



Tilpasning til fremtidens klima i Danmark



Tilpasning til fremtidens klima i Danmark
– om regeringens strategi for klimatilpasning
Oktober 2008

Henvendelse om publikationen kan i øvrigt ske til:
Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K
Telefon 33 92 67 00

Layout: Operate A/S
Forsidefoto: Cudenåen, januar 2007.
Gerth Hansen/Biofoto.

Tryk: Schultz Grafisk
Oplag: 1.500
Pris: Gratis
ISBN: 978-87-7844-756-2

Elektronisk udgave:
ISBN: 978-87-7844-757-9

Publikationen kan hentes på
Energistyrelsens hjemmeside: www.ens.dk
eller rekvireres via Energistyrelsens Netboghandel:
<http://ens.netboghandel.dk>





Løgstør Havn – aftenstemning. En ny spunsvej beskytter mod stigende vande. Foto: Karl Johan Agesen.

KLIMAET ÆNDRER SIG

Klodens klima forandrer sig. FN's klimapanel vurderer, at den globale opvarmning i de seneste 50 år med mere end 90% sandsynlighed skyldes menneskeskabte drivhusgasser. Danmark får i løbet af de kommende årtier højere temperaturer, vandstanden i havene stiger, og der bliver nye mønstre i temperatur, nedbør og vind, som giver mere ekstremt vejr. Nogle af disse forandringer kan allerede konstateres.

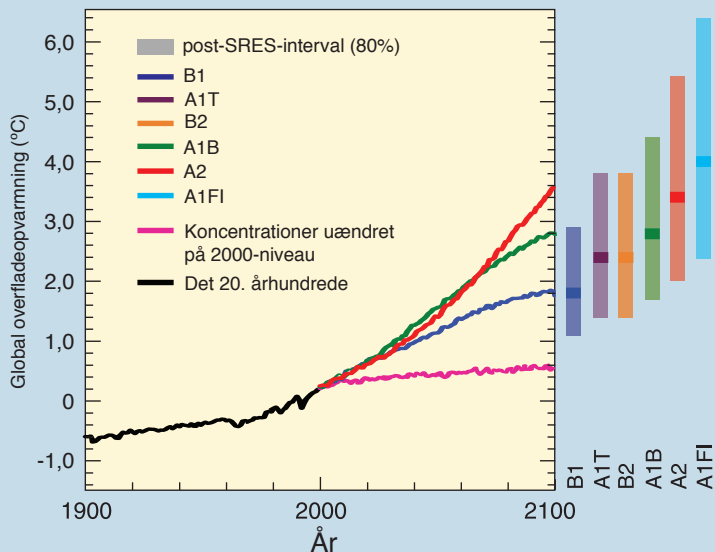
Menneskers udledning af drivhusgasser, mest fra afbrænding af kul, olie og gas, medvirker til at skabe klimaændringerne. Derfor har der hidtil været, og skal fortsat være, fokus på at nedbringe udslippet af drivhusgasser.

Men selvom vi helt stoppede udledningen, ville klimaet fortsat forandre sig de næste mange årtier pga. den hidtidige udledning.

Det ændrede klima kræver, at vi danskere tilpasser os og aktivt gør en indsats de kommende årtier. Fx skal vores kyster sikres mod højere vandstand og kraftigere storme, afløbssystemer skal dimensioneres til kraftigere regnskyl, byggeriet skal kunne modstå storme og oversvømmelser, og landbruget skal værne sig mod nye typer skadedyr.

En del af denne tilpasning sker af sig selv, en del er faktisk allerede i gang, mens andre dele skal hjælpes på vej. For at sikre at Danmark på en effektiv og koordineret måde forbereder sig til fremtidens klima, har Regeringen udarbejdet *Strategi for tilpasning til klimaændringer i Danmark*.

Denne pjece indeholder hovedindholdet i strategien.



IPCC-scenarier for overfladetemperatur fra 2000 til 2100. Alle temperaturer er i forhold til perioden 1980-1999. B1 ... A1FI er forkortelser for forskellige fremtidsscenarier, der siger noget om den fremtidige økonomiske vækst, befolkningsudvikling og fremvækst af nye teknologier. Figur efter IPCC, 2007.

