsplan 2010 (Vellinge kommuniké, 2009, sid 5):

- De extrema högvattenstånden som överskrider 1,5 meter förväntas ske oftare.
- De norra delarna av Skanör förefaller känsliga för en havsnivåhöjning på 1,5 meter; det rekommenderas att nya byggnader anpassas efter detta.
- Jordvallar är lämpligaste åtgärden mot havsnivåhöjningen; det kommer att krävas 8 - 12 km vallar.
- Inga svåra kusterosionsproblem förväntas, skulle så vara fallet är tillförsel av sand den lämpligaste åtgärden.

SMHI:s prognos är att vattennivån kommer att stiga 1 meter de närmaste 100 åren (enligt det minst fördelaktiga scenariot).

Främsta hotet är inte medelvattennivåhöjningen, som sker långsamt under en längre tid, utan tillfällen då havet är betydligt högre än normalt, även om de endast uppträder under korta tidsperioder – timmar eller dygn. Kortvariga högvatten innebär att vattennivån kan bli 2,5 meter över nuvarande medelvattennivå. Högvatten kan redan idag vid vissa tillfällen vara problematiskt på näset. Högsta officiellt observerade vattenstånd i Skanörs hamn noterades 1997 och var 137 cm över medelvattenståndet, men det finns även historiska uppgifter från 1872 på högvatten som var 2,26 meter, med andra ord i nivå med det man nu prognostiserar för år 2100. Kommunen resonerar att detta tyder på stora risker för framtida extrema högvatten. (Vellinge ÖP 2000)

Många av åtgärderna ligger 40- 90 år fram i tiden, men det finns redan idag åtgärder som behöver tas för att säkerställa bebyggelsen mot kritiska



Figur 7 Modellering med en havsnivå 1 meter över dagens normalnivå, som motsvarar prognosen för högsta medelvatten om 100 år.



Figur 8 Modellering med en havsnivå 2 meter över dagens normalnivå, det vill säga ungefär högsta högvatten år 2050.



Figur 9 Med inre vallar upp till 2,1 meters nivå.

högvattensituationer, vilka skulle kunna översvämma stora delar av Skanör och Falsterbo. Karin Gullberg (muntligt, 2010-03-02) redogör för de aktuella och mest prioriterade åtgärderna för falsterbohalvön:

- Slussport vid Slusan
- Dämme vid Bredeväg
- Säkerställa nivån +1,8-2,1 meter längs med banvallen väster om Skanör-Falsterbo.
- Säkerställa nivån +2,1 meter längs med Storevångsvägen och Halörsvägen i Skanör
- Identifiera och kontrollera andra lågt belägna områden
- Säkerställa att väg 100 är framkomlig eftersom den är enda evakuerings- och räddningsväg för Falsterbonäset



Figur 10 Med yttre vallar upp till 2,4 meters havsnivå.

Vellinge kommun har även en lång rad planerade åtgärder som är prioriterade på lång sikt, dessa åtgärder har studerats och planlagts i den kommande översiktsplanen 2010. En kort sammanfattning av åtgärderna planerade främst för Höllviken, Ljunghusen, Skanör och Falsterbo är:

- Anläggning av vallar på platser där det inte går att utnyttja befintliga strukturer.
- Höjning av vägar, banvall och stigar.
- Säkring av befintliga sandvallar, regelbunden tillförsel av sand.
- Hamnanläggningar i Falsterbokanalerna. Såväl höjder på vågbrytare som pirar och kajkonstruktioner behöver ses över.

Kommunen har diskuterat en framtida lösning med ett yttre och ett inre skydd. De skydd som måste göras innebär fysiska åtgärder som vallar och dämmen i t.ex. de vattenflöden som finns, så att vatten inte ska komma in bakvägen. Lösningarna är i de flesta fall en påbyggnad på befintliga tång- och sandvallar på ca 1/2 m. De stora sandvallarna som utgör det yttre skyddet har tillkommit naturligt genom vattenströmmar och vind som för med sig sand, de byggs på konstant. På sätt och vis kan man säga att näset växer. (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02). Där det inte finns naturliga vallar anläggs nya. Då det är väldigt små tekniska åtgärder som måste göras har det inte behövts någon teknisk konsult för lösningarna.

