

Hedebølge

Dette temanotat er opdateret den 24-03-2022, og findes på <link>

Notatet er skrevet til brug i kommunernes arbejde med klimaplaner i DK2020 regi. Notatet fokuserer på ændringer i klima og deraf følgende risici. For risici i dagens klima henvises til det nationale risikobillede fra Beredskabsstyrelsen.

Definition

Hedebølge: En sammenhængende periode med usædvanlig varme sommerdage.

Meteorologisk er hedebølge i Danmark defineret som en periode på mindst tre sammenhængende dage, hvor gennemsnittet af de højeste temperaturer overstiger 28 °C. Et synonym er i almindelig forståelse en varmebølge, der i meteorologisk forstand dækker en periode på mindst tre sammenhængende dage, hvor gennemsnittet af de højeste temperaturer overstiger 25 °C .

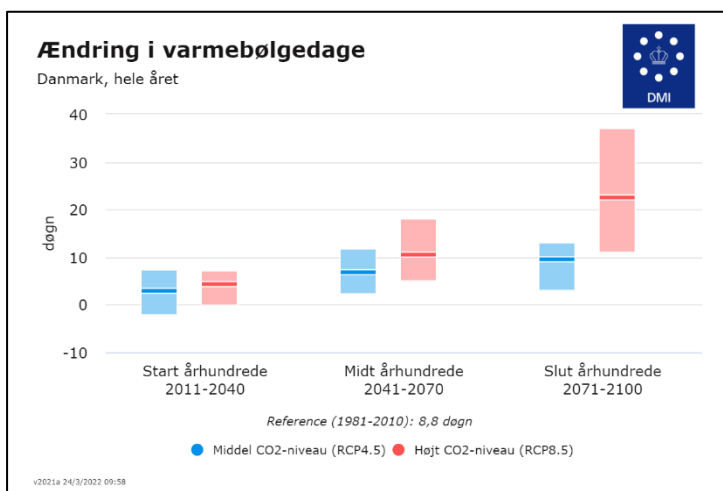
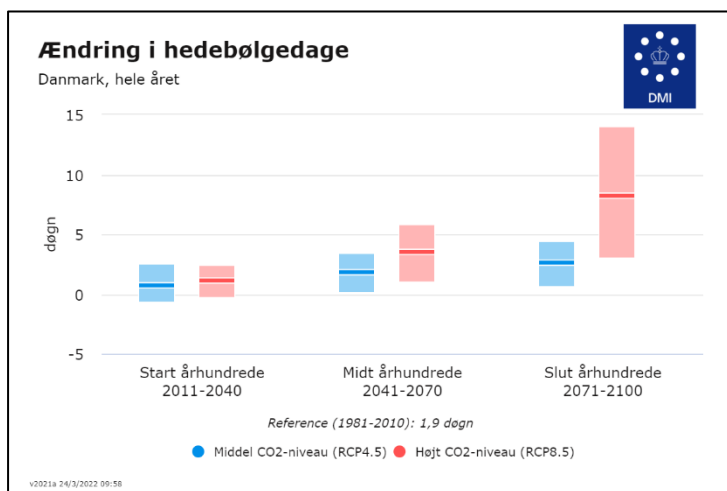
Relation til andre risici

En risikovurdering af hedebølge bør indeholde en vurdering af særligt byområdets resiliens over for stærk opvarmning. Hedebølge og tørke kan påvirke hinandens sandsynlighed, frekvens, varighed samt intensitet – og deraf effekt. Risikovurderingen bør behandle risikoen for påvirkning af mennesker (sundhed).

Situation i dag og fremtidige forhold

Hedebølgerne optræder oftest i sensommeren, i Danmark typisk når der ligger et stabilt højtryk øst for landet, og der strømmer varm luft op fra kontinentet. De fleste hedebølger er kortvarige (typisk 3-4 dage), men de kan optræde hurtigt efter hinanden i løbet af en lang, varm sommer. Den længste sammenhængende landsdækkende hedebølge målt af DMI varede 8 dage fra den 4. til den 11. august 1975. Den længste sammenhængende lokale/ regionale hedebølge varede 13 dage i København fra den 21. juli til den 2. august 1994.