DANMARKS KLIMA OM 60-90 ÅR

De globale klimaændringer betyder også ændringer i det danske klima:

Øget nedbør

Vi får mere regn, og den vil fordele sig anderledes over året. Der vil komme op til 40 % mere regn om vinteren, men mindre om sommeren. Til gengæld vil den regn, der falder om sommeren, være kraftigere.

Mildere vintre

Vintrene vil blive mildere og fugtigere. Vintertemperaturen ventes at stige 2-3 °C. Det betyder bl.a., at planternes vækstsæson bliver 1-2 måneder længere.

Varmere somre

Somrene bliver også varmere. Sommertemperaturen vil stige op til 3 °C.

FREMTIDENS KLIMA

Vores klode går en varmere tid i møde, men faktisk ved vi ikke med sikkerhed hvor meget varmere. Udviklingen afhænger bl.a. af, hvor stor succes vi har med det internationale arbejde for at nedbringe udslippet af drivhusgasser i fremtiden.

Forskerne bruger såkaldte scenarier, når de arbejder med forudsigelser af klimaet. Nogle scenarier forudsiger større forandringer end andre, men de fleste peger i samme retning. I Danmark bliver vejret efter al sandsynlighed varmere, vådere og voldsommere i dette århundrede.

Regeringens strategi for tilpasning til klimaændringer bygger på scenarier fra FN's klimapanel, IPCC, og et scenarium baseret på EU's målsætning om, at den globale middeltemperatur ikke må stige mere end 2 °C over det førindustrielle niveau.

Højere vandstand

Havniveauet forventes at stige mellem 15 og 75 cm, og stormfloder ved Vestkysten kan blive mellem 45 og 105 cm højere.

Mere vind

Middelvindhastigheden vil stige 1-4 %, og den maksimale stormstyrke øges 1-10 %.

Mere ekstremt vejr

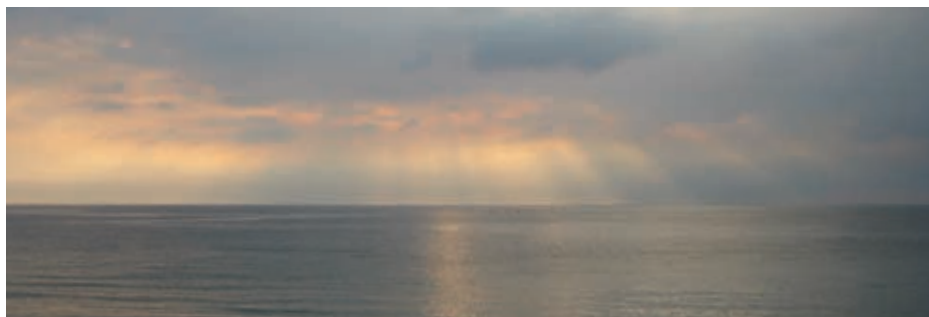
Vi får i det hele taget mere ekstremt vejr. Der bliver flere hedebølger, de kraftigste storme vil blive stærkere, og de voldsomste regnskyl vil give 20-30 % mere vand end i dag.

UDFORDRINGER VED FREMTIDENS KLIMA

Her kan du se de sektorer, der bliver stærkest påvirket af klimaændringerne, og hvordan vi kan tilpasse os. Regeringen lægger vægt på, at tilpasningen kan ske løbende, i takt med at klimaet ændrer sig. Dvs., myndigheder, virksomheder og borgere forventes

at reagere på klimaændringerne i tide og på eget initiativ. På baggrund af bl.a. samfundsøkonomiske analyser vil regeringen vurdere, hvilke tiltag, der kræver politiske beslutninger.