Lösningar och problem inom planeringen

De problem Vellinge kommun har erfaren i sin åtgärds- och planeringsstrategi har inte varit några direkta fysiska hinder eller omöjliga lösningar på klimatanpassningar. De komplikationer som uppstått har varit gällande tillstånd från länsstyrelsen angående den fysiska placeringen av vallar. På området Skanörs vångar finns befintliga tångvallar, som funnits där länge för att skydda beteshagarna mot översvämningar. Kommunens förslag är att bygga på tångvallarna för att skydda mot den stigande havsnivån. Länsstyrelsen å sin sida motsätter sig en påbyggnad med motiveringen att tångvallarna har ett kulturhistoriskt

värde skyddat enligt lagen (1988:950) om kulturminnen m.m. Alternativet från kommunens sida är att anlägga nya vallar på strandzonen, utanför tångvallarna. Länsstyrelsen betraktar strandzonen som ett område som ska skyddas som naturvärden utifrån naturvårdslagen (1964:822). Kommunen har inte fått ett entydigt svar från länsstyrelsen som preciserat var en placering av vallarna skulle kunna ske. Skulle vallarna anläggas innanför tångvallarna skulle dessa försvinna med tiden, likaså området som ska skyddas utifrån naturvärden. Länsstyrelsen anser att detta är naturens gång (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

Länsstyrelsen företräder staten och riksintressen och måste godkänna den planerade åtgärden utifrån deras riktlinjer. Intressena de bevakar kan ibland strida emot varandra, t.ex. naturvärden och kulturvärden. Lagar och förordningar är inte anpassade till de utmaningar klimatanpassningen medför. Det finns inget riktigt stöd i vad som ska väga tyngst, riksintressen eller kommunens förslag, anser kommunen (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02). Kommunen anser att det är deras uppgift att skydda invånarnas värden, det är enorma summor, miljardbelopp som ska skyddas. Kommunen kan inte ensam besluta och sätta igång att bygga vallar, utan det kräver fördjupade diskussioner med naturvårdande myndigheter och lagändringar (Åkesdotter, Marie, 2008, sid 41).

Kommunen kommer inte att arbeta med detaljplaner som redogör för de fysiska placeringarna av vallarna. Kommer klimatanpassningsåtgärderna med på en detaljplan är det för att det ska göras någon annan åtgärd t.ex. exploatering. Den fysiska placeringen av skyddsåtgärder kommer att redovisas på översiktsplanen. Även om översiktsplanen inte är ett juridiskt bindande dokument, ska hänsyn tas till översiktsplanen och den måste godkännas av länsstyrelsen. Kommunen har haft möten med länsstyrelsen där de har gått igenom de föreslagna förändringarna som kommunen vill göra och vilken miljöpåverkan dessa kan ha. Vellinge kommun har bestämt de fysiska placeringarna för vallarna och gått vidare med ett strategiskt dokument där kommunen visar på lösningar med dämmningar, vallar, påbyggnad av sand på befintliga vallar. Dessa vallar ska bilda ett inre och yttre vallsystem. Det yttre systemet är mot havet för att bevara vegetationsområden och fågelskådningsområden och det kopplas till de befintliga sanddynerna. (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

I Skanör planeras ett bostadsområde vid Skanörs vångar (figur 2) där det kommer att uppföras 400 bostäder i form av villor. Skanörs vångar är ett riskområde och säkerhetsställandet av området är planerat genom att höja vägbanan på de vägar som anläggs, alternativt anlägga en vall utanför vägbanan med en plushöjd av tre meter. Beslutet att anlägga en vall är för att skydda befintlig bebyggelse bakom det nya utbyggnadsområdet. Med det här beslutet kommer inte kommunen att kräva en speciell plushöjd i detaljplanen för det planerade området. Höjning av lägsta golvnivå som enda åtgärd anses inte som meningsfullt, utan förhållningssättet är istället att invallning kan ge skydd åt både ny och befintlig bebyggelse. Kommunen har bestämt att skydda den befintliga bebyggelsen och anser att resonemanget att kräva en plushöjd på nybebyggelse är felvinklat då nya hus i redan bebyggda områden skulle bli mycket högre än befintlig bebyggelse. Kommunen anser att ett fysiskt skydd, separerat från bebyggelsen är en bra helhetslösning. Att exploatera mark som befinner sig i ett riskområde argumenteras med att säkring av området är planlagt (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

