

Indledning til scenarierne

De globale klimaændringer og deres konsekvenser er stadig noget abstrakt for de fleste af os. Sådan vil det næppe blive ved med at være. I løbet af nogle årtier vil klimaændringerne blive mærkbare i hverdagen. Temperaturen vil stige. Havet vil begynde at stige, først langsomt og senere hurtigere. Nedbørsmønstrene vil ændre sig, så vi får mere nedbør i vinterhalvåret og mindre om sommeren. Det vil få konsekvenser, som i dag kan være svære at overskue. Havet vil æde sig ind på kysterne med stigende hastighed, åerne vil gå over deres bredder og oversvømme lavtliggende områder; flere tilfælde af ekstrem nedbør vil ligeledes medføre oversvømmelser og lægge pres på byernes kloaksystemer; tørre og varme somre afløst af voldsom nedbør vil være en stor udfordring for landbruget og klimaændringerne vil lægge pres på vores miljø og natur. Hvor store, klimaændringerne bliver, og hvor hurtigt, de vil slå igennem, afhænger bl.a. af, hvor hurtigt der bliver skruet ned for de globale udledninger af drivhusgasser.

Klimaets udvikling

Forudsigelser om klimaets udvikling i Danmark og dermed også i pilotområdet i Kalundborg Kommune bygger på FN's Klimapanel, IPCC's, fremskrivninger. Disse tager udgangspunkt i en række forskellige globale udviklingsforløb med forskellige forudsætninger om økonomisk vækst, befolkningstilvækst og teknologisk udvikling. IPCC har derefter beregnet, hvor stor en udledning af drivhusgasser, de forskellige udviklingsforløb vil medføre i dette århundrede.

Det valgte udviklingsforløb, A2, giver en forholdsvis kraftig stigning i de globale udledninger af drivhusgasser. Udviklingsforløbet beskriver en udvikling i klimaet, som ikke er den allerværst tænkelige, men som ligger i den absolut "ubehagelige" ende af de udviklingsforløb, IPCC beskriver. Den nuværende tendens i de globale udledninger af drivhusgasser ligger for øjeblikket lidt over IPCC's værste udviklingsforløb og altså også over A2 udviklingsforløbet. Dette kan blive en realitet, hvis væksten i energiforbruget på globalt plan fortsætter i det nuværende tempo samtidig med, at specielt de industrialiserede lande kun meget langsomt får reduceret deres udledninger af drivhusgasser. A2 udviklingsforløbet er det værste, dvs. det udviklingsforløb med den største udledning af drivhusgasser, af de to udviklingsforløb, som den danske regerings klimatilpasningsstrategi anbefaler at planlægge ud fra.

Temperaturen

A2 udviklingsforløbet vil betyde en betragtelig stigning i koncentrationen af drivhusgasser i atmosfæren fra 280 ppm (parts per million) før mennesket begyndte at udlede drivhusgasser til over 800 ppm i 2100. Det betyder, at den globale gennemsnitstemperatur vil stige med ca. 4 grader i 2100 i forhold til den førindustrielle gennemsnitstemperatur (3,4 grader i forhold til gennemsnittet for perioden 1980 – 1999). Temperaturstigningen stopper ikke ved de 4 grader, men fortsætter ind i det næste århundrede.

En temperaturstigning på 4 grader er dobbelt så stor som det niveau på 2 grader, som flertallet af klimaforskere betegner som kritisk. I slutrapporten fra et internationalt klimaforsker møde i København i marts 2009 siges det meget tydeligt: "En temperaturstigning på over 2 grader vil være meget vanskelig at magte for nutidens samfund, og den vil sandsynligvis forårsage store samfundsmæssige og miljømæssige ødelæggelser både i dette århundrede og på længere sigt."

Havniveauet

Den globale temperaturstigning vil betyde, at havniveauet stiger, dels på grund af vandets varmeudvidelse, dels fordi der tilføres vand fra smeltende bjerggletschere, fra Grønlands indlandsis og fra Vestantarktis. De seneste forskningsresultater har ført til en kraftig revision af fremskrivningerne for havniveauets stigning. Årsagen er, at afsmeltningen fra såvel Grønlands indlandsis som Vestantarktis har oversteget selv de mest pessimistiske prognoser. Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) giver i deres seneste rapport om fremtidige havniveauændringer ikke noget klart bud på, hvor meget havet vil stige, men henviser til de seneste forskningsresultater, som giver et skøn på mellem 90 cm og helt op til i værste tilfælde 2 m for A2 udviklingsforløbet. Disse skøn er stadig behæftet med en stor usikkerhed, hvorfor her er valgt et konservativt skøn på 90 cm for 2100 og 80 cm i 2090.

Lokale klimaændringer i pilotområdet

Der kan være ret store forskelle på de gennemsnitlige, globale klimaændringer og på de faktiske, lokale klimaændringer. På grundlag af de tilgængelige modelberegninger og skøn over de lokale klimaændringer i pilotområdet (se vedlagte kort) er der foretaget en række valg af forudsætninger for de beskrevne scenarier. Valgene er forholdsvis forsigtige og er altså ikke på nogen måde udtryk for den "værst tænkelige" situation.

1. Temperaturen

- a. Sommer såvel som vintermiddeltemperaturen øges med ca. 3,2 grader (gennemsnitligt for perioden 2071 - 2100 i forhold til perioden 1961 - 1999). Det betyder, at området sandsynligvis får et klima, som ligner det, man finder i det nordlige Frankrig idag med milde og normalt frostfri vintre og varme somre sandsynligvis med en stigende tendens til tørkeperioder.