SEKTOR	ÆNDRING
Kyster	Stigende hav og flere storme belaster kyster og diger. Risiko for erosion og oversvømmelse. I havnebyer øges risikoen for oversvømmelser.
Byggeri og anlæg	Kraftigere nedbør kan oversvømme kældre og kan belaste anlæg som kloaker, veje, jernbaner, broer og tunneler. Varme somre og fugtige vintre kan give indeklimaproblemer. Kraftigere storme kan belaste huse og broer.
Vandforsyning	Ændret nedbør påvirker mulighederne for vandindvinding.
Energiforsyning	Behov for mindre opvarmning om vinteren og mere køling om sommeren.
Land- og skovbrug	Længere og varmere vækstsæson giver mulighed for øget produktion, men samtidig øges behov for gødskning, sprøjtemidler og kunstvanding. Det kan forstærke miljøproblemer, som fx iltvind. Ikke alle træer er lige rodfaste i fremtidens klima.
Fiskeri	Ændring i sammensætningen af fiskearter i havene.
Natur	Dyre- og plantearter svækkes, hvis de ikke er tilpasset et ændret klima. Risiko for uønskede dyre- og plantearter
Planlægning	Pga. havstigninger og øget nedbør bliver nogle områder vådere, så risiko for oversvømmelser stiger.
Sundhed	Hedebølger kan føre til stigning i sygelighed og antal dødsfald. Varmere klima kan give flere pollen, som kan give flere problemer med allergi hos flere mennesker. Varmere klima kan betyde nye og ændrede risici for infektioner. Varmere og fugtigere vejr kan give indeklimaproblemer, herunder øget forekomst af fugt, skimmelsvampe og husstøvmider.
Redningsberedskab	Storme, stormfloder, skybrud, tørke og naturbrande betyder øget behov for redningsberedskab.
Forsikring	Skybrud og storme kan gøre forsikringer mod vejrlig dyrere og betyde ændrede forsikringsbetingelser.



Øget nedbør forventes i fremtiden at påvirke hele det hydrologiske kredsløb. Øget afstrømning fra land bidrager til øget lagdeling i havet og medfører omlægning af fiskeriet. Foto: Anne Mette Jørgensen/DMI.

TILPASNINGSBEHOV

Løbende overvågning af behovet for ændringer i kystbeskyttelse og evt. løbende tilpasning af kystbeskyttelsen, herunder diger. Løbende opdatering af nød- og stormflodsberedskaber. Indtænkning af klimaændringer i planlægning af kyst- og havnebyggeri.

Alternative løsninger for afledning af regnvand. Der er behov for at gennemføre afklarende samfundsøkonomiske analyser og risikoanalyser på klimatilpasningsområdet. Når resultaterne af dette arbejde foreligger, vil der være grundlag for at vurdere, hvilke behov der er.

Gradvis tilpasning og omlægning af vandindvinding.

Omlægning af energiforsyningen.

Udvikling af nye afgrøder og teknologier i landbruget.
Gradvis omlægning til mere stabile træarter.

Udvikling af nye metoder til forvaltning af fiskebestande.
Forskning og udvikling, som kan fremme bæredygtigt fiskeri og opdræt.

Afhjælpning af arter og naturområder under pres. Fx ved omlægning af ådale til vådområder, fredning, naturgenopretning, planer mod uønskede arter og etablering af grønne korridorer.

Bedre planlægning af byggeri i lavtliggende områder.
EU-medlemslande skal udarbejde kort over oversvømmelsestruede områder til at forbedre planlægningen.

Sundhedsberedskabet skærpes i takt med, at nye sygdomsmønstre opstår.
Information om nye sundhedsproblemer samt hvordan man modvirker dem.
Forskning og øget samarbejde mellem byggeri- og sundhedseksperter.

Tilpasning af beredskabet, fx i form af nye typer materiel efterhånden som nye behov opstår.

Viden om klimaforandringerne skal indregnes, så det bliver nemmere at fastsætte præmier efter risiko.



DET VIDERE ARBEJDE

Klimatilpasning har betydning for mange sektorer i det danske samfund. Regeringen har derfor etableret tre forskellige organer til at sikre viden, koordinering og forskning.