Vellinge kommun äger nästan ingen mark, i princip allt är privatägt. Vissa delar där det ska anläggas vallar är på kommunal mark, men de flesta vallarna kommer att vara placerade

exploateringsavtal för att bygga skydd mot den stigande havsnivån. Kommunen tar trygghetsansvaret för att säkra marken. (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

De närmsta 20 åren är det egentligen relativt små insatser som bör göras. Det finns ett åtgärdsprogram för dessa och de är finansierade av tekniska förvaltningen. Stora åtgärder är planerade längre fram i tiden, kommunen har studerat dem och de finns redovisade i översiktsplanen för 2010. (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

Frågan om det ekonomiska ansvaret för att lösa framtida klimatanpassningsåtgärder har enligt Karin Gullberg (muntligt, 2010-03-02) inte varit uppe i detalj hos kommunen. Kommunens resonemang är att det inte kommer att drabba den enskilde. Detta resonemang är till synes begränsat då vissa åtgärder är såpass stora att enskilda stora kommuner inte kommer att kunna klara av dem på egen hand, dvs. åtgärderna och kostnaderna är för omfattande (Åkesdotter, Marie, 2008, sid 40).

Kommunen har resonerat mycket kring vallarnas utseende, resonemangen går kring om de ska smälta in i landskapet eller skapa en kontrast. Vidare förs det diskussioner kring hur man kan uppnå synergieffekter. Förslagen som diskuteras är att utforma vallarna som vandringsstråk med utsikt, använda vallarna till att tillgängliggöra mark och avgränsa ytor, eller använda vallarna som ridstigar då ridsporten är stor i kommunen (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02).

Idéerna är många, men kommunen har än inte fördjupat sig i någon speciell utformningen av vallarna, det är framförallt läget och placeringen som har bestämts. I beslutet av placeringen vill kommunen ha en helhetssyn på utformningen av landskapet. Det är här det krävs och behövs den kompetens som landskapsarkitekten besitter, I Vellinge kommun har det inte funnits en landskapsarkitekt anställd fram tills för 2 år sedan. Nu har landskapsarkitekterna fått en roll i kommunen och stöd av politikerna till att utarbeta detaljer och att arbeta med kvaliteten av utformningen. Landskapsarkitekterna gör enligt Karin Gullberg (muntligt, 2010-03-02) gestaltningsprogram och arbetar med parallella uppdrag för att få fram en god estetik, som bedöms i bedömningsgrupper.



Figur 11.

Diskussion

Inledningsvis kommer diskussionen problematisera kring den fysiska planeringens verktyg både i lag och praktik. Resonemanget knyts an till hur detta kan tänkas påverka landskapsarkitektens roll i kommunens arbete. Slutligen ägnas några ord åt reflektioner kring vårt förhållningssätt till naturen.

Det viktigaste planeringsverktyg för en hållbar utveckling som ger ett helhetsperspektiv av samhällets anpassning till klimatförändringar är översiktsplanen. Det är i översiktsplanen som risker med översvämningar, kusterosion, ras och skred i allmänhet, samt till följd av klimatrelaterade konsekvenser, beaktas. Miljödepartementets riktlinjer till kommunerna för bebyggelseplacering är att översiktsplaner bör formuleras utifrån dessa aspekter. Det är ofta kommunerna refererar till att hållbar utveckling ska eftersträvas utan att konkret redovisa för vilka klimatanpassningsåtgärder det innebär vid bebyggelseutveckling och vid mark- och vattenanvändningen (Åkesdotter, Marie, 2008, sid 32). Det är svårt att uttala sig om den bristfälliga konkretiseringen beror på bristande engagemang, bristande underlag vid riskbedömning eller oklarhet om ansvarsfördelning. Berörda myndigheter arbetar fortlöpande med att ta fram underlag, men det åligger kommunen att använda underlaget på ett konstruktivt sätt i en översiktsplan och att göra egna riskbedömningar. Det är av stor vikt att kommunerna engagerar sig i den forskning som bedrivs och uppdaterar sig i forskningsresultat och prognoser då riskbedömningar tar lång tid att genomföra och det kan vara en god idé att ha färdiga analyser i översiktsplanen.