I takt med den globale opvarmning stiger antallet af varme dage og dermed længden og hyppigheden af hedebølger. I referenceperioden var det årlige gennemsnit knapt 2 hedebølgedage¹. Ved højt CO₂-niveau forventes et årligt gennemsnit på 8 hedebølgedage mod slutningen af århundredet med usikkerhedsinterval 3 til 14 hedebølgedage.



Figur 1 KlimaAtlas, Data fra klimavariabel "Temperatur"

Det er en markant stigning i antallet af dage med stærk varme i det værste scenarie. De meget varme døgn bliver samtidig mere ekstreme. Og i nogle år vil der komme markant flere hedebølgedage og/eller længere hedebølger.

Der er sikre indikationer på stærkere hedebølger i Danmark mod slutningen af århundredet. Det ses både i KlimaAtlas og i IPCC's rapporter. DMI arbejder aktuelt på fremskrivninger, der stiller flere klima-parametre til rådighed – f.eks. sandsynlig udvikling i tropenætter.

¹ En hedebølge-dag er hedebølgens dag nr. 3 og evt. ekstra dage.

Hvor findes sådanne forhold i dag?

Temperaturløb og nedbørsmængder fordelt over året forventes i midten af århundredet at ligne dagens klima i Düsseldorf. I tabel herunder sammenstilles data fra Klimatlas med dagens klima i Düsseldorf:

Sammenligning Danmark - Düsseldorf nu.		Enhed	År		Vinter		Forår		Sommer		Efterår	
			Reference (1981-2010)	Median (2041-2070)	1981-2010	(2041-2070)	1981-2010	(2041-2070)	1981-2010	(2041-2070)	1981-2010	(2041-2070)
Middel nedbør	DK	mm/døgn	2,03	2,14	2,01	2,18	1,40	1,50	2,28	2,38	2,46	2,49
	Dü	mm/døgn	2,19		2,16		2,04		2,40		2,19	
Middel temperatur	DK	°C	8,45	9,83	1,69	3,11	7,08	8,52	15,73	17,08	9,08	10,55
	Dü	°C	10,70		3,30		10,23		18,23		11,20	
Daglig max-temperatur	DK	°C	11,96	13,28	3,88	5,20	11,36	12,78	20,33	21,60	12,07	13,49
	Dü	°C	14,80		6,10		14,90		23,33		14,83	
Daglig min-temperatur	DK	°C	4,79	6,27	-0,83	0,70	3,01	4,47	10,99	12,50	5,92	7,42
	Dü	°C	6,70		0,60		5,60		13,13		7,53	

Ser man i stedet på værste scenarie (ingen reduktion i udledning af drivhusgasser) vil sommertemperaturerne i København ligne nuværende i Budapest, jf. [Global Map \(climatecentral.org\)](https://www.climatecentral.org)

Hedebølger vil derfor ramme hårdere, til sammenligning vises data fra BBC om hedebølgen i 2019, se kort her til højre:

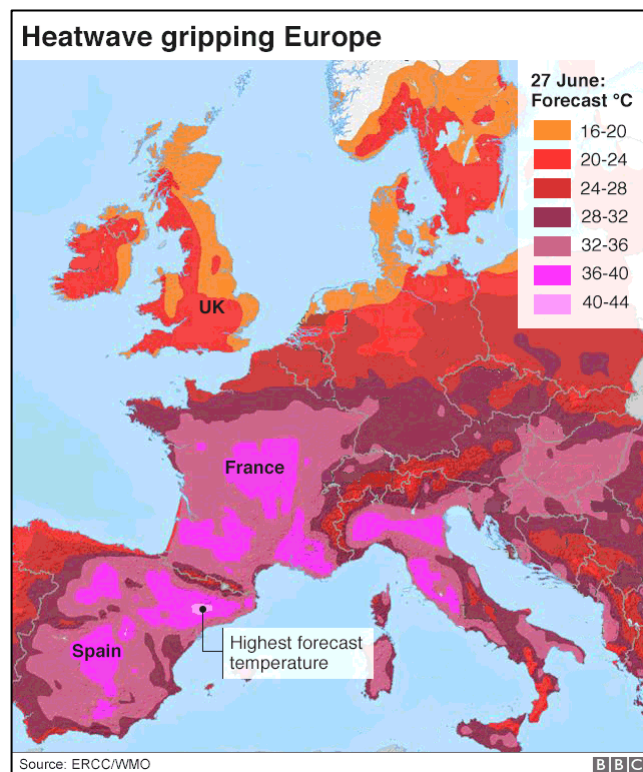
Hedebølgen i Düsseldorf var i 2019 en til to klasser værre, end vi oplevede i Danmark. Vi må i værste fremskrivning forvente forhold under voldsomme hedebølger, som de oplevede i Budapest eller Paris i sommeren 2019, altså tre til fire klasser værre end i DK i 2019.