Tværgående koordinationsforum for klimatilpasning

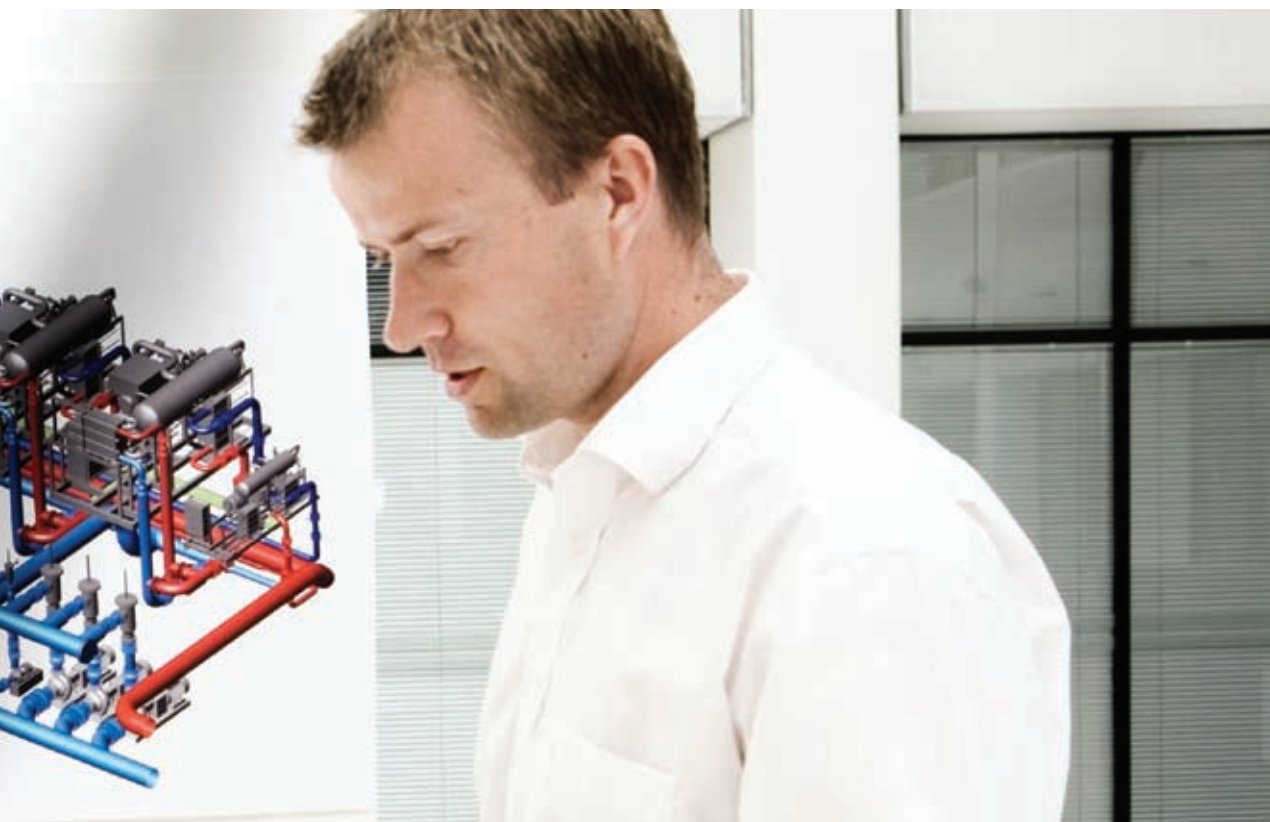
I dette forum deltager en bred vifte af myndigheder samt kommuner og regioner. Det nye organ følger udviklingen i klimaændringerne, forskningen på området og andre landes erfaringer. Forummet skal komme med anbefalinger til regeringen.

Videncenter for klimatilpasning

Videncentret skal sikre, at initiativerne fra Koordinationsforummet bliver ført ud i livet. Centret hører under Klima- og Energi ministeriet og skal bl.a. formidle regeringens klimatilpasningsstrategi og generel viden om klimatilpasning til myndigheder, erhvervsliv og borgere bl.a. ved at drive portalen www.klimatilpasning.dk.

Koordineringsenhed for forskning i klimatilpasning

Enheden skal koordinere forskning på tværs



Et nyt fjernkølingsanlæg er ved at blive projekteret hos Københavns Energi. Foto: Ditte Valente.

af de mange miljøer, der beskæftiger sig med klimatilpasning og ligeledes sikre opdaterede data om det fremtidige klima.