Det är också viktigt att de resultat som riskbedömningarna visar och det som visas i översiktsplanen kommer ut till allmänheten. Vid exploatering av vattennära områden uppstår det ofta intressekonflikter, därför är det i allra högsta grad viktigt att kommunen har tydliga riktlinjer i sin översiktsplan. En lösning vore att länsstyrelsen ställde krav på kommunerna att inkludera en handlingsplan över klimatanpassningsarbetet i översiktsplanen. Det skulle innebära att arbetet skulle få mer stöd och ges tillräcklig prioritet. Ansvarsroller skulle fördelas och frågan skulle bli väl förankrad i kommunens ledning.

Åtgärder för att förhindra översvämning, ras, skred och erosion kan regleras i detaljplaner (Boverket, 2009, sid, 20). I Vellinge kommun har man valt att redovisa klimatanpassningsåtgärder i översiktsplanen, där dessa läggs upp som strategier och mål. Kommunen anser att det som redovisas i översiktsplanen, vilket inte är juridiskt bindande, ska tas hänsyn till i framtida detaljplaner. De klimatanpassningsåtgärder som redovisas i detaljplaner är i samband med nya exploateringar eller någon annan åtgärd. Detaljplanen är juridiskt bindande och man kan därmed ange bestämmelser som syftar till att höja beredskapen till klimatförändringens konsekvenser. Om översiktsplanen efterlevs är detta ett effektivt sätt att förmedla klimatanpassningsåtgärder. Det är administrativt och ekonomiskt svårt att föreställa sig att föra in klimatanpassningsåtgärder i varje detaljplan som uppförs. Därmed inte sagt att det inte vore önskvärt att finna ett sätt där dessa åtgärder också kan bli juridiskt bindande.

Hela bilden kompliceras ytterligare av att det råder osäkerhet kring vad som överhuvudtaget är möjligt och lämpligt att reglera med bindande planer i hänseende till klimatanpassningsåtgärder, då PBL inte täcker av området och är svårttytt. PBL kan användas som ett effektivt verktyg för ny bebyggelse på oexploaterad mark. För tillkommande bebyggelse på redan exploaterad mark fungerar den mindre effektivt.

På redan exploaterad mark finns gamla detaljplaner som gäller tills utgångsdatum. Här kan de nya reglerna i PBL fungera endast om gamla detaljplaner i området upphävs. Detta är en kostsam process som många kommuner finner ekonomiskt oförsvarbar. Att kommunen inte vill försvåra för kompletterande bebyggelse leder till att nödvändiga skyddsåtgärder för befintlig bebyggelse som kan kräva planläggning inte blir av, trots risken för framtida skadeståndsanspråk (Boverket, 2009, sid 24-25). Det är tydligt att PBL i dagsläget fungerar mycket begränsat för anpassningsåtgärder som krävs för skydd av mark och befintlig bebyggelse. Därtill är rättsläget idag sådant att det inte finns möjlighet att i detaljplan bestämma att bygglov inte får ges förrän klimatanpassningsåtgärder har vidtagits (Boverket, 2006, sid 27).

Som fallstudien visar hotas bebyggelsen på Falsterbohalvön av insvallande vatten från Östersjön-Öresund. Att bygga vallar för att beskydda den befintliga bebyggelsen är logiskt. Däremot kan det diskuteras om mark i riskzon för havsnivåhöjningen bör exploateras vidare för ny bebyggelse så som man planerar att göra i Vellinge kommun. Argumentet från kommunens sida är att eftersom det i området redan finns en planlagd säkerhetsåtgärd med vallar så är området lämpligt att exploatera (Karin Gullberg, muntligt, 2010-03-02). Vallarna ska skydda befintlig bebyggelse och den nya bebyggelsen. Alltså verkar det som om kommunens resonemang är att marken är lämplig att exploatera eftersom den kommer att säkras. En tänkbar lösning i planeringen av ny bebyggelse, som kan förefalla mer logisk och självklar, vore att uteslutande lokalisera den på säker mark. Men kustnära kommuner visar en tendens att bevilja lov för ny bebyggelse inom riskområden (Boverket, 2006, sid 26-27).

I Sverige har 97 procent av alla nya bostäder mellan 1996-2005 tillkommit inom 5 km från kusten (Boverket, 2006, sid 9). Vattennära boende innebär med dagens värderingar en hög livskvalitet. En klimatanpassning kan komma att betyda stora ekonomiska förluster för starka samhällsgrupper. När en kommun sätter stopp för exploatering och börjar en klimatanpassning kan det innebära att värdefull mark minskar snabbt i värde. Detta kan vara en avgörande faktor till varför kommunerna visar en ovilja i att inte låta attraktiva lägen bebyggas, så även i Vellinge kommun som är ett attraktivt kustområde, med badstränder, golfanläggningar och exklusiv bebyggelse. Dessa ekonomiska aspekter kan också vara anledningen till att intressenter i många fall verkar förneka och negligera risker. Beslut om en lägsta plushöjd för byggnader betyder dyra byggnadskostnader, det kan också betyda en politisk förlust. På kort sikt är det ekonomiskt intressant för en kommun att tillåta exploatering på attraktiva lägen oavsett riskbedömningen.

Fallet Vellinge kommun belyser att det råder en intressekonflikt mellan de marknadskrafter som vill exploatera vattennära bebyggelse i riskområden och den i PBL påbjudna kommunala riskhänsynen. Det är klart att nationella riktlinjer och tydliga lagar behövs. Detta kan exempelvis uppnås genom ett tätare samarbete mellan kommuner och myndigheter där lösningar på lagar och ansvar diskuteras. Det råder heller ingen tvekan om att mer och tydligare information måste nå ut till allmänheten. Informationen bör belysa riskerna med att inte se långsiktigt och att ta konsekvenserna på allvar.

Ett annat problem som fallstudien belyst är att länsstyrelsen som ska bevaka riksintressen inte har klara riktlinjer på hur man hanterar frågor som krockar med dessa. Dessa frågor tar lång tid att reda ut och är inte alltid kompatibla med verkligheten och med

kommunens policy att skydda invånarna och samhällets värden. Vellinge kommun har stora ytor som är bevarandevärda natur- och kulturområden. På dessa områden är det komplicerat att få tillstånd av länsstyrelsen att anlägga vallar för att skydda befintlig bebyggelse. Det innebär att det uppstår en lagproblematik när det kommer till skyddsåtgärder.

Det är av stor vikt att fundera över vilka implikationer som kan dras av diskussionen ovan för landskapsarkitektens yrkesroll som fysisk planerare inom kommunen. Som jag ser det har planeraren ett etiskt ansvar inför samhället att skydda dess intressen långsiktigt. Planeraren har också ett professionellt ansvar samt Sveriges lagar att förhålla sig till. Detta innebär att påvisa riskområden och riskfaktorer samt att planera bebyggelse, verksamheter och infrastruktur hållbart. Det är inte långt till tanken att dessa värden och plikter kan komma att prövas och utmanas i planläggningen av vattennära områden med starka ekonomiska och politiska intressen som vill exploatera värdefull mark. Landskapsarkitekten eller den fysiska planeraren löper risk att få ansvara för oansvarig exploatering.

Även om konsekvenserna av klimatförändringarna inte blir så långtgående som i de tänkbara framtidsscenarier IPCC redogör för, så kommer förhoppningsvis kunskapen om vikten av att ha ett långsiktigt och hållbart synsätt på samhällsplaneringen ha etablerat sig. Måhända utvecklas samhällsplanering till att i mindre utsträckning handla om att öka och skydda de ekonomiska värdena i samhället. En planering som lägger tonvikt på att vara mer långsiktig och resurssnål borde underlätta för samhället att börja närma sig en strategi för planering med naturen. Som tidigare nämnt är en viktig aspekt i klimatanpassningen hur vi människor ska anpassa oss till naturen. Detta är å andra sidan inget nytt, då människans evolution grundar sig i anpassningen till naturen. Måhända behöver människan bli mer medveten om dess grundläggande symbios med naturen. Arbetet samhället står inför med att begränsa effekterna av klimatförändringarna innebär en planering som karakteriseras och genomsyras av helhetstänkande.

Slutord

Uppsatsens ansats var att belysa den fysiska planeringen inför klimatförändringarna, beskriva dess verktyg samt ge en bild av hur de tillämpas i ett praktiskt fall. Den gjorda avgränsningen kan i efterhand tyckas ha varit för bred, då både klimatförändringar och den fysiska planeringen är komplexa ämnen. För att uppfylla arbetets mål har bredden prioriterats, vilket kan ha dragit ner något på djupet. Detta kan dock vägas mot syftet. Det var att öka förståelse för planeringsprocessen och de lagar som styr den i klimatanpassningsfrågor, och kan anses vara uppfyllt. Den givna inblicken i planeringsprocessen har gett mig en stadigare grund att stå på inför framtida planeringsproblem, men också en större förståelse inför dess komplexa sammanhang.

Ytterligare en möjlig avgränsning hade varit en klarare koncentration kring arbetet med problematiken av havsnivåhöjning i kustområden. Den hade måhända avhjälpt mot känslan av att ha tagit sig vatten över huvudet i översvämningsfrågan. En tydligare avgränsning hade lämnat utrymme till att mer ingående studera den fysiska planeringens verktyg på detta specifika område.

Tankar och frågor som väckts under arbetets gång har varit hur en integrerad laganpassning skulle kunna se ut, landskapsarkitektens etik, vilka intressen styr planeringen, utformningen av skyddsåtgärderna och grönstruktur som klimatanpassnings åtgärd. Dessa tankar skulle kunna utgöra frågeställning för framtida studier.

Källor

Tryckt Källor

(A) FN:s klimatpanel 2007: Den naturvetenskapliga grunden Sammanfattning för beslutsfattare. Bidraget från arbetsgrupp I (WG I) till den fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007) Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

(B) FN:s klimatpanel 2007: Klimateffekter, anpassning och sårbarhet. Sammanfattning för beslutsfattare. Bidraget från arbetsgrupp II (WG II) till den fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007) Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA .

(C) FN:s klimatpanel 2007: Åtgärder för att begränsa klimatförändringar. Sammanfattning för beslutsfattare. Bidraget från arbetsgrupp III (WGIII) till den fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007) Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

(D) FN:s klimatpanel 2007: Syntesrapport Sammanfattning för beslutsfattare. Fjärde utvärderingsrapporten från Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC (2007) Summary for Policymakers. In: Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Boverket (2001) Översvämningsfrågor i översiktsplaneringen. Karlskrona: Publikationsservice.

Boverket (2009) Bygg för morgondagens klimat - Anpassning av planering och byggande.

Boverket (2006) Vad händer med kusten. Erfarenheter från kommunal och regional planering samt EU-projekt i Sveriges kustområden. Karlskrona

Boverket och räddningsverket (2006) Säkerhetshöjande åtgärder i detaljplaner. Vägledningsrapport 2006

Länsstyrelserna (2008) konsekvenser för stigande havsnivå

Pauleit, Stephan og Carstensen, Trine Agervig (2008) Klimatförändringar i byerne. Plan09: Miljöministeriet/Realdania.

Statens offentliga utredningar (2007) Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter SOU 2007:60. Miljödepartementet, Klimat- och sårbarhetsutredningen.