2. Havniveaustigning

- a. Normalvandstanden forudsættes at stige med ca. 80 cm i 2090.
- b. Ekstremvandstanden, som man statistisk kan forvente en gang hver 50 år, ligger idag på ca. 150 cm over den daglige vandstand. Denne forventes at blive øget med 10 - 20 cm på grund af et øget stormtryk. Det betyder, at den ekstreme vandstand i år 2090 vil være 230 - 240 cm over den nuværende, daglige vandstand.

3. Kysterosion

For moderat eksponerede kyster i de indre danske farvande forventer Kystdirektoratet en kysttilbagerykning på 8,8 m ved en havspejlstigning på 42 cm. Der er ikke foretaget beregninger på en større stigning, men med en havstigning på 80 cm vil tilbagerykningen med sikkerhed blive væsentligt større end 8,8 m. Her er forsigtigt skønnet mellem 10 og 15 meter.

4. Nedbørsforhold

Nedbøren vil øges med mellem 26 og 30 procent i vinterhalvåret. Til gengæld vil nedbørsmængden i sommerhalvåret falde, men samlet set kan vi forvente mere nedbør end idag. Vi kan også forvente flere tilfælde af meget kraftig nedbør, også i sommerhalvåret. Intensiteten af de såkaldte ekstreme nedbørshændelser forventes at stige med ca. 20 procent i forhold til idag.

5. Grundvandstand

Gennemsnitligt vil grundvandstanden kun udvise små ændringer. I nogle områder vil grundvandstanden blive en anelse mindre end idag, i andre nogenlunde den samme. Til gengæld vil den maksimale grundvandstand blive lidt højere end i dag.

De tre fremtidsscenerier

Spørgsmålet er, hvordan vi bedst muligt afbøder virkningerne af de truende ændringer?

De fremtidsscenerier, der her er beskrevet, giver en situationsbeskrivelse for et lille område af Danmark, nemlig området mellem Tissø i øst og Jammerland Bugt i vest i slutningen af dette århundrede. Scenerierne forsøger at belyse, hvad konsekvenserne vil blive ved at forholde sig til de kommende klimaændringer på forskellige måder. Det er forhåbningen, at scenerierne vil tjene som inspiration til en debat om forskellige handlemuligheders fordele og ulemper.

De tre fremtidsscenerier tager afsæt i tre grundlæggende forskellige mulige måder, hvorpå vi kan forholde os til de fremtidige klimaændringer. De tre fremtidsscenerier er:

1. Et grundscenario eller "laissez-faire" scenario, der tager sit udgangspunkt i, at der ikke på forhånd gøres noget specielt for at afbøde virkningerne af de kommende klimaændringer ud over det, der er markedsøkonomisk gangbart. Der reageres ad hoc.
2. Et såkaldt "beskyttelsesscenario", der går ud på, at vi i videst mulig udstrækning forsøger at beskytte alle områdets interesser omfattende beboelsesområder, infrastruktur og erhverv herunder landbrug mest muligt imod

konsekvenserne af de kommende klimaændringer. Tiltag iværksættes for at beskytte bestående interesser, også selv om det måtte medføre negative konsekvenser for miljø og naturinteresser.

3. bestående interesser, også selv om det måtte medføre negative konsekvenser for miljø og naturinteresser.
4. Et såkaldt "tilpasningsscenario", der tager udgangspunkt i, at vi skal forsøge at tilpasse os til de fremtidige klimaændringer frem for at kæmpe imod dem. Den nuværende arealudnyttelse revurderes, og der gives mere plads til vådområder. Scenariet forudsætter desuden, at der tages store hensyn til vores miljø og natur.

De tre fremtidsscenerier forsøger at give et indtryk af, hvad der vil ske, når området bliver udsat for en ekstrem, men ikke usandsynlig vejr-situation udover de generelle klimaændringer. Scenerierne er fiktive fremtidshistorier skrevet af en lige så fiktiv journalist ved den lokale, fiktive netavis. Holdningen i historierne er en journalists kritisk neutrale, dog med et uundgåeligt islæt af subjektivitet, da det ikke er en videnskabelig beskrivelse, men situationen set gennem et almindeligt menneskes øjne.

Scenerierne beskriver situationen i år 2091. Det betyder naturligvis ikke, at klimaændringerne stopper der. Temperaturen vil fortsætte med at stige også efter det næste århundredeskifte og det samme vil hyppigheden af ekstreme vejr-situationer med kraftig regn, oversvømmelser og tørke. Havet vil fortsat stige i mange hundrede år efter år 2100, også selv om udledningen af drivhusgasser begrænses væsentligt i det 21. århundrede.

Der er ikke i fremtidsscenerierne forsøgt at give noget skøn over, hvor store omkostninger, der vil være ved de forskellige beskyttelses- og tilpasningstiltag.

Afslutningsvis er det vigtigt at fremhæve, at der er meget store usikkerheder forbundet med at beskrive noget, der kan ske 80 - 90 år ude i fremtiden. Det kan gå bedre end det, der her er beskrevet, men det kan også gå værre. Det er også vigtigt at understrege, at det valgte udviklingsforløb ikke er noget givet, men at tingene kan udvikle sig mindre drastisk, hvis der hurtigt bliver gjort en stor indsats for at reducere drivhusgasudledningerne i Danmark såvel som globalt.

Desuden ser scenerierne helt bort fra, hvordan vores omverden bliver påvirket af klimaændringerne, og hvilken indflydelse, det vil få på Danmark i form af fødevarekrise, økonomisk krise, olieforsyningskrise, klimaflygtninge osv.