Udviklingens betydning (fare og sårbarhed)

Fremskrivningerne viser større fare for hedebølge og dermed øget påvirkning af mennesker og miljø - ikke mindst i varmeøer ("urban heat island").

Ældre og andre sårbare er i større fare for hedeslag og dehydrering, som i Sydeuropa har ført til mange dødsfald under hedebølger². Sydeuropæerne har fundet veje til at håndtere denne risiko, så overdødeligheden er faldet, men ikke fjernet.

Den mentale sundhed påvirkes også negativt af hedebølger, det fremgår af seneste rapport fra IPCC og aktuel artikel fra The Guardian³.



² <https://blue-action.eu/climate-services/2-temperature-related-mortality>

³ <https://www.theguardian.com/environment/2022/feb/23/hot-days-drive-up-mental-health-emergencies-climate-crisis-study-finds>

Natur og biodiversitet kommer under pres, hvis temperatur-tolerance hos planter og dyr overskrides. Konsekvenser for biodiversiteten diskuteres udførligt i seneste rapport fra IPCC, som dog ikke peger på alvorlige konsekvenser i netop DK indtil midten af århundredet.

Betydelig hedebølge kan ifølge KTC få alvorlige konsekvenser for vejenes tilstand – og dermed både for nedslidning (vejkapital) og uheld (trafiksikkerhed). Der er dog ikke kendskab til konkrete undersøgelser af forholdet.

Risikovurdering

Den enkelte kommune må ud fra ovenstående og fra egne erfaringer vurdere, om og i hvilket omfang hedebølge er en risiko, som kommunen på nuværende tidspunkt skal udarbejde mål og indsatser for.

Kommunen kan vælge at sætte mål for konkrete områder (f.eks. forebyggelse af ophedning i kommunale institutioner). Kommunen kan vælge at sætte mål for konkrete indsatser (f.eks. indarbejde sådan forebyggelse i kommunale planer for udvikling og vedligehold af bygninger). Eller kommunen kan vælge at sætte mål om at følge udviklingen med henblik på næste revision af klimaplanen, hvis kommunen ikke mener, at videns- og erfaringsgrundlag er stærkt nok til at igangsætte indsatser.

Kilder til viden om mulige indsatser og synergier

Nuværende forhold omkring fare og sårbarhed er godt beskrevet i det nationale risikobillede fra Beredskabsstyrelsen.

Kommunens beredskabsplan kan indeholde anvisninger om indsatser til beskyttelse af særligt sårbare under hedebølge. Eksempel kan ses i Skive Kommune: [Hedebølge \(skive.dk\)](#)

Påvirkning af mikroklimaet gennem byudvikling (træplantning, grønne tage mm.) er diskuteret og implementeret flere steder – også i Danmark.

Litteratur

AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis. (IPCC) Regional fact sheet Europe: [PowerPoint Presentation \(ipcc.ch\)](#)

Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. (IPCC) Kapitel om Europa: https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_Chapter13.pdf

Det nationale risikobillede fra Beredskabsstyrelsen 2022: [-nationalt-risikobillede-2022-.pdf \(brs.dk\)](#)

Klimaatlas 2021: [Introduktion til Klimaatlas \(dmi.dk\)](#)