Marie Åkesdotter (2008) Strömmar av vatten och politik – en studie om policyprocesser och anpassning, FOI-R--2492--SE, Naturvårdsverket.

Vellinge kommuniké (2009) nr 6, Vellinge kommun.

Vellinge kommunanalys, Daniel Bengtsson, Johannes Bolvede, Jens Edholm, Nicklas Fajersson, Daniel Johansson (2009) Vellinge kommun.

Vellinge kommun, översiktsplan för Vellinge kommun 2000, Stadsbyggnadskontoret, 2002.

Elektroniska källor

Sveriges arkitekters hemsida [online], tillgänglig via:
<http://www.arkitekt.se/s4420>, 2010-03-10

Vellinge kommuns hemsida [online], tillgänglig via:
<http://www.vellinge.se>, 2010-03-01

Sveriges regerings hemsida, Sverige inför klimatförändringarna - hot och möjligheter SOU 2007:60 [online], tillgänglig via:
<http://www.regeringen.se/sb/d/8704/a/89334>, 2010-03-24

SMHI:s hemsida, [online], tillgänglig via:
<http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen/verktyg>, 2010-02-24

Naturvårdsverket [online], tillgänglig via:
<http://www.naturvardsverket.se/sv/Klimat-i-forandring/Att-anpassa-samhallet/Vem-gor-vad/> 2010-03-06

Wikipedia (online). San Francisco: Wikimedia Foundation Inc. Available from: Media Wiki

Muntliga källor

Karin Gullberg, översiktsplanarkitekt/landskapsarkitekt, miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen, Vellinge kommun. 2010-03-02

Figurförteckning

Illustrationer och fotografier av författaren där inget annat anges.

Alla bilder och fotografier har tryckts med vederbörandes tillstånd

Figur 1 hämtad från http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Cumulus_clouds_in_fair_weather.jpeg

Figur 2 hämtad från http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/c5/Iceberg_8_2001_07_23.jpg Foto: Ansgar Walk

Figur 3 Hämtad från <http://www.flickr.com/photos/markkness/1174969110/>

Figur 4 Hämtad från http://farm4.static.flickr.com/3580/3569717257_19b26234b2.jpg

Figur 5 Hämtad från <http://www.smhi.se/klimatanpassningsportalen/verktyg/planera-for-anpassning/tio-steg-mot-en-anpassningsplan-1.5916>

Figur 6 Hämtad från <http://i.yimg.com/g/images/spaceball.gif> Foto: Christel (wikipedia)

Figur 7, 8, 9, 10 Hämtad från <http://www.vellinge.se/Global/Kommun-politik/Vellinge%20kommunike/Vellinge%20Kommunike%20Nr6-2009-Mindre.pdf>

Figur 11 hämtad från <http://i.yimg.com/g/images/spaceball.gif>

Bilaga

Intervjufrågor

Frågor som ställdes till Karin Gullberg översiktsplanarkitekt/landskapsarkitekt, miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen, Vellinge kommun.

- Vilka klimatförändringar kan kommunen vänta sig?
- Vilka strategier/ planer/ program för klimatanpassning?
- Hur får ni planeringsunderlag?
- Vilka bedömningar har gjorts?
- Vilka myndigheter och samhällsfunktioner samarbetar ni med? Vilka erfarenheter?
- Vilka klimatförändringshot planerar ni inför? Vilka är mest relevanta?
- Vilka är inte relevanta i dagsläget och varför?
- Hur ser planeringen ut för redan exploaterade områden som kan drabbas?
- Hur ser planeringen ut för oexploaterade områden som kan drabbas?
- Vilka planeringsstrategier och typer av lösningar förekommer? Vilka riktlinjer ges till detaljplanerna?
- Vilka processer blir berörda? (planering)
- Berörd lagstiftning?
- Planerade åtgärder?
- Klimatanpassning i översiktsplanen?
- Säger Översiktsplanen att det är viktigt att fundera på hur olika säkerhetsanordningar påverkar stads- och landskapsbild?
- Attityder och inställning? Kommunen, invånarna, personligen?
- Landskapsarkitektens roll?
- Synergieffekter?