Nødvendigt med mere forskning

Forskningen i klimaforandringer har hidtil handlet mest om at vise, at klimaforandringerne overhovedet finder sted, at de er menneskeskabte, og om hvor meget klimaet vil ændre sig. Mulighederne for at begrænse udledningen af drivhusgasser har også været genstand for flere undersøgelser. Denne forskning har skabt et godt

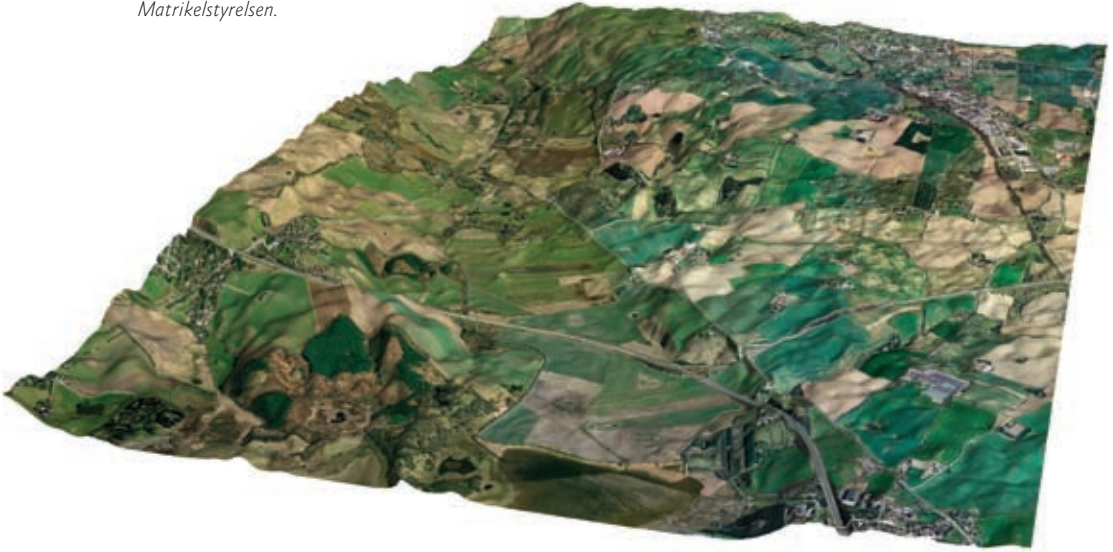
grundlag for at vurdere, hvor sårbare vi er overfor klimaændringer.

Men vi skal til at forske mere i, hvordan vi *tilpasser* os klimaforandringerne. Bl.a. er der stort behov for økonomiske værktøjer, som kan tage højde for klimaændringerne, når der skal træffes beslutninger om klimatilpasning.

En ny digital højdemodel udgør et vigtigt grundlag for planlægning af fremtidens arealanvendelse.

Kortet viser lavninger og detaljer i landskaber, der kan oversvømmes.

Kortgrundlag og grafik: Kort- og Matrikelstyrelsen.



WWW.KLIMATILPASNING.DK

For at give alle danskere adgang til opdateret information om klimatilpasning etableres en portal med information om klimaændringerne. Portalen giver borgere, myndigheder og erhvervsliv let adgang til information, og dermed mulighed for rettidig tilpasning til klimaændringerne.

På portalen vil du kunne finde oplysninger om klimaændringer og deres betydning for samfundet. Desuden vil der være praktisk information om klimatilpasning. Portalen er under løbende udvikling og kommer til at indeholde:

- Opdaterede data og kort om temperatur, nedbør, hav og grundvand
- Artikler og vejledninger om klimaberørte områder inden for de forskellige sektorer
- Praktiske råd om klimatilpasning
- Eksempler på beregninger af, hvordan klimaudvikling kan tages med som grundlag i vigtige beslutninger
- Værktøjer, som borgere og beslutningstagere kan anvende til analyser og vurderinger
- Information om den nyeste forskning og udvikling inden for klimatilpasning.



Energistyrelsen
Amaliegade 44
1256 København K

Tlf.: 33 92 67 00
Fax: 33 11 47 43
ens@ens.dk

www.ens.dk

CVR: 59778714

ISBN: 978-87-7844-